

Índice:

1.Introducción.....4-7

1. Finalidad del Plan de Seguridad.....7-9
2. Definición de museo. Datos del museo.....9-12
3. Objetivos (Genéricos y específicos).....12-13
4. Análisis DAFO.....13-15

2.Plan de Protección.

1. Objeto.....15-16
2. Descripción del museo y edificio.....16-19
3. Localización y límites.....19
4. Accesos.....19
5. Áreas de seguridad interiores (Limitadas, reservadas, prohibidas, prohibidas al público, de libre circulación).....19-20
6. Climatología.....20
7. Transporte de las obras de arte del museo.....20-21
8. Figuras principales en el transporte.....21-22
9. Premisas y colaboración FCS.....23-24
10. Implicación del Departamento de Seguridad.....24
11. Coordinación, gráfico y ejecución.....24-27
12. Embalaje, manipulación y conservación de las obras de un museo: Tipos de embalaje y señalización.....28-30
13. Protección de las piezas.....30-31

3.Horarios generales (Turnos).....31-34

1. Personal de Seguridad (Funciones).....34-39

4.Servicio de Seguridad y Departamento de Seguridad. Servicio de vigilancia.....39-43

1. Director de Seguridad (Funciones, relación con FCS).....43-45
2. Sección operativa (Jefe de Seguridad).....45-46
3. Centro de control.....46-47

4. Puesto de Escaner.....	47-48
5. Responsable de equipo de vigilancia.....	48-49
6. Centrales de alarma.....	49-50
7. Medidas de seguridad. Control del aforo y flujo de personas....	50-53
8. Funciones de un sistema de seguridad y tipos: Medios técnicos pasivos o Seguridad física y Medios técnicos activos o Seguridad Electrónica (CCTV).....	53-59
 5. Medios de iluminación de seguridad.....	59-60
5.1 Medios de comunicación (Megafonía, teléfonos, walkies).....	60-61
5.2 Control de llaves.....	61-63
5.3 Control de accesos (Personas y vehículos).....	63-69
 6. Sistema de detección y extinción de incendios.....	69-97
 7. Seguridad informática (Lógica, comunicaciones, APP, física)....	97-103
7.1 Mantenimiento de los Sistemas de Seguridad.....	103
 8. Identificación, análisis y evaluación de los riesgos (Método Mosler).....	104-116
8.1. Antecedentes de Seguridad en el museo (Robos, incendios, hurtos, etc.).....	116-118
8.2 Riesgos principales del museo y zonas de riesgo.....	118-119
8.3. Eventos especiales del museo.....	119-122
8.4 Conclusiones de la evaluación (Posibles mejoras).....	122
8.5 Normas de actuación del personal de Seguridad ante incidencias (robos, hurtos, incendios, etc.).....	123-129
 9. Plan de autoprotección.....	129-130
9.1 Identificación, titulares y lugar de la actividad museística.....	131

9.2 Nombre del director del Plan de Autoprotección y del Plan de Actuación en emergencia.....	131
9.3. Tipos de agresión. Elementos para detectarla y operativa con central de alarma.....	132-140
9.4 Señalización vías de evacuación y control del humo del incendio.....	140-142
9.5 Detección y alarma.....	142
9.6 Procedimientos de actuación ante emergencias y niveles de alarma (Conato, emergencia local y general).....	142-145
9.7 Evacuación.Estructura.....	145-156
9.8 Simulacros. Concepto y objetivos.....	156-158
10.Programas de formación.	
10.1 Programa de formación en Autoprotección.....	158-159
10.2 Programa de formación según puesto.....	159-162
10.3 Programa de información básica para los visitantes.....	162
10.4 Teléfono y dirección de Policía, bomberos, ambulancia, etc.....	163-164
11.Presupuesto e impacto económico.....	164-169
12.Novedades normativas y novedades actualizadas de los museos a nivel estatal. La seguridad privada y pública en Cataluña. Normativas Seguridad Privada....	
	169-178
13.Bibliografía.....	179-181
14.Planos y anexos.....	182-192

1.Introducción

La seguridad es un concepto que a grandes rasgos podría definirse como la ausencia de peligro, daño, amenaza, riesgo, etc....

Otro concepto podría ser la sensación(subjetiva) de sentirse en un ambiente donde la persona puede estar segura, donde su integridad física está a salvo y en el que también entraría un concepto objetivo mensurable de seguridad, por ejemplo, medido en una **escala numérica del 1 al 10.**

Principios generales:

- La seguridad humana es la base de la seguridad de los museos.
- Este citado personal debe conocer las normas de funcionamiento y seguridad internas, y velará por su cumplimiento, además de velar por la buena conservación del edificio y de sus instalaciones.
- El personal de seguridad debe conocer los medios mecánicos y electrónicos de seguridad del museo y controlará el funcionamiento correcto de los mismos, con revisiones periódicas y mantenimiento (obligatorios por ley). Todo esto está recogido en el Artículo 112 del RD 2364/1994, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Privada, y también en el Capítulo II de la Orden INT/317/2011, de 1 de febrero, sobre medidas de seguridad privada.

La palabra seguridad es un vocablo que proviene del latín securitas, que significa libre de cualquier daño o amenaza, un estado mental y físico subjetivo de que no hay peligro ante cualquier circunstancia o evento.

La seguridad abarcaría no solo esa circunstancia de no sufrir daño o perturbación a nuestra integridad física, moral o social, sino que podría ser hasta económica.

En un museo, por ejemplo, el concepto seguridad debe tener un punto de discreción, de saber estar, “de estar, pero no estar”, ya que es una seguridad para personas y un

patrimonio y capital, pero el que también hay que hacer que la persona disfrute de las colecciones artísticas y se sienta cómoda y se le respete su espacio, por poner un ejemplo.

Es lo que en resumidas cuentas se denomina **cultura de la seguridad en archivos, bibliotecas y museos**, cuyas premisas a grandes rasgos podrían ser :**Vigilar sin incomodar**, es decir acostumbrar al visitante, al lector y al investigador, a tener un vigilante cerca que vela por la seguridad del patrimonio, del capital de en un museo, archivos o en bibliotecas, aparte el personal que trabaja aquí debe sentirse cómodo a lo largo de las innumerables horas que dedica a la cultura, ya que es su trabajo.

Por tanto, **absolutamente todos deben implicarse** aparte del personal de seguridad como auxiliares, personal de bibliotecas, museos y personal administrativo, personal técnico informático, restauradores, personal de mantenimiento y limpieza.

La seguridad en estas instituciones tiene numerosos problemas inherentes al tipo de establecimiento que estamos protegiendo:

1. La gran responsabilidad de preservar la herencia artística, histórica que tienen las obras en un museo, que han llegado hasta nuestros días y cuya conservación depende del sistema de seguridad, sin olvidar que estas obras deben estar expuestas para que todo el público pueda contemplarlas.
2. Cada plan de seguridad tiene que estar personalizado para cada museo, ya que pueden diferir en ciertos aspectos tanto internos (distribución del edificio, materiales, tiempo del museo, nueva construcción o no...), como externos (situación geográfica, meteorología, población.)
3. La dificultad de la actualización y mantenimiento constante, tanto a nivel de mantenimiento técnico o tecnológico, sistemas de protección contra incendios, hurtos, robos y cambios en el mismo museo a nivel exterior como en el edificio o interior véase colección, personal...

Para un museo como el nuestro, se plantean unas medidas de seguridad acorde a la envergadura e importancia de lo que conlleva este tipo de establecimientos de depósito, exposición, divulgación y estudio de patrimonio histórico y artístico.

Siendo más probables de ocurrir determinados riesgos, las medidas de seguridad van

enfocadas a proteger en gran medida estos mentados, sin descartar otros también que podrían existir, pero con menos probabilidad (huracán, atentados terroristas, etc.).

Un Plan de protección se centra en la identificación y evaluación de los riesgos, acciones y medidas para implementar la prevención y control de riesgos, y también las medidas de protección y otras actuaciones a realizar en caso de emergencia.

Para museos y establecimientos con estas características se emplean normativas específicas, múltiples normas que regulan dichos lugares a la hora de adoptar medidas de seguridad, entre las que se encuentran:

- **Prevención de riesgos laborales:** “El empresario deberá analizar y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación” (Art. 20 Ley de Prevención de Riesgos Laborales). “Garantizar la formación de los trabajadores en materia preventiva” (art. 19 Ley).
- **Orden INT/316/2011**, de 1 de febrero, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la seguridad privada.
- **Ley Orgánica 4/1997**, de 4 de agosto, por la que se regula la utilización de videocámaras por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en lugares públicos.
- **Seguridad ciudadana:** “Los titulares de los establecimientos serán responsables de la adopción e instalación de las medidas de seguridad” (art. 13.4, Ley 1/1992 de seguridad ciudadana). Sección 5. Medidas de seguridad en establecimientos e instalaciones.
- **Real Decreto 513/2017**, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- **Protección Civil:** Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y

dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

El objetivo de este Plan de Seguridad Integral es velar por la seguridad integral de las instalaciones de un museo de capital ruso ubicado en el litoral de la ciudad de Barcelona.

El objetivo fundamental del Plan es identificar y gestionar (o minimizar) todos los riesgos y amenazas que pueden afectar a su correcto funcionamiento. Para ello, es preciso, aparte, llevar a cabo una acción proactiva, más que reactiva, ante los peligros y

vulnerabilidades que amenazan al edificio tanto por dentro como en sus instalaciones exteriores.

Partimos de la base de que un museo ya sea de menor o mayor tamaño, es un lugar con diversas dependencias para diversos usos (sala de exposiciones, cafeterías, almacenes de obras temporales, aparcamiento, etc.).

Se trata de lugares con gran afluencia de personas, y velar por su seguridad y por la de sus trabajadores es premisa básica e imprescindible.

Por ende, hay que tener claro **el objetivo final de la Seguridad Integral**, será proteger todos los elementos o sujetos que puedan verse implicados y afectados por la actividad que se desarrolla en el museo:

1. Trabajadores.
2. Patrimonio.
3. Ventas.
4. Finanzas.
5. Reputación e imagen.
6. Sistemas de seguridad y tecnologías.

7. Terceras personas (clientes, inversores, etc.).

Compromisos gerenciales:

Los diferentes departamentos y gerencias del museo deben ajustarse a una serie de criterios de seguridad, que debe ser llevado a cabo por todas las personas que intervienen en la seguridad del museo. Estos criterios son:

1. **Criterio de legalidad:** La seguridad de este museo debe regirse por directrices y normas de ámbito local, nacional o internacional, acorde a la ley vigente y su jurisdicción, siempre sometidas a la **Constitución**.
2. **Criterio de funcionalidad:** Es decir, dando por sentado que en un museo se desarrollan actividades de diversa índole, no sólo relacionadas con las propias del mismo, por lo que el plan de seguridad y el departamento de seguridad deben limitarse al resto de gerencias o departamentos ajustándose a la normativa vigente en materia de seguridad.
3. **Criterio de economía:** los medios de protección tanto física como integral, pasando por la seguridad informática de un museo son costosos, por lo que hay que invertir en los que son fundamentales y dejar de lado a aquellos que pueden sustituirse por otros elementos más económicos. Se debe tomar más en cuenta el aspecto de inversión que el de gasto en este aspecto.
4. **Criterio de centralización de los medios de seguridad:** Para conseguir una mayor coordinación dentro del departamento de seguridad, es fundamental la centralización de estos. Por ejemplo, los medios humanos (p. ej, vigilantes de seguridad o auxiliares), deben estar bajo un solo responsable, generalmente un Director de Seguridad, y los medios materiales de protección deben realizarse bajo un único centro de control. El principal objetivo de la centralización es la gestión eficaz de los acontecimientos, eventos o incidencias que pueden ocurrir en el museo.

Pretendemos alcanzar un **nivel de protección medio-alto** con nuestro Plan de seguridad, ya que, al tratarse de un museo, este se encuentra catalogado en un grado 3 sobre 4, que es riesgo medio/alto, destinado a ciertos establecimientos, así como otras

instalaciones comerciales o industriales que por su actividad u otras circunstancias se les exija disponer de conexión a central de alarmas o a un centro de control.

Todos estos establecimientos, cuyo Sistema de Seguridad este catalogado con el **Grado 3** están obligados a cumplir con lo establecido en el **Real Decreto 2364/1994** en los Artículos 111 y sucesivos y en la **Orden INT 317/2011**, donde se establecen las medidas de protección tanto físicas como electrónicas de cada establecimiento.

Además, deben tener un sistema de CCTV (circuito cerrado de televisión) con acceso desde Central Receptora de Alarmas.

2. Definición de museo. Datos de identificación del museo

Ley 17/1990, de 2 de noviembre, de Museos:

Artículo 1: Son museos, a los efectos de este decreto, las instituciones culturales que:

- Recogen, conservan, estudian y exponen conjuntos de bienes culturales.
- No tienen finalidad de lucro.
- Son abiertos al público.
- Tienen carácter permanente.
- Disponen de la infraestructura material y de personal para el cumplimiento del servicio social que, de acuerdo con la Ley de museos, tienen que prestar estas instituciones.

Artículo 2: Ámbito de protección de museos.

- Los museos, como centros depositarios de un patrimonio común, tiene que garantizar la protección y la restauración de sus fondos y, como espacios para la participación cultural, tiene que facilitar el acceso al público y garantizar la seguridad de los usuarios.

Artículo 3: Recursos humanos para la protección.

- Los museos tienen que disponer del personal cualificado necesario para su protección de acuerdo con sus instalaciones y la valía del fondo. Todos los museos tienen, como mínimo, una persona encargada del control y la organización de las medidas de seguridad y de conservación, y un número de

vigilantes que no ha de ser nunca inferior a dos durante las horas de apertura del museo.

- Las personas encargadas de la protección de los museos tienen que recibir una formación periódica y específica.
- Cada museo tiene que disponer de una normativa propia de seguridad, donde se especifique las responsabilidades y las funciones de todo el personal y las actuaciones que sean necesarias en casos de emergencia. Todo el personal tiene que conocer esta normativa.
- **Artículo 4: Recursos materiales para la protección.**
- Los museos dispondrán de elementos físicos, mecánicos o electrónicos, adecuados para garantizar todas las zonas del museo.
- La prevención, la protección física y la vigilancia.
- La detección y la alarma, la cual ha de ser transmisible a distancia.
- La intervención inmediata y la neutralización de cualquier peligro para los bienes culturales, los usuarios y las instalaciones del museo.

El establecimiento es un museo con capital ruso, situado en el litoral de Barcelona (España).

La historia de este museo es de creación relativamente reciente y cuyo **principal objetivo es el desarrollo de las relaciones económicas, comerciales , culturales e internacionales entre Rusia y España**, promoviendo por ende el arte contemporáneo ruso y fortaleciendo el nexo entre entidades educativas, organizaciones culturales o deportivas sin dejar de lado un interesante acercamiento científico entre ambos países. Para ello existe una colaboración con asociaciones empresariales rusas y españoles, además de representantes de Pymes de ambos países.

También se tratan temas como, **los problemas actuales para las sociedades de ambos países o creación de canales de comunicación interactivos de ambos países.**

Formarán parte de este proyecto personalidades destacadas de ambos países para promover el desarrollo de esas relaciones bilaterales. En resumidas cuentas este proyecto tiene como objetivo aparte del anteriormente mentado, dar a **conocer la cultura rusa** a través de un amplio espectro, a nivel lingüístico ,estudiando la lengua y

cultura, incluyendo lecturas sobre la obra pictórica y estudios de obras literarias rusas representativas, siendo como objetivo principal llegar al público a través de su pintura.

Además, contiene una plataforma para organizar eventos artísticos (exposiciones, talleres, festivales, etc.) y científicos (conferencias, mesas redondas, seminarios, etc.).

A través del **Real Decreto 620/1987, de 10 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento de Museos de Titularidad Estatal y del Sistema Español de Museos se pretende la cooperación entre los museos e institutos que integran el Sistema Español de Museos, para la documentación, investigación, conservación y restauración de los fondos, así como para las actividades de difusión cultural y el perfeccionamiento de su personal.

La situación del museo es privilegiada tanto por la cercanía de transporte público (autobuses, metro, etc.) como por situarse a pocos minutos del centro de Barcelona, entre una arteria principal como pueda ser el Paseo Marítimo de Magallanes, a pocos metros la Barcelonesa, el Paseo de las Palmeras y la Ronda del Litoral.

Las comunicaciones con el museo y su acceso con transporte público son relativamente fáciles ya que la ciudad de Barcelona consta con gran red de metro, bus, tranvía, etc...

Independientemente de su situación, el museo cuenta con buenas instalaciones, de reciente construcción y que salvo alguna reforma de escasa magnitud (alguna gotera, enfoscar alguna pared, cambiar la instalación de alguna sala) está preparado para albergar otra actividad diferente a la anterior.

El edificio cuenta aparte con un entorno inmediato que también debe ser estudiado, analizado y asegurar la seguridad.

Nombre del museo: Museo Ruso de Cataluña.

Actividad: Pinacoteca con obras de capital ruso.

Localización: Carrer Rosario, 23 08343 Barcelona, en el Barrio de la Concepción, Distrito Ciutat Nova. Barcelona C.P 0830.

Teléfono: 931 82 03 30.

Correo electrónico: Gerencia@Museorusocataluñarusia.org.

Datos del edificio:

Uso preferente: Uso público.

Tipo de edificio: Con varias plantas sobre y bajo rasante.

Seguros: De responsabilidad civil y contra incendios.

3.Objetivos (Genéricos y específicos)

- **Objetivos específicos del museo:**

Las principales amenazas o riesgos para combatir en un museo como el planteado pueden ser tales como: **incendios, actos vandálicos, robos.**

- **Objetivos genéricos:**

Se pueden dividir en 4:

1. **Objetivos de servicio:** Este museo es una institución pública que está al servicio de los ciudadanos que nos ofrece un servicio con propósitos de estudio, conservación, investigación y exposición de obras de capital ruso aparte de otras actividades como subastas públicas de obras de arte.
2. **Realización personal:** En nuestro caso, nos referimos a que la labor museística esté acorde a nuestros objetivos iniciales y se realicen satisfactoriamente aportando al ciudadano un servicio completo y exhaustivo, acercando este tipo de arte al público.
3. **Permanencia:** Este concepto va relacionado con el anterior, de hecho, esta conjunción de lograr una realización personal buena va a hacer que una institución como, el museo que alberga nuestro proyecto se mantenga en el tiempo, logrando los objetivos planteados.
4. **Generación de riquezas:** Esta generación de riqueza se refiere a través del turismo ,poner sobre el mapa una zona, un barrio, un distrito ,un lugar que merece la pena ser visitado, obviamente evitando molestar al ciudadano, provocar un buen impacto económico en esa zona donde se encuentre el museo, ya que los visitantes harán uso de establecimientos no solo interiores sino

exteriores ,ya sean bares, restaurantes, tienda de souvenir de la ciudad etc., haciendo uso también de las redes sociales dando una opinión sobre esos servicios y que si suponen de su agrado podrá ser un motivo para volver al museo.

4.Análisis DAFO

En primer lugar, podemos decir que DAFO es un estudio tanto interno como externo del museo cuyos objetivos principales son observar su **situación en el mercado**.

En este contexto, es lógico no obviar los problemas que han frenado el crecimiento en ciertos aspectos o que podrían debilitar a la institución en el presente y el futuro para seguir mejorando.

Esta herramienta consta de un **análisis interno y externo**:

- **El análisis interno** contaría con dos partes diferenciadas: **Fortalezas y debilidades**.
- **El análisis externo**, por su parte contaría también con dos partes: **Oportunidades y amenazas**.

Siendo las primeras partes de cada análisis consideradas, aspectos favorables y las segundas partes como aspectos desfavorables.

1. Análisis interno:

Fortalezas:

- El edificio es, de reciente construcción(rehabilitación) y que, salvo alguna reforma de escaso calado, cuenta con unas buenas instalaciones.
- Aparte el museo está situado en una zona privilegiada de Barcelona, muy céntrico y con buena combinación con transporte público (metro, autobuses).
- Buenos accesos para las obras de arte, acceso para empleados y público.

Debilidades:

- El acceso con vehículo particular por la situación del entorno del propio museo transitada por transporte público y zonas peatonales.
- Contar el museo con poca variedad de estilos pictóricos, aun tratándose de una pinacoteca basada en obras de capital ruso.
- Otra debilidad y arma de doble filo de este museo podría ser su situación céntrica porque estar cerca de sitios conocidos en la ciudad y bien comunicado no le exime de estar en un lugar con un tránsito habitual de gente que viene o va a locales nocturnos, muchas personas en estado de embriaguez y que puede resultar un problema porque hacen sus necesidades en esos callejones, eso sin hablar de su cercanía al puerto donde la masa de personas es aún mayor y obviamente muchos visitantes del museo no verían con buenos ojos encontrarse con ciertas escenas cuando van de camino al museo, inclusive problemas de vandalismo, desgraciadamente habituales en esta zona de la ciudad.
- Otra debilidad podría ser su situación cerca del mar, ya que la salinidad puede afectar a la fachada del museo y su decoración exterior.

2. Análisis externo:

Oportunidades:

- El ayuntamiento y el Gobierno de la Autonomía apoyan al museo en las mejoras necesarias para potenciar el museo y que pueda servir como una marca para un turismo cultural centrado en este tipo de arte exclusivo de Rusia, que al tratarse de un arte menos conocido por la sociedad y el público en general es una forma muy interesante de acercar el arte a la sociedad.
- El museo está integrado en un circuito de intercambio mundial de obras de arte siendo un referente mundial en materia de arte.

Amenazas:

Peligro de convertir el museo en maniobras de marketing cuya única idea sea sacar beneficios y capital, degradando otras funciones claras que debería tener (acercar arte y cultura a la sociedad).

- Fuerte competencia de otros museos en la ciudad que adopten un mismo modelo o concepto de museo o que sencillamente estén próximos (Palacio Güel, Museu d'Art Contemporani de Barcelona, Museu de les Il·lusions, Museu Picasso, etc..).
- El hecho de que la Generalitat o el Ayuntamiento no dedique fondos necesarios para el museo o los emplee mal.
- Usar un modelo de museo ya manido y que acarree problemas a medio-largo plazo.
- Crecimiento lento del número de visitante hasta darse a conocer bien el museo y comprender bien su esencia.

ESQUEMA DAFO



ANÁLISIS DAFO

2. Plan de Protección.

2.1 Objeto

La elaboración de un Plan de Protección de Seguridad nos permite prevenir las catástrofes y factores de riesgo de este tipo de establecimientos con la idea de que la emergencia no tome tintes irreversibles, dejando claro que el análisis no es de todo el edificio, sino del espacio dedicado a las obras y/o colecciones.

1. **Primero, porque** al situarse en una esquina no cuenta con protección de otro edificio, por lo que el acceso con ciertas técnicas podría facilitar el robo, además

hay lindando con el museo por la otra parte pequeños comercios, a los que poder acceder al museo rompiendo muros, paredes etc.

2. **Segundo**, este museo cuenta con una planta para aparcamientos de empleados y clientes VIP, la cual deberá contar también con personal de seguridad y auxiliares, para el control de acceso de coches que entran y que salen. El museo, no obstante, en sus inmediaciones cuenta con líneas de metro cercana (L3 Draganes y L4 Barcelonesa), existiendo también un sistema de autobuses públicos en la zona centro (59, V11,120) y otros en el Paseo Marítimo (D20, H14), contando también con sistema de autobuses nocturnos.
3. **Tercero**, en el caso que nos ocupa es un museo cercano a un puerto marítimo con las consecuencias que puede traer esa alta salinidad a los edificios y exposición de dichas obras a ese ambiente.

2.2 Descripción del museo y edificio

Edificio existente, anteriormente dedicado a exposiciones por parte del ayuntamiento, aunque el edificio está prácticamente preparado para albergar las actividades de este museo, necesita un poco de acondicionamiento a la nueva actividad, siendo reformas de poca envergadura. Estaba dedicado a una actividad de exposiciones locales pertenecientes al Ayuntamiento de Barcelona.



El edificio es nuevo, tiene 7 plantas sobre rasante, con 500 m2 cada una.

La distribución de las plantas son las siguientes:

1. **Dos de ellas son de bajo rasante**, una con los equipamientos técnicos del edificio, zonas de restauración de cuadros y almacenaje. También están las zonas propias de mantenimiento y seguridad, y una planta está dedicada para aparcamientos de empleados y clientes VIPS.
 2. **Planta baja, donde** está la tienda de recuerdos y una cafetería.
 3. **Plantas intermedias**, dedicadas en exclusividad a la exposición.
 4. **Finalmente**, en la planta superior, hay un restaurante VIP, zona de biblioteca y oficinas del museo (equipo de dirección y gestión).
- **El museo dispone de 3 accesos:** para obras de arte, acceso exclusivo de empleados y accesos para público.

En la planta baja aparte hay una pequeña auditoría, para eventos con una capacidad máxima para 300 personas.

Otras informaciones:

1. Anualmente se celebra una **subasta pública** de obras de arte en el auditorio.
2. La dirección está valorando el alquiler de espacios para eventos privados con el fin de conseguir financiación.
3. Es un museo que pertenece a un circuito de intercambio de obras de arte con museos de otros países.

La fachada del museo es de ladrillo de estilo gótico de un fino toque señorial, con un edificio principal con muros contundentes y gruesos, con consistencia, empleando materiales como la piedra en muros, la madera y cristales en ventanales y metal de rejas y puertas, pero con toques modernos y actuales. Eso en lo referente a la fachada principal, el resto del museo no alberga ningún estilo concreto, es sobrio, elegante y sencillo, dejando paso y atención al material allí expuesto.

Densidad ocupación de un museo

Las densidades de ocupación de un **museo** son elevadas. **Entre 0,25 m² , y 3 m² /persona.**

El **aparcamiento** tiene una densidad de ocupación de 15 m² /persona cuando hablamos de uno dedicado o vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, etc.

Las zonas de servicio de **cafeterías**, tiene una densidad de 10 m² /persona, densidad baja.

Bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, etc tiene una densidad de 2 m² /persona.

Auditorio. Sin asientos definidos. 0,5 m² /persona.

Estudio del edificio

Se trata de realizar un estudio del edificio y de su entorno inmediato, porque aun siendo más importante lo que se encuentra en su interior (colecciones, cuadros, materiales varios, etc.) existen muchos motivos por los que estudiar y analizar las instalaciones para la elaboración de un Plan que nos alberga.

Primero, porque no es raro ver que las emergencias más comunes que podría tener las colecciones de un museo se cimientan en el propio edificio: instalaciones, localización, materiales del propio edificio, mantenimiento, etc.; el edificio, puede ser, una protección o una amenaza para lo que queremos proteger.

Por otro lado, en caso de tener que trasladar parte de los valores dentro del propio edificio es necesario definir los espacios internos más adecuados y las condiciones más aptas de emergencia y evacuación.

Por tanto, se trata de conocer el edificio desde el punto de vista de las emergencias en colecciones, sin entrar en concepciones estéticas o entrando en valoraciones históricas.

Es decir, analizar los espacios dedicados a las colecciones (salas de exposición, almacenes, salas de embalaje, despachos, pasillos, vestíbulos, salones de actos,

bibliotecas, aulas, talleres de idiomas, etc.). Un museo está en constante movimiento por lo que es habitual la modificación del uso de sus espacios.

Este análisis incluye la identificación de las piezas ubicadas en su interior en este caso capital ruso (pinturas, oleos,etc).

Se deben contemplar los sistemas de protección ya existentes y los riesgos potenciales. Es decir, debemos conocer anteriores situaciones de emergencia que ocurrieron en el museo, cuáles fueron sus causas, el afrontamiento y sus consecuencias. La documentación gráfica de las instalaciones antiguas, montajes expositivos anteriores, etc., también ayudará a recopilar este tipo de información.

Debemos primero identificar las zonas con colecciones y sistemas de protección.

Este es el primer paso de división del edificio, para así estudiar una mejor protección específica de los distintos espacios en los que se encuentra el capital.

2.3 Localización y límites

El museo se encuentra localizado en la Calle Rosario,23 08343 Barcelona,en el Barrio de la Concepción,Distrito Ciutat Nova.

El museo se encuentra limitado al sur por el Paseo de Las Palmeras, al norte por la calle Tarragona y la Plaza de Joan Martí, haciendo esquina con Calle Torrejones.

2.4 Accesos

Los accesos con los que cuenta este museo son los destinados para las obras de arte, el acceso de empleados y accesos para el público general. También el del aparcamiento para empleados y clientes VIPS, cuyo acceso hay que controlar continuamente por su constante filtración de personas y vehículos.

Existen otros tipos de accesos que tiene el museo son las siguientes:

- **Accesos limitados**, que lo constituiría la cafetería, la auditoria y la tienda de recuerdos del museo, solo para visitantes del museo y que hayan adquirido la entrada.
- **Accesos reservados**, formado por el despacho del director del museo, aparte de las diferentes estancias de oficinas, del personal de RRHH, Marketing, de logística, gestión, secretarios, atención al cliente, vestuarios de los trabajadores, aseos.

- **Zonas prohibidas**, que son las salas de máquinas y calderas del museo, zonas de mantenimiento, sala de control, centralita informática, archivos de documentos y almacén de obras del museo que no se exponen en ese momento.

2.6. Climatología

La ciudad de Barcelona posee un clima mediterráneo con influencias marinas por tener costa.

El clima se puede definir como un clima subtropical de veranos secos y calurosos.

Las temperaturas son suaves durante el invierno y muy cálidas en verano, la temperatura media en Barcelona se sitúa alrededor de los 18 °C, siendo menores en las zonas montañosas del municipio debido a la altitud.

Los inviernos son suaves, las heladas son excepcionalmente raras dentro de la ciudad y las nevadas son muy raras en las zonas urbanas.

Los veranos son cálidos y bastante bochornosos y húmedos por la cercanía a la costa.

La precipitación media anual es poco habitual, centrándose sobre todo en invierno o con el fenómeno de la Gota Fría, donde suele haber grandes precipitaciones en un corto periodo de tiempo que suele entre el otoño y la primavera en el Mediterráneo.

2.7. Transporte de las obras de arte del museo

Muchas obras, aunque suelen estar permanentes en una sala de exposición determinada, otras deben ser trasladadas a otros sitios. Ya porque sean exposiciones temporales, intercambios de obras, préstamos, etc. Es un momento muy importante para la pinacoteca, por el prestigio que supone este intercambio y luego la parte de seguridad que nos importa.

Estas obras pueden recorrer cientos y miles de kilómetros por lo que este transporte es una de las cosas más importantes y coordinadas que debe tener el museo.

A partir de la salida donde encuentren, las obras del museo ya se encuentran expuestas a una serie de riesgos, que a veces no pueden controlarse, por lo que deben sujetarse a un análisis de riesgos, para que la seguridad sea más certera.

Para nuestro museo, se emplearán opciones de transporte por mar, por su cercanía al puerto de Barcelona, aéreo y por tierra, al contar con buenas carreteras y autopistas. Para su acompañamiento se requerirá la presencia de Seguridad Privada o de FCS, o ambos según la normativa:

- **Orden INT/314/2011** "La obligación de realizar el transporte en vehículos blindados a la que se refiere el apartado tercero, será también de aplicación a las obras de arte que en cada caso determine el Ministerio de Cultura, así como a aquellos objetos señalados por la Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil o las Delegaciones de Gobierno en atención a su valor, peligrosidad o expectativas generadas, así como antecedentes y otras circunstancias".
- **Artículo 21. Vigilancia y protección del transporte de fondos, objetos valiosos o peligrosos, excepto explosivos, Orden INT/314/2011, de 1 de febrero, sobre empresas de seguridad privada.**

Hay 3 niveles de normalización:

1. **Nacional:** AENOR en España, AFNOR en Francia, ESTRUENDO en Alemania, UNIDO en Italia.
2. **Europea:** CEN .
3. **International:** ISO.

2.8 Figuras principales en el transporte.

Para organizar todo este traslado se debe coordinar con una serie de figuras imprescindibles, desde el Departamento de Seguridad:

1. **Comisario de la exposición**, es la figura con mayor capacitación y cabeza máxima en una exposición. El dirige, coordina, realiza una labor importantísima de investigación, realiza propuestas de colecciones para exponer, tanto a nivel obras en sí, como concepto, forma, diseño para adaptarlo al espacio con el que se cuenta tanto a nivel físico como virtual, etc..
2. **Coordinador de la exposición**, sería otra parte fundamental de la exposición, ya que gestiona el contenido de la misma, se encarga además de los préstamos, seguros, controlar plazos de montajes, etc.
3. **Correo**, es la figura encargada de acompañar a las piezas del museo durante su traslado a otros lugares para ser expuestas en exposiciones temporales. Es una voz autorizada para la salida de una obra, que supervisa todo el proceso. Aparte el correo es el encargado de controlar el embalaje adecuado de las obras de arte, traslado, desembalaje de las mismas en el lugar seleccionado para ser expuestas, aparte de verificar que los niveles de seguridad son los correctos para la conservación y seguridad de los objetos, y que estos permanecerán en las mejores condiciones hasta que dure la exposición.
4. **Empresa de transporte**, para las obras. Las instituciones planificarán la ruta para ello con antelación, teniendo sin embargo la última palabra esta empresa de transporte, siempre en consonancia con el ya programado, donde se especificaran cualidades y características del vehículo y del transporte en general, sistemas de extinción de incendios, sistemas de alarma de intrusión, climatización en la zona de carga, sistema de localización GPS, teléfono móvil, programación de descansos y paradas, datos de conductores y vehículo, etc
5. **Empresa de seguridad privada**, cuya normativa es Ley 23/1992, de 30 de julio, de Seguridad Privada, artículo 3 y Orden INT/314/2011, de 1 de febrero, sobre empresas de seguridad privada, artículo 5. Realizará el acompañamiento cuando no se ocupe de tal función las FCS.

2.9 Premisas y colaboración FCS

Actualmente la Seguridad Privada **tiene una serie de premisas** a la hora de transportar obras:

- Por su importancia y naturaleza los objetos que se van a transportar, cuadros, etc. tienen consideración de “objetos valiosos o preciosos”.
- Siempre que así lo requiera el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, este transporte de obras se realizará como transporte de seguridad.
- La responsabilidad, en términos de seguridad, en cuestión de expolios, robos, sabotajes es responsabilidad del titular de las obras de arte que corresponda.
- Las armas empleadas por los vigilantes en transporte de obras será la misma que en transporte de fondos y valores.

Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

Cuando el transporte de obras está inscrito en el Registro del Patrimonio Histórico Artístico Español (Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español), el Estado debe contratar Seguridad Privada para acompañar las mismas, o de FCS cuya función será realizada por escoltas de la Unidad Central de Protección del CNP. Esta función de protección está recogida en el **Real Decreto 1375/78 de 16 de junio, formando** entre ellas la Brigada Central de Escoltas.

Aparte, **la Ley 16/85, de 25 de junio, de Protección del Patrimonio Histórico y Reglamento de desarrollo 111/86, de 10 de enero**, tendrá competencia específica para la investigación de todas las agresiones contra el patrimonio histórico en general, de carácter público y privado, en cualquier parte del territorio nacional.

Para el transporte de las obras del museo debemos analizar los diferentes puntos de itinerario, que pudiesen ser débiles o vulnerables, tales como el clima, la orografía del terreno, estado de las carreteras y su tráfico, etc y obviamente plantear alternativas posibles por si hubiese algún tipo de incidencia.

2.10 Implicación del Departamento de Seguridad.

El Departamento de Seguridad que corresponda, generalmente es el receptor de la expedición, en caso de problemas tales como problemas de localización del destino, por ejemplo diseñará una serie de medidas para garantizar la seguridad de las obras, con vigilancia en las calles paralelas o cercanas y comunicación con la policía local del lugar donde se encuentren las obras en ese momento, para reorganizar el tráfico o desviarlo.

2.11 Coordinación, gráfico y ejecución.

Coordinación

Para el traslado en un museo se da por hecho que la coordinación de todas las partes debe ser requisito mínimo, sobre todo con el coordinador de la exposición o del evento determinado.

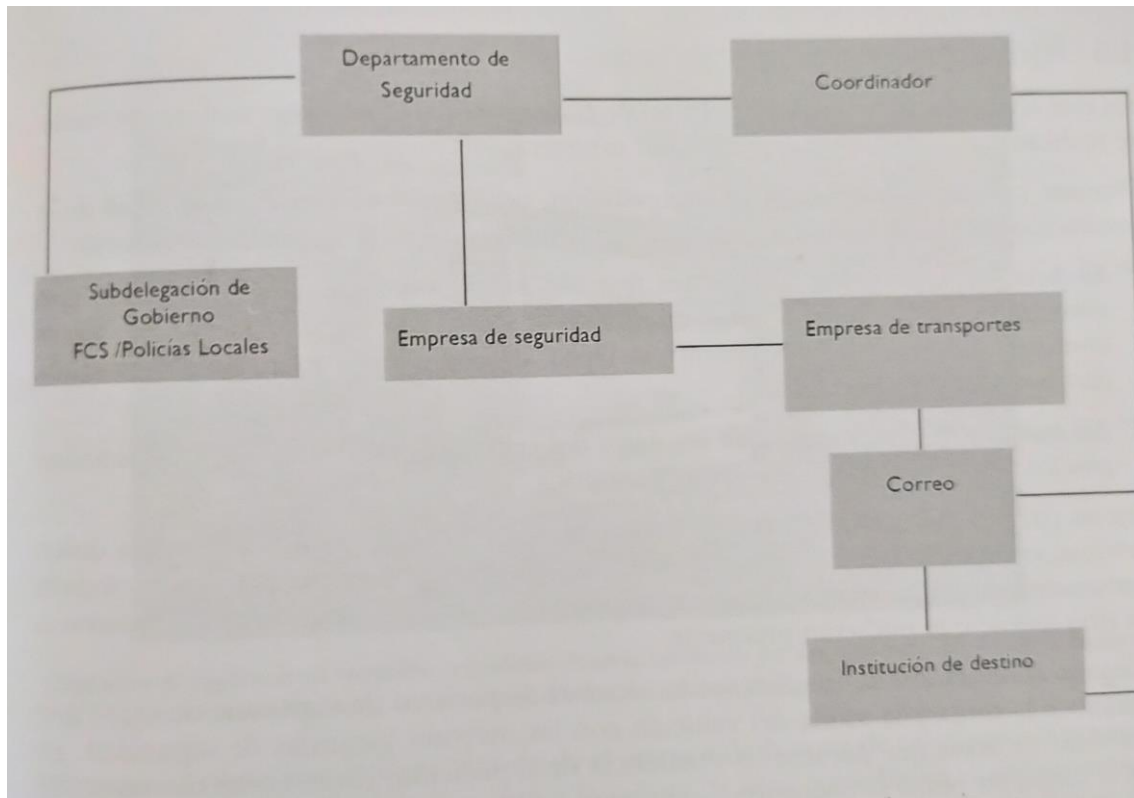
Siendo principal cabeza visible el **Director del Departamento de Seguridad** quien por competencias en seguridad, conocimientos etc esté más implicado en la coordinación.

Con vistas a la seguridad durante el transporte de las obras de nuestro museo se deberán informar a los cuerpos policiales tales como la Guardia Civil de Tráfico, o cuerpos autonómicos como la Guardia Urbana en Cataluña para dirigir el tráfico y proteger durante el itinerario.

Para apoyo en el traslado de los fondos del museo estarán disponibles por entero los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (Cuerpo Nacional de Policía, Guardia Civil, Policía Autonómica o Policías Locales).

En nuestro caso y más concretamente podríamos contar con la colaboración de la policía portuaria de Barcelona en algún traslado por mar, Jefatura Superior de Policía Nacional de Vía Estrella, Guardia Urbana Distrito Ciutat Nova y todas las comisarías de distritos cercanos al museo (Eixample, La Molina, etc).

Un gráfico de coordinación de seguridad en nuestro museo seguirá una estructura tal y como esta:



Ejecución

Generalmente, el traslado más común se realizara por vía terrestre, por carretera.

Para ello nuestro Departamento de Seguridad, en los días previos del traslado, deberá realizar dos importantes cometidos:

1. Tener el **Acta de Salida** preparado para el traslado ya que es un documento firmado por el Director de la institución que da el sí a la salida,sin ese papel firmado no se podría realizar la operación correspondiente.
2. Coordinación de que los datos del vehículo y de su tripulación son los mismos previamente comunicados.

El correo, por otro lado junto con el coordinador de la exposición,comprobara que el material a trasportar se encuentra perfectamente distribuida,sujeta y en condiciones pertinentes para el transporte con las garantías suficientes,así como la documentación correspondiente para todo tipo de trámites.

Para la salida de la mercancía,se montará el dispositivo de vigilancia de rigor,para garantizar la seguridad máxima en la salida en el vehículo aparte de las exigencias

pertinentes y, por ello, deben ser trasladadas con un embalaje para protegerla de golpes, vibraciones, etc.

Los camiones que transportan este tipo de obras deben tener una **dotación especial** entre las que destacan las siguientes:

- Contar con unas medidas de seguridad almacenaje, con una presencia constante de vigilantes y por cámaras ,24 horas, cámaras de seguridad climatizadas, sistemas conectados a la empresa de seguridad y a la policía, sistemas contra incendios e, incluso, detectores de movimientos sísmicos.

Es un momento bastante vulnerable el de la salida del material, por lo que se deben tener unas medidas estrictas de seguridad. Más concretamente en las maniobras de expedición y recepción de la carga por lo que este sube el riesgo, por lo que para controlarlo se deberán poner dos vigilantes y un tercero si se dispusiese de él ,delante del vehículo para tener un nivel de seguridad más completo. Los otros dos se situarían flanqueando los lados, derecho e izquierdo.

Es un proceso donde mientras se introducen las obras en el vehículo y donde los vigilantes custodiaran el entorno inmediato evitando que nadie se acerque al área de maniobras ni al vehículo.

Una vez iniciado el traslado, el vehículo que transporta la carga irá delante del de vigilancia, cuyas posiciones se mantendrán durante todo el itinerario, en caso de ser posible. En caso de perder esa posición en algún momento será de obligado cumplimiento que la recupere cuanto antes.

Otras medidas de seguridad aplicadas importantes durante el trayecto de las obras de arte serían:

1. Utilización de los itinerarios establecidos con sus tiempos de tardanza consensuados.
2. En caso de incidencia o contratiempo, se empleará una ruta alternativa y se comunicará a policía y demás dependencias encargadas.

3. El personal del vehículo permanecerán constantemente en comunicación a través de radio,gps,móvil,etc con la central que coordine el caso,aparte de policía,local,autonómica o la que incumbe.
4. Las paradas deberán ser justas y meramente necesarias,todo lo que se salga de una parada prioritaria puede convertirse en una situación de riesgo,no solo para los tripulantes sino para el material de su interior.
5. Durante las paradas,ambos vehículos,deberán ser regentados por un conductor.
6. Tener previstos relevos a la hora de conducir para evitar cansancios y fatigas al volante.

Como comentamos antes,este museo al encontrarse cercano a la costa podían realizarse transporte por el mar,siendo también de utilidad un transporte por aire,al contar con un aeropuerto importante a nivel nacional e internacional y varios con una cercanía aceptable.

Es decir,cuando las obras de arte cruzan fronteras, las empresas encargadas de su transporte tramitan el proyecto por ejemplo,en los **aeropuertos**, donde el personal tiene accesos a pie de avión para controlar su embarque y descarga, en los **puertos marítimos** telemáticamente tienen contacto con el departamento de aduanas, agilizando papeleos ,burocracia y permisos que enlentezcan las operaciones.



2.12 Embalaje, manipulación y conservación de las obras de un museo: Tipos de embalaje y señalización.

Embalaje, manipulación y conservación de las obras de un museo

Previamente del traslado de la obra de arte en nuestro museo, hay trabajo previo básico y que marcará el resto del itinerario, evidentemente manteniendo la máxima protección en la expedición de la obra, evitando temperaturas extremas o frías, humedad, golpes, etc. Al encontrarnos en Barcelona, cómo anteriormente se comentó, tanto la salinidad como la humedad excesiva podían ser los factores de riesgo, sobre todo en exposiciones prolongadas de obras a estos elementos o en el modo de conservación. Todo ello se consigue y se evita con un embalaje acorde a las circunstancias y tipo de obra de arte, en función de la naturaleza, tamaño y peso de las mismas. Si se considerara necesario en situaciones con humedad elevada se podrá cubrir con film de polietileno las cajas para aislar más aún.

Los materiales utilizados en el embalaje son neutros y adaptados a las normas **ISO**, con sistema de protección con **materiales isotérmicos** para mantener constante la temperatura en el interior del embalaje, **vibroaislantes** y con una **perfecta señalización del tipo de embalaje**.

Tipos de embalaje para las obras de nuestro museo:

- **Caja museo**

Adecuada a la normativa de museos y de instituciones públicas y privadas. Mantiene perfectamente las condiciones isotérmicas y mantienen a raya las vibraciones.

Para nuestro museo utilizaremos el tipo de caja con el material de madera, cuya normativa es **Norma NIMF-15**, empleadas para el transporte y almacenaje de piezas y obras de arte el cual cuenta con aislamiento térmico interior para una mayor seguridad de protección. Además, los materiales utilizados, como la madera deberán ser ignífugos y adherirse a la normativa en materia fitosanitaria mentadas en la **Directiva 200/29/EC** y en la **Norma Internacional sobre protección medioambiental**.



- **Maletín de mano**

Para pequeñas piezas de forma cómoda y segura.

- **Caja tipo jaula**

Es perfecto para obras de grandes dimensiones. No es apto para el mantenimiento térmico, pero si es un gran sistema de protección contra golpes y vibraciones. Su estructura de madera puede estar completada con planchas de cartón u otro tipo de plástico duro. También están recomendadas para mobiliarios antiguos.



- **Soft-Packing**

Embalaje adecuado para el transporte terrestre, asegura una manipulación segura, recomendado para un solo uso aunque se puede reutilizar para traer la obra a su lugar de origen.

Materiales

En los procesos de embalaje, es necesario la utilización de **embalaje de protección** y en otros casos aparte las obras deben ser trasladadas en cajas confeccionadas para el fin que se propone.

Embalaje de protección

El material utilizado será **papel tisú** que es papel de celulosa, **papel tipo bullkraft**, **capas de cartón y similares, etc.**

La fabricación exigida o que deban adaptarse al traslado de cajas u otros envases, deberá ir embalada materiales de **protección con PH neutro**, antes de ser introducidas en las cajas o envases.

Si en una misma caja se incluyen diversas obras, cada una de ellas deberá ir embalada individualmente e inmovilizada correctamente.

Señalización

Las cajas en la parte externa estarán con simbología de los signos ISO de fragilidad y protección de la intemperie.

En ningún caso se indicará lo que hay dentro de las cajas ni ninguna característica, procedencia, valor o destino de esta.

La colocación de la obra será preferentemente con el motivo pictórico hacia arriba. En caso de deterioro de alguno de los embalajes en la manipulación, almacenaje o transporte, la empresa adjudicataria se hará cargo de la reparación o sustitución de los materiales dañados o deteriorados.

2.13 Protección de las piezas

Aplicación específica de sistemas de seguridad en vitrinas, paneles y otros espacios donde se exponen obras de arte. Se crea a medida de cada pieza, sistemas de videovigilancia porque no afectan a las piezas expuestas y, además, pueden permitir controlar una gran cantidad de objetos al mismo tiempo. Las cámaras de visión circular,

la miniaturización y la digitalización son importantes en este sistema, herramienta imprescindible y manejable para un museo como este.

3.Horarios generales (Turnos)

El horario general para el público es el siguiente:

Miércoles 11:00–21:00

Jueves 11:00–21:00

Viernes 11:00–21:00

Sábado 11:00–21:00

Domingo 11:00–21:00

Lunes **Cerrado**

Martes 11:00–21:00

Al contratar la vigilancia y protección de cualquier tipo de establecimiento, se ha de realizar con una empresa de seguridad autorizada para dicha actividad. Los Vigilantes de Seguridad son los únicos profesionales de la Seguridad Privada a los que les corresponde la vigilancia y protección de los bienes muebles e inmuebles y de las personas o cosas que se encuentren en su interior. Los empleados propios del

establecimiento (Museo), pueden realizar funciones de seguridad (autoprotección), pero sin las atribuciones de los Vigilantes de Seguridad (controles, armas, etc....).



El horario habitual de los vigilantes será de 12 horas, establecidos en un turno de mañana y un turno de noche.

El turno de mañana correspondería de 8-20 h y el **turno de la noche** sería de 20-8 h.

- Al turno de mañana le corresponde el horario de apertura y al de noche el horario de cierre del museo.
- En cada turno habrá 6 vigilantes, distribuidos entre salas de exposiciones y aparcamientos, sobre todo y dos en el centro de control.
- De noche habrá dos en el centro de control y dos distribuidos por las salas de exposiciones y aparcamientos.

Auxiliares de vigilante:

- Para el servicio de nuestro museo, utilizaremos 4 auxiliares siempre en horario de apertura hasta cierre, dos en el acceso principal del museo y otros dos por las salas de exposiciones. Servirán de apoyo al vigilante.
- Sus horarios serán de 11 a 19 o 13 a 21. Existirán **turnos rotatorios**.

El horario del Centro de control es de **24 horas, 365 días al año** por lo que existirán turnos rotativos de día y de noche.

Se establecerán diversos turnos de 8, 10 y 12 horas. Pudiéndose establecer horarios como, por ejemplo:

1. **De 8 horas:**10-18, 22-6.
2. **De 10 horas:**10-20,22-8.
3. **De 12 horas:** 10-22,22-10.

Día de cierre del museo cara al público:

1. El lunes es el día elegido de **cierre del museo** para el público en general. Obviamente el sistema de vigilancia no para y serán preciso 2 vigilantes de seguridad para el servicio.
2. Un vigilante se encargará de las salas de exposiciones y comprobar los accesos principales, el de entrada y el de obras de arte.
3. Comprobación del estado de las oficinas del museo (alarmas, ordenadores,iluminación,etc).Aparte del restaurante ,la cafetería,tienda de recuerdos y auditoria que no salte ninguna alarma y el sistema esté correcto,aparte de puertas cerradas perfectamente.
4. El otro vigilante se encargará del aparcamiento y de su acceso, también revisará las zonas propias de mantenimiento del edificio,equipos técnicos,zonas de restauración y almacenaje de los mismos.
5. Este museo tiene una entrada donde hay un servicio de vigilancia,que realiza comprobaciones previas a la entrada,como comprobación de DNI,pasaporte o cualquier modo de identificación análogo a la persona que quiera acceder al museo,así como un control de pertenencias exhaustivo en bolsos,mochilas,etc ya sea de manera manual o a través de un escáner u otros aparatos para tal fin, evitando el acceso al museo de objetos y sustancias prohibidas(armas,sustancias peligrosas,etc),objetos grandes que no puedan ser pasados por el escáner o animales, salvo los permitidos en casos de personas con necesidades especiales como perros guía.
6. Todos los visitantes deberán pasar por los controles de seguridad establecidos por el museo para garantizar la seguridad de estos y de todo el personal que se encuentre en el recinto o recintos del museo. Aparte de evitar el acceso a personas que no cumplan con las normas de la organización, ya sea porque no cumplen la edad permitida para ir solos (menores de 14 años deben ir siempre

con un adulto), o se encuentren en estado de embriaguez o bajo el estado de drogas o estupefacientes.

1. Personal de Seguridad (Funciones)

Las funciones del vigilante del **turno de mañana** aparte de las comunes a todos serían las siguientes:

- Apertura del museo, relevando al compañero de la noche contando novedades o incidencias.
- Control de la entrada y salida del personal del museo.
- Control, si fuese necesario, de la identidad de los visitantes.
- Recepción de visitantes, cuando existan sistemas de seguridad como detectores de metal o raquetas.
- Acto de presencia durante la realización de trabajos de mantenimiento o restauración en áreas donde se encuentren objetos que han de ser retirados o protegidos.
- Apertura y cierre extraordinarios del museo, sala de exposición, galería y del auditorio cuando fuese necesario.
- Vigilancia de todas las instancias con un servicio establecido, según si se trata de cara al público, a los trabajadores del museo o de otro tipo.
- Vigilancia de todo tipo de posibles accesos(ventanas,puertas) sobre todo en la parte baja.
- Comunicación constante con el centro de control por los medios electrónicos habituales(walkie,geolocalizador,etc) ante cualquier incidencia o problema surgido.
- Apertura del aparcamiento, minutos antes de la apertura del museo y comunicarlo al centro de control.

Las funciones del vigilante del **turno de noche** aparte de las comunes a todos serían las siguientes:

1. Rondas por las estancias con un orden establecido, en el que están incluidas aparte de las salas de exposición, las calderas y sistemas de mantenimiento,etc.
2. Recibir novedades del día y dar parte del servicio nocturno al vigilante entrante.
3. Supervisar el sistema electrónico que se podía haber quedado encendido o conectado,ya sean cuadros de luces, luces encendidas,etc...
4. Revisiones de puertas y ventanas que pudiesen haberse quedado mal cerradas, incluido puertas de emergencia y accesos varios.
5. Rondas regulares por el aparcamiento, revisando vehículos y posibles incidencias.
6. Supervisión de la sala de exposición, en el momento de entrar al turno y antes de irse, ante posibles incidencias.

Patrullas y servicios de rondas

Para este museo se realizarán patrullas, cuyo servicio de carácter dinámico, permitirá la vigilancia de todas las zonas de libre concurrencia o no, para disuadir por la presencia del vigilante y detectar anomalías que hubiese durante el servicio.

Este protocolo se realiza a museo abierto, mientras que el servicio de rondas se realiza a museo cerrado y sistema de comprobación de elementos.

Para la patrulla, el vigilante empleará en este servicio itinerarios alternativos y horarios diversos, yendo siempre provisto de material que le hiciese falta como llaves, móvil de empresa, walkie para comunicar al centro de control, etc. Con esta aleatoriedad se pretende que el supuesto intruso,o sospechoso nunca sepa las intenciones del vigilante.

Una zona por cubrir obviamente son las **salas de exposición**, que, aunque cuenta con la presencia de auxiliares, que resulta menos invasivo de cara al público, necesita la presencia de vigilancia.

Esta vigilancia puede ser estática, junto a las obras y exposiciones allí ubicadas o dinámicas por las salas correspondientes. Este museo cuenta con dos plantas de exposiciones por lo que la presencia de un vigilante en cada una de ellas será suficiente, alternando posiciones estáticas y dinámicas, contando con 2 auxiliares por sala para apoyo de estos.

Otro puesto a cubrir es la vigilancia de las **zonas de libre concurrencia** como puede ser la dedicada a la actividad comercial, tales como restaurantes, bibliotecas, tienda de recuerdos, cafetería, donde el vigilante adoptará un carácter dinámico o estático según su protocolo y circunstancias del momento para prevenir hurtos, vandalismo ,etc..

La biblioteca y tienda de recuerdos constará de los denominados **arcos antihurtos** situados en las entradas de las estancias, para evitar apropiaciones indebidas y hurtos.

Estos arcos tienen una tecnología de vigilancia electrónica de artículos, conocida como EAS (Electronic Article Surveillance) que es un sistema contra robos ampliamente utilizado en sitios comerciales y de venta de productos.



Para las patrullas de los equipamientos **técnicos del edificio**, zonas de restauración de cuadros y almacenaje, se empleará un vigilante el cual tendrá una ruta trazada con un tiempo aproximado de pasar por esas zonas cada dos o tres horas para comprobar que todo funcione correctamente, no haya fugas ni derrames de líquidos, etc.

La zona de **acceso de obras de arte**, será también revisada y comprobada, que esté libre de obstáculos, estando en comunicación permanente por si es necesario la apertura para cualquier menester.

La planta para **aparcamientos** de empleados y clientes VIPS será vigilado por 2 auxiliares y un vigilante que estará de manera permanente allí, siguiendo rutas dinámicas y relevándose con un compañero cada cierto tiempo.

Rondas de vigilancia

Este tipo de vigilancia se realizará con el museo cerrado y con una frecuencia diaria, el cual tendrá un itinerario con el cual realizará un chequeo, de ciertos puntos con sistemas tales como el realizado con un móvil y unos puntos de marcaje fijados, en rondas realizadas aproximadamente cada dos horas durante el servicio determinado.

El vigilante anotará y dará parte en caso de anomalía encontrada o detectada la cual será entregada al Departamento de Seguridad, el cual posteriormente comprobará y derivará a la dependencia que corresponda para arreglar el problema que sea.

Los tipos de ronda que suele realizar el vigilante son:

1. **Ronda de incendios.** Donde se comprobarán todos los elementos relacionados con los elementos contra incendios tales como BIES, extintores, etc
2. **Ronda de puertas interiores y exteriores**, es decir comprobar que estén cerradas, aparte ventanas y todo tipo de sistemas de apertura.
3. **Rondas por equipamientos técnicos** del edificio, depósitos de combustible, cocinas de restaurantes, cafetería, escapes de agua, filtraciones, servicios, comprobar que las salidas de emergencia y de evacuación estén libres de obstáculos.
4. **Rondas por aparcamientos**, que aunque estén cerrados pero siempre puede haber algún tipo de incidencia, como que salte una alarma de incendios u otro

tipo, algún escape o una puerta que esté mal cerrada, etc. La frecuencia de esta ronda será aproximadamente de unas dos horas.

5. **Rondas por las salas de exposición**, se realizará un chequeo de las obras allí expuestas comprando también si hubiese algún desperfecto, insectos, humedades, golpes, arañazos, etc

Las incidencias se comunicarán al Departamento de Seguridad y a los responsables de Conservación del museo. Los vigilantes de seguridad, por su parte, aunque encuadrados en empresas de seguridad, funcionalmente dependerán de esos Departamentos de Seguridad donde se hallen constituidos.

Protocolos específicos

Esto se refiere a una serie de procedimientos a realizar en determinadas situaciones especiales que suelen darse a lo largo del servicio o en momentos puntuales.

Estos protocolos pueden ser:

1. **Traslado de fondos**, es decir esos fondos que entrarán o saldrán de las zonas de exposiciones. Cuyo riesgo será mayor con el **museo abierto**. Previamente al traslado, habrá un vigilante que intervenga, generalmente el Responsable de Equipo, que acompañará a la persona que traslada los fondos a modo de escolta unos pasos más atrás. Con el museo cerrado también irá en presencia de un vigilante, tomando medidas pero obviamente menos que cuando el museo está abierto.

Este traslado se acoge a la **Ley 17/1990, de 2 de noviembre, de Museos de la Comunidad de Cataluña**, que explica el asunto de los traslados en los siguientes puntos: Artículo 9. Salida de objetos, artículo 17: Traslado cautelar de los fondos de un museo y artículo 35.

2. **Apertura y cierre del museo.**

Son los momentos clave donde puede haber más comisiones de robos, actividades ilícitas, etc. El personal de seguridad debe ser consciente y extremar las precauciones en estos dos casos.

En la apertura, minutos antes de abrir el museo, se comprobará que todo está en orden y cada trabajador en su posición, sobre todo el personal de vigilancia. El centro de

control debe estar informado de todo lo que ocurra durante la apertura tanto antes como durante como después. El vigilante encargado de abrir las puertas del museo lo comprobará todo antes de hacer efectiva la apertura para que nada falle. También hará lo propio con la apertura de los aparcamientos, que hará después en horario comercial y comunicando todo el centro del control.

En el cierre, el vigilante de turno comprobará que nadie queda en las salas interiores del museo y cerrará las puertas y se quedará en la puerta de acceso principal para evitar el acceso de persona alguna. La megafonía, no obstante, recordará al público que el museo cierra sus puertas y lo invitará a abandonar las instalaciones. Con el aparcamiento pasará lo mismo, aunque con un poco más de margen, y un vigilante que a cierta hora evite la entrada de más vehículos, cerrando la entrada principal de los aparcamientos.

3. **Apertura de puertas con museo cerrado a personas y/o materiales** que necesiten entrar ya sean ajenas o del museo con un motivo justificado (personal del museo, trabajadores, paquetería, equipos electrónicos, etc), y donde es más recomendable utilizar la puerta de acceso más alejada de las salas de exposiciones. El centro de control debe comprobar en todo momento la operación, mediante las cámaras y medios disponibles, para comprobar la identidad de la persona o personas que acceden al interior del museo.

4. Servicio de Seguridad y Departamento de Seguridad. Servicio de vigilancia

Servicios de seguridad.

Existen para un museo como este, servicio de vigilancia y control. Es decir, una infraestructura cuyo objetivo es el mantenimiento del orden, evitar la prevención de actos violentos o antisociales.

Todo ello debe estar perfectamente conjuntado con sistemas de comunicación (megafonía) y alarma que permitan la oportuna reacción.

Estructura, composición, competencias

Para una mayor coordinación de la seguridad es preciso contar con órganos y canales que vertebran todas las unidades del centro, especialmente entre la Dirección General, trabajadores y Departamento de Seguridad.

Los órganos intervienen como sigue:

- **Ejecutivo:** son órganos directivos y de mando general en cualquier organismo o empresa.
- **Representación:** comités de Seguridad, Equipos de Emergencia...etc
- **Operativo:** Servicios de vigilancia y control.
- **Consultivo y de apoyo técnico:** Departamento de Seguridad.

Una eficaz transmisión y comunicación entre estos órganos requiere de una coordinación y participación de todos ellos.

Asimismo, deben existir encuentros periódicos (reuniones, mails informativos, consultas, encuestas, etc.) y canales de comunicación de las políticas y planes de prevención, procedimientos, resultados de la accidentalidad y mensajes informativos (buzón de sugerencias, campañas preventivas...) que faciliten la transmisión vertical y horizontal, en ambos sentidos, por todo el conjunto de la empresa.

La disposición de estos recursos organizativos y actuaciones técnicas puede realizarse con medios propios o contratados externamente

Hay requerimientos legales en materia de seguridad, que obligan a las empresas cumplir determinados objetivos en este aspecto, destacando **la Ley 31/1995, de Riesgos Laborales o la 23/1992 de Seguridad Privada.**

Departamento de seguridad y servicio de vigilancia. En un museo como este debe existir un departamento responsable específico para la seguridad del mismo, el cual tenga en exclusiva esta función. Éste coordinará y vigilará todas las medidas que la institución vaya a implantar en tema de seguridad. También éste deberá de ser informado tanto de las actividades como de los cambios que se van a realizar para poder hacer una labor en materia de seguridad eficiente. También incluye la dirección de los

vigilantes de seguridad que presten servicio en el museo, controlar el buen funcionamiento de los sistemas físicos y electrónicos...etc.

Podemos decir que las **funciones y misiones del Departamento de Seguridad son:**

1. Servicios de vigilancia y protección personal.
2. Ordenes de puesto o servicio.
3. Realizar cuadrantes de servicio.
4. Inspecciones de material de extinción de incendios.
5. Inspeccionar aparatos de seguridad contra intrusión.
6. Reciclajes y dar formación continua.
7. Medios (vehículos, comunicación, linternas, etc.).
8. Actualización de la normativa referente a seguridad.
9. Protección física y electrónica.
10. Medios pasivos y electrónicos.
11. Gestión de alarmas.
12. Seguridad física.
13. Seguridad electrónica.
14. Credenciales y acreditaciones.
15. Controles de accesos.
16. Gestión de visitas, informatizada y manual.
17. Planes operativos.
18. Normativa interna.
19. Previsión de gastos.
20. Recomendaciones sobre mejoras del servicio.

23. Realizar Informes internos.



- Uno recogido en el artículo **112: Enumeración de los servicios o sistemas y circunstancias determinantes.**

“Cuando la naturaleza o importancia de la actividad económica que desarrollan las empresas y entidades privadas, la localización de sus instalaciones, la concentración de

sus clientes, el volumen de los fondos o valores que manejen, el valor de los bienes muebles u objetos valiosos que posean, o cualquier otra causa lo hiciesen necesario.”

- El otro se encuentra recogido en el **artículo 96, Apartado B. Supuestos de existencia obligatoria.**
- “En los centros, establecimientos o inmuebles que cuenten con un servicio de seguridad integrado por veinticuatro o más vigilantes de seguridad o guardas particulares del campo, y cuya duración prevista supere un año.”

El Departamento de Seguridad tiene una normativa, al igual que el Director de Seguridad, recogidas en la **Ley 23/92 Seg. Privada. Real Decreto 2364/94 Reglam.**

Funciones del Departamento:

- Administración y organización de los servicios de seguridad del museo.
- Transporte y custodia de efectos y valores.
- Dirección de los vigilantes de seguridad y de todo el personal involucrado.
- Control del funcionamiento de las instalaciones, sistemas físicos y electrónicos.
- Mantenimiento de las instalaciones y gestión de las informaciones que estas generen.

Director de Seguridad (Horario, funciones, relación con FCS)

El horario habitual del Director de Seguridad y del jefe de seguridad será de lunes a viernes en horario de 9 a 19 de la tarde.

Funciones del director de seguridad en un museo

- Análisis de las situaciones de riesgo y planificación y programación de las actuaciones necesarias para implantar los servicios de seguridad.
- La organización, dirección e inspección del personal y servicios de seguridad privada.
- Proponer los sistemas de seguridad que resulten pertinentes, así como supervisar su utilización, funcionamiento y conservación.

- La coordinación de los distintos servicios de seguridad que de ellos dependan, con actuaciones propias de protección civil, en situaciones de emergencia, catástrofe o calamidad pública.
- Asegurar la colaboración de los servicios de seguridad con las correspondientes dependencias de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.
- En general, velar por la observancia de la regulación de seguridad aplicable.

Por otro lado, la Ley de Seguridad privada dispone que si la empresa privada cuenta con un departamento en el cual exista un Director de Seguridad determinadas funciones ejercidas por el/los jefes de Seguridad pueden ser asumidas por el Director de Seguridad:

1.La organización, dirección, inspección y administración de los servicios y recursos de seguridad privada disponibles.

2.La identificación, análisis y evaluación de situaciones de riesgo que puedan afectar a la vida e integridad de las personas y al patrimonio.

3.La planificación, organización y control de las actuaciones precisas para la implantación de las medidas conducentes a prevenir, proteger y reducir la manifestación de riesgos de cualquier naturaleza con medios y medidas precisas, mediante la elaboración y desarrollo de los planes de seguridad aplicables.

4.La validación provisional, hasta la comprobación, en su caso, por parte de la Administración, de las medidas de seguridad en lo referente a su adecuación a la normativa de seguridad privada.

1.Relación con las fuerzas y cuerpos de seguridad

En España la relación entre la seguridad privada y la seguridad pública se encuentra regulada por la **Ley 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada y el Reglamento de Seguridad Privada (RD 2364/1994 ,de 9 de diciembre).**

Del Título II(Coordinación) de la actual Ley, son importantes los siguientes artículos:

1. **Artículo 14: Colaboración profesional.** En este artículo se comenta la obligada colaboración de las empresas de seguridad y el personal de seguridad privada

con las FCS con respecto al principio de legalidad, asegurando el buen funcionamiento de las actuaciones y la calidad de las mismas, manteniendo siempre la discreción, reserva y confidencialidad siempre que sea necesario.

2. **Artículo 15: Acceso a la información por las FCS.** Aquí se comentan que la cesión de datos que se consideren necesarios para el esclarecimiento de delitos debe ser autorizados por parte de las empresas de seguridad privada a las FCS. Dejando constancia que la comunicación de estos datos no debe ser vulnerados y meramente deben servir para la prevención de peligros reales para la seguridad pública o para evitar infracciones penales.
3. **Artículo 16: Coordinación y participación:** El ministerio del Interior o el órgano que compete adoptará las medidas organizativas adecuadas para asegurar la coordinación entre los anteriormente mencionados servicios de seguridad privada y FCS. Existen a parte otras relaciones entre la actividad de la seguridad privada y la pública como puede ser Red azul y el Programa Coopera del Cuerpo Nacional de Policía y de la Guardia Civil respectivamente. Respecto al control de accesos a los inmuebles, la identificación y el registro de pertenencias.

2. Sección operativa (Jefe de Seguridad).

En la Ley 5/2014, de **4 de abril, de Seguridad Privada. Artículo, en el artículo 35. Jefes de seguridad**, se recogen las funciones de los jefes de seguridad:

- a) El análisis de situaciones de riesgo y la planificación y programación de las actuaciones precisas para la implantación y realización de los servicios de seguridad privada.
- b) La organización, dirección e inspección del personal y servicios de seguridad privada.
- c) La propuesta de los sistemas de seguridad que resulten pertinentes, y el control de su funcionamiento y mantenimiento, pudiendo validarlos provisionalmente hasta tanto se produzca la inspección y autorización, en su caso, por parte de la Administración.

d) El control de la formación permanente del personal de seguridad que de ellos dependa, y la propuesta de la adopción de las medidas o iniciativas adecuadas para el cumplimiento de dicha finalidad.

e) La coordinación de los distintos servicios de seguridad que de ellos dependan, con actuaciones propias de protección civil en situaciones de emergencia, catástrofe o calamidad pública.

f) La garantía de la colaboración de los servicios de seguridad con los de las correspondientes dependencias de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

g) La supervisión de la observancia de la normativa de seguridad privada aplicable.

h) La responsabilidad sobre la custodia y el traslado de armas de titularidad de la empresa a la que pertenezca, de acuerdo con la normativa de armas y con lo que reglamentariamente se determine.

2. La existencia del jefe de seguridad en las empresas de seguridad privada será obligatoria siempre que éstas se dediquen a todas o algunas de las actividades previstas en los párrafos a), b), c), d) y e) del artículo 5.1.

En función de la complejidad organizativa o técnica, u otras circunstancias que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse la existencia de un jefe de seguridad específico para algunas de dichas actividades de seguridad.

3. El ejercicio de funciones podrá delegarse por los jefes de seguridad en los términos que reglamentariamente se dispongan.

3.Centro de control

Es el cerebro, por así decirlo del sistema de seguridad de este museo, el centro neurálgico del edificio. Desde aquí se controlan y monitorean todos los sistemas de seguridad de este, ya sea del interior y del exterior.

Desde este puesto se tomarán decisiones y comunicaciones en momentos de emergencias y situaciones críticas, por ejemplo, robos, incendios, alarmas etc.

El puesto del centro de control es de 24 horas y 365 días al año y gestiona generalmente a eventos propios. Este local está destinado a facilitar la labor del personal de seguridad que presta el servicio en ellos, además de la vigilancia humana.

La situación de esta dependencia generalmente se ubicaría en una planta elevada, por ejemplo, la quinta planta o en zonas completamente ajenas al paso de visitantes y en las cuales hace falta acceso con tarjetas o claves.

La construcción de este sitio es diferente al del resto de dependencias que llevan seguridad en el edificio.

La legislación actual obliga a los centros de control a que tenga en sus instancias vigilantes de seguridad, eximiéndose por ende de disponer de otras medidas de seguridad.

Aun así en un museo, que debe poseer tanta seguridad en cualquier puesto del mismo, tiene que tener un dispositivo de control de acceso al centro de control de un nivel medio-alto. Como pueden ser sistemas biométricos, generalmente usados en sitios que requieren seguridad, como, por ejemplo, un control de acceso, que requiere una identificación o comprobación de un usuario que desea acceder a un determinado sitio, es decir para controlar la entrada y salida del personal.

Un sistema muy apropiado para este tipo de estancias sería el **reconocimiento por huella digital**, al haberse demostrado su fiabilidad y eficacia.

4. Puesto de escáner

Es un puesto **ejercido por un vigilante de seguridad** acreditado con la TIP del Ministerio del Interior.

Es un puesto de carácter estático, que se efectúa en los accesos del edificio y del que obviamente se necesita un curso para que la persona tenga y obtenga ciertas habilidades y destrezas.

Sus funciones básicamente serán las de inspeccionar cada objeto personal que le vaya llegando ya sean bolsos, mochilas, equipajes de mano, etc para posteriormente acceder a las instalaciones del museo con la correspondiente entrada. Obviamente, el vigilante tiene órdenes precisas de no dejar pasar a personas al museo con determinados objetos ya por que sean peligrosos

(armas,material inflamable),prohibidos(espray,espadas etc) o por ser de grandes dimensiones(bolsos,maletas,etc).

Siempre puede existir un segundo diagnóstico para comprobar de manera exhaustiva el objeto en cuestión,cerciorándose de manera directa incluso y si no cumpliese los requisitos, negar definitivamente el acceso a la persona.

Para la formación de este puesto, sería necesario hacer un **Curso de escáner y radioscopia**,en el que el vigilante debe aprender conceptos básicos respecto a funcionamiento de explosivos y sus componentes,armas,para luego estudiar los distintos instrumentos para observar objetos como podrían ser,detectores de metales,arcos,escáner por rayos X,raquetas,etc aparte de una base práctica en las que el vigilante se podrá enfrentar a situaciones simuladas en un ordenador(distinguir objetos válidos o no válidos y su composición).



5.Responsable de equipo de vigilancia

Este puesto es ejercido por un **vigilante de seguridad, que** aparte de tener las funciones propias del puesto ,desarrollará unas **labores de coordinación**, haciendo cuadrantes de trabajo, distribuyendo los puestos de trabajo y las funciones de los mismos,redactando partes con incidencias correspondientes o problemas que se

produzcan en los servicios,siendo responsable del grupo de personas de su turno y de los del siguiente. Una función también básica es la de servir de nexo con los vigilantes y el resto de los mandos y jefes de la empresa ya sean inspectores,jefes de seguridad,directores de seguridad ,etc,manteniendo una fluidez informativa de manera bidireccional.

En este museo aparte de la figura del responsable de equipo,debe existir una figura para cada turno de trabajo,es decir un encargado del turno de mañana/tarde y otro encargado del turno de la noche.

Lógicamente,este puesto puede ser desempeñado simultáneamente por el responsable de equipo al coincidir con su horario de trabajo,pudiendo delegar algunas funciones no obstante con algunos trabajadores más veteranos en el servicio y que por ende lo conocen lo suficientemente bien para realizar esas funciones perfectamente.

6.Centrales de alarma

Para empezar la alarma emitirá una señal de alarma(acústica,visual,etc) que es recibida por la central receptora de alarmas. Esta central debe contar con profesionales cualificados aparte de una tecnología preparada con corrección para monitorizar eficazmente los casos de emergencia, problemas técnicos o de control de la alarma.

Una vez se reciben las señales de la alarma, la central de alarmas las registra y el operador o los operadores actúan según los protocolos establecidos según el incidente acaecido. Es un sistema que funciona las 24 horas al día los 365 días al año.

La normativa está contenida en:

1. **UNE-EN 50131-1**, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la seguridad privada.
2. **Real Decreto 2364/1994** ,9 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad privada en sus secciones VI "Instalación y mantenimiento de aparato ,dispositivos y sistemas de seguridad" y VII "Centrales de alarmas" del Capítulo III del Título I. Citada así en el artículo 48 del Reglamento de Seguridad Privada: "La central de alarmas deberá estar atendida permanentemente por los operadores necesarios para la prestación de los servicios, que no podrán en

ningún caso ser menor de dos y que se encargarán del funcionamiento de los receptores y de la transmisión de las alarmas que reciban”.

3. Las centrales de alarma pueden ser de uso propio o centrales con una empresa de seguridad contratada por la entidad o institución. **Según la Orden Int.314/2011 art.25:**” Las Centrales/centros de uso propio, no necesariamente han de estar servidas por personal de seguridad privada (vigilantes de Seguridad), pudiendo estarlo por personal propio de la empresa (operadores), pero nunca por personal contratado por terceros”.

7.Medidas de seguridad

Un museo es un establecimiento obligado para ser encuadrado en el mismo régimen de medidas de seguridad que las galerías de arte, tiendas de antigüedades o establecimientos de exhibición o subasta habitual de obras de arte de antigüedades

La normativa aplicable sería, el artículo 127.3 del RSP y los Apartados 17º y 18º de la O.M. de 23/04/1997, de Medidas de Seguridad.

El catálogo de posibles medidas de seguridad de obligado cumplimiento puede verse ampliado por orden de la Autoridad.



Catálogo de Medidas

- Pulsadores antiatraco u otros medios de accionamiento del sistema de alarma.
- Rejas en huecos que den a patios y pasos interiores del inmueble, cierres metálicos en el exterior.
- Puerta blindada en todos los accesos al interior del establecimiento, provistas de los cercos adecuados y cerraduras de seguridad.
- Protección electrónica de escaparates, ventanas, puertas y cierres metálicos.
- Dispositivos electrónicos de detección de intrusión en las dependencias en las que haya efectivo u objetos preciosos.
- Conexión del sistema de seguridad con una central de alarmas.
- Carteles anunciadores de las medidas de seguridad que posea el establecimiento.
- Detectores sísmicos en techo, suelo y paredes medianeras.
- Acristalamiento blindado en los escaparates.
- **Otras medidas que le pueda imponer la Autoridad.**

Control del aforo y flujo de personas

En nuestro museo, que es de gran concurrencia pública, el éxito en situaciones de emergencia y evacuación reside en que se cumpla escrupulosamente el uso adecuado de sus zonas interiores y exteriores. Es decir, un cumplimiento del aforo máximo que

para cada espacio sea el adecuado, así como el flujo de los visitantes, se adapte a un sentido y volumen de personas conforme al espacio real del museo.

Lo normal es que, en la entrada del museo, el visitante sea orientado sobre el sentido de su visita, siguiendo un orden lógico según el criterio de las obras ya porque sean del mismo autor, por fecha de los cuadros, por motivos, etc....

Otra forma habitual es siguiendo el curso habitual del museo y sus espacios, adaptándolo a su distribución, por las indicaciones que dan las señales habituales (entrada, salida, puerta de emergencia, ascensor, etc) que tiene un museo para situar al visitante.

Otro factor importante, aparte de los mencionados aforo y flujo es importante el concepto de accesibilidad (passing), atractabilidad y atrapabilidad.

A grandes rasgos, nos permiten averiguar el tiempo empleado por el visitante frente a determinados estímulos y el interés por determinadas exposiciones u obras del museo, lo que serán indicadores fiables para medir la ocupación del museo en determinados momentos del día, en los que se hace habitual que el aforo sea mayor.

Evidente estos conceptos son muy interesantes y válidos para el plan de evacuación ya que nos permite estar más alerta y preparados para un hipotético desalojo o actuación ante un determinado evento de emergencia.

El concepto de **accesibilidad** (passing) hace referencia un punto por donde se pasa en un determinado sitio del museo, en las salas de exposición y por tanto la unión entre los distintos puntos disponibles que sería un seguimiento del itinerario del visitante.

La **atractabilidad** hace referencia a la capacidad que tiene una obra, una parte de la exposición, de atraer más cantidad de personas.

Por último, la atrapabilidad nos indica el tiempo que pasa un visitante frente a un estímulo individual, el tiempo dedicado, que depende de la persona y del objeto allí expuesto.

8.Funciones de un sistema de seguridad y tipos: Medios técnicos pasivos o Seguridad física y Medios técnicos activos o Seguridad Electrónica (CCTV).

Entre las funciones de un sistema de seguridad se encuentran:

1. **Disuadir**, a las personas que piensan cometer un delito, por ejemplo, con las medidas de seguridad pasivas clásicas en un museo: Rejas, puertas, muros, etc.
2. **Retardo o demora**, al acceso de una persona no autorizada a puntos del museo.
3. **Detección o alerta**, sobre cualquier intento de intrusión o acción dañina. Aquí se aplican medidas de seguridad activa como alarmas conectada con la policía o detectores volumétricos, etc.
4. **Identificación**, reconocer de manera rápida cualquier acción.
5. **Reacción**, poner en marcha las acciones de respuesta adecuada.

La seguridad en estas instituciones tiene numerosos problemas inherentes al tipo de establecimiento que estamos protegiendo:

1. La gran responsabilidad de preservar la herencia artística, histórica que tienen las obras en un museo, que han llegado hasta nuestros días y cuya conservación depende del sistema de seguridad, sin olvidar que éstas obras deben estar expuestas para que todo el público pueda contemplarlas.
2. Cada plan de seguridad tiene que estar personalizado para cada museo, ya que pueden diferir en ciertos aspectos tanto internos (distribución del edificio, materiales, tiempo del museo, nueva construcción o no...), como externos (situación geográfica, meteorología, población.)
3. La dificultad de la actualización y mantenimiento constante, tanto a nivel de mantenimiento técnico o tecnológico, sistemas de protección contra incendios, hurtos, robos y cambios en el mismo museo a nivel exterior como en el edificio o interior véase colección, personal...

Para un museo como el nuestro, se plantean unas medidas de seguridad acorde a la envergadura e importancia de lo que conlleva este tipo de establecimientos de depósito, exposición, divulgación y estudio de patrimonio histórico y artístico.

Siendo más probables de ocurrir determinados riesgos, las medidas de seguridad van enfocadas a proteger en gran medida estos mentados, sin descartar otros también que podrían existir, pero con menos probabilidad (huracán, atentados terroristas, etc).



Tipos de sistema de seguridad:

- **Medidas de seguridad pasivas:**

Estas medidas se encargan de delimitar un objeto y su protección, es decir impide el acceso o lo dificulta a determinados lugares o bienes mediante barreras físicas (vallas, rejas, cristales, etc), es decir crean protección en sí mismo sirviendo incluso de soporte a otros medios de protección, facilitan el retardo en una acción delictiva, aumentando la reacción de los vigilantes y la policía, por ejemplo. En definitiva, no es concebible un entorno museístico sin la presencia de estos medios físicos.

A continuación, se nombran algunos de los más importantes elementos pasivos, en algunos incluso sirviendo como parte arquitectónica del museo, por su estética al mismo tiempo que le dan estilo y seña de identidad, ejerciendo perfectamente su función principal, protección del edificio.

Entre estos elementos se encuentran: cristales de ventanas, puertas exteriores e interiores con sus correspondientes cerramientos, sistemas de esclusas, tornos, vitrinas, candados, rejas de seguridad de ventanas, puertas esculturales, bolardos, barreras móviles, cristales blindados, persianas, cancelas, setos vegetales, barreras automáticas del parking, muros y paredes.

Este tipo de elementos garantiza la **primera fase de la seguridad** de un museo y de cualquier edificio.

Medidas de seguridad activas o electrónicas

Estas medidas de seguridad son aquellas que son capaces de generar una reacción, generando información por sí solas, están aparte formadas por componentes electrónicos.

Las principales misiones de estas medidas son: Detectar, cualquier tipo de agresión, intrusión, analizar y transmitir la alerta al centro de control o donde corresponda.

Al ser más sofisticadas que las anteriores son también más costosas, sensibles, por lo que pueden detectar falsas alarmas, o estropearse con la meteorología o clima de un

lugar (lluvia, sol, viento) aparte de requerir un mantenimiento periódico constante para mantener esos niveles de seguridad que queremos para nuestro lugar a proteger.

Aun así, sus **características principales** son:

1. Son eficientes y fiables para dar seguridad.
2. Permiten manejar información a distancias y analizarla.
3. Responden a la agresión.
4. Son de uso obligatorio, en instituciones como un museo.
5. Se van actualizando y renovando con tecnologías más avanzadas.
6. Se puede almacenar su información para su posterior uso.

Un componente muy importante que debe tener un sistema de seguridad contra robo e intrusión, es que debe tener su propio sistema de autoprotección para evitar un sabotaje externo, es un sistema llamado **tamper**.

Estos sistemas contienen un **switch o interruptor** que se activan cuando alguien intenta quitar la cubierta del detector o en la puerta del panel, informando en forma de alarma.

Deben ser conectados a una **zona de 24 horas** del panel de control y es recomendable usarlos para evitar sabotajes del sistema cuando no está activado.

Los switches tamper abarcan diferentes tipos de dispositivos electrónicos, como detectores de movimiento, detectores de incendios, controles de acceso, sirenas, cámaras, etc.

Para vigilar este museo emplearemos un **sistema de videovigilancia y CCTV** que contará con un conjunto de elementos y estrategias para hacer una mejor vigilancia tanto del interior como el exterior del museo.

Este tipo de **sistema de supervisión visual** en los museos se emplea como mecanismo de prevención, disuasión y detección de situaciones que no queremos en nuestras

instalaciones, vigilancia de áreas críticas, seguimiento de personas en actitud sospechosa etc..

Aunque posiblemente el fin de este sistema de videovigilancia, aparte de controlar las estancias tanto exteriores como interiores, es la de tener cobertura con las FCS para poder estudiar e investigar posibles delitos en nuestras instalaciones.

En términos generales, un CCTV consiste en una o más cámaras de vídeo conectadas a través de un circuito interno a un monitor o monitores, cuyas imágenes se reproducen en directo las señales captadas por las cámaras permitiendo su posterior almacenamiento como registros en DVD, CD, etc...

Con este sistema se permite monitoreo de imágenes de las estancias del museo 24 horas y 365 días al año que nos ocupa, ya no solo las de las salas de colecciones sino de otras de almacenamiento, tienda de recuerdos, cafetería, restaurante y una zona importantísima como es el garaje, sin obviar lógicamente los espacios exteriores.

Este sistema podrá también adaptarse a diferentes rangos de horarios o determinados tipos de movimiento para su grabación. Para este museo emplearemos dos tipos de cámaras según las necesidades y estancia donde se instalen:

1. **Cámaras fijas**, es decir con un campo de visión una vez instaladas, pueden tener la desventaja de campo visual limitado. Se pueden poner tanto fuera como dentro del museo, cubriendo zonas de acceso al museo (puerta principal) y puntos críticos como podrían ser las calderas e instalaciones eléctricas, el acceso al museo por el aparcamiento tanto de personas como de vehículos o zonas de acceso de obras y material pictórico del museo en sí.
2. **Cámaras móviles**, disponen de una función que no tiene la anterior, **la función PTZ**, es decir que son capaces de realizar inclinaciones, barridos de 360°, ampliaciones, girar, maniobrar según el grado de inclinación y se permite controlar por el operador mediante un joystick o automáticamente con una programación previa establecida.

Este tipo de cámaras se emplearían para suplir las carencias que pudiesen tener las cámaras fijas como determinados puntos muertos en espacios exteriores, por lo que se podrían situar en ventanas, puertas, diferentes acceso de obras de artes y además su

resolución y ampliación de la imagen es perfecta para el garaje,para personas,matrículas y vehículos.

Otro tipo de cámaras son las de **interior**,que están como su propio nombre indica en e interior y protegidas de la intemperie.

Para un museo de pueden emplear algunas como **cámaras tipo Día/Noche**,que funcionan en modos blanco y negro o color adaptándose a la iluminación del entorno para visualizar de un modo más nítido,**el Domo** ,que pueden ser interiores o exteriores y las de **tipo lápiz** ,que se integran de forma discreta en el interior de las salas de exposiciones.

Las cámaras exteriores,disponen de protección para estar expuestos a lugares en la intemperie,lugares extremos o húmedos,que estén en cerca de la costa. Puede haber tipo **leds e infrarrojos o con Housing o gabinete de alojamiento**. Estas últimas son de protección contra inclemencias del tiempo y golpes.

Hay otro tipo de cámaras especiales,como las **de largo alcance**, para la vigilancia perimetral de edificios que tengan grandes superficies,ya que estas cámaras pueden tener un alcance de un 1km,**simuladas**,que están camufladas con carcasas,que pueden detectar por ejemplo un incendio,**cámaras térmicas** ,son aquellas que generan imágenes que irradian los cuerpos,vehículos,animales,personas y cuya cualidad importante es que pueden funcionar perfectamente en ambientes de profunda oscuridad y por último las **cámaras motorizadas**, que tienen funciones PTZ,las cuales rotan y tienen ángulos de elevación para captar diferentes puntos de vista.

La normativa al respecto de eso, según la LOPD:

1. Es obligatorio exhibir un cartel informativo que avise de la presencia de zona de videovigilancia,donde se refleje la dirección del responsable para ejercer los derechos de protección de datos.
2. Las imágenes deberán ser borradas cuando ya no sean necesarias o ya dejen de cumplir la función o finalidad para la cual fueron captadas, nunca siendo conservadas,no obstante más de un mes.
3. En los casos en los que un CCTV,además de cumplir las labores propias de seguridad,se empleen por el empleador para la vigilancia del trabajo en las facultades que la normal laboral otorga ,además de cumplir con la normativa de la LOPD,cuyo conocimiento debe ser transmitido a los trabajadores.

En el museo, los vigilantes de seguridad que se encargan de monitorizar, deben tener desarrollar habilidad en temas tales como la inmediata localización de áreas determinadas, seguimiento por todas las zonas del museo, tanto interior como exterior y rondas de videovigilancia, operaciones muy útiles para el servicio del museo.

5. Medios de iluminación de seguridad

Alumbrado de emergencia

Según el **DB-SUA** (Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad), en el punto 2 de la sesión 4, deberán disponer de un sistema de alumbrado de emergencias, los siguientes recintos:

1. Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
2. Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI (Terminología).
3. Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
4. Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
5. Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
6. Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
7. Las señales de seguridad.
8. Los itinerarios accesibles.

Siguiendo con el **DB-SUA**, en la sección 4, punto 2.2 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada", respecto a las luminarias y con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las condiciones serán las siguientes:

- Se situarán al menos a 2 metros por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Iluminación de las señales de seguridad

En el punto 2.4 “Iluminación de las señales de seguridad”

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

1. La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
2. La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
3. La relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{color} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
4. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

5.1 Medios de comunicación (Megafonía, teléfonos, walkies).

Sistemas de comunicación de un museo

Para la comunicación en este museo se emplearán Walkies con una frecuencia de comunicación entre los vigilantes, auxiliares y personal de limpieza por ejemplo, auriculares, manos libres para que el mensaje sea lo más privado posible para el receptor

Control y comunicación

Ante un evento acaecido debido a los riesgos asociados al museo se aplicará lo que establezca en el plan de autoprotección donde se refleje qué hacer en caso de

emergencia, donde se reflejarán los diferentes equipos de intervención, medios de protección a utilizar y responsables de las organizaciones participantes.

La documentación se distribuirá a los diferentes departamentos, ya que pueden ser afectados por la emergencia en su funcionamiento normal.

Para el público en general deben existir paneles informativos en lugares visibles y estratégicos.

Las informaciones serán entregadas a todos los empleados, no solo los de seguridad y auxiliares, incluyendo, además un Manual de Emergencia.

Además, es de gran ayuda, hacer reuniones informativas para todo el personal, (incendios, por ejemplo), realizar simulacros de diferentes emergencias para familiarizar al personal con los diferentes métodos de protección, evacuaciones, funciones de los diferentes equipos de protección...etc.

La comunicación y difusión se debe realizar, por ejemplo:

- Realizar reuniones informativas.
- Enviar e-mail con protocolos de actuación.
- Envío de cartas certificadas.
- Copia a todas las empresas subcontratadas y proveedores oficiales con acuse de recibo,
- Instrucciones básicas en las tarjetas de los visitantes.
- Información con paneles ubicados en zonas visibles, utilizar la megafonía como complemento.

Posteriormente es importante hacer un seguimiento del Plan de Seguridad, para constatar que las estrategias adoptadas son efectivas y si es necesario aplicar medidas correctivas para subsanar posibles errores que se dieran.

5.2 Control de llaves

El uso de las llaves en este museo nos permite la restricción del acceso a determinados recintos, áreas, etc para ello se efectuará un control total a través de un monitoreo, aparte de las funciones de grabación, habituales en este tipo de edificios, instalaciones, equipos

y vehículos. Para una mayor gestión en este museo se empleará un sistema basado en las llaves inteligentes Traka. Este sistema es de uso fácil, con una altísima eficacia con historiales y control de todos los movimientos de llaves convencionales, y con un control rápido e inmediato a través de una aplicación en el móvil.

El problema con el control de las llaves convencionales es su difícil gestión porque ese clásico anotamiento de entrega y devolución a veces puede resultar difícil de leer aparte del despiste de alguien del personal que no la devolviese, incluso determinadas llaves, no se sabe bien quien tiene acceso a las mismas, provocando confusiones y acceso no permitidos a personas que no pueden acceder. El conjunto de llaves generalmente se encuentra en la entrada, en el museo en el control de accesos, para requerimiento de personal de mantenimiento, paquetería, etc y también portan una copia los vigilantes de las salas, muchos de ellos evidentemente no saben si ciertas personas pueden o no tener acceso a determinados sitios del museo.

Para solucionar eso este sistema mencionado anteriormente (Traka) propone que las llaves, se adhieran de manera permanente a precinto de seguridad, a prueba de manipulaciones con un **lfob metálico**. que contiene un chip electrónico, el cual le da una identidad única, quedando marcadas electrónicamente. Con este sistema, las llaves asociadas, se bloquean dentro del armario de llaves, así que una persona autorizada de los permisos pertinentes para su uso. Evidentemente, en sitios como las oficinas del museo, donde hay información valiosísima, calderas y zonas de mantenimiento, aparte de los lugares donde se ubican obras no expuestas.

Ante las llaves convencionales están no necesitan ser etiquetadas por lo que ante una pérdida no hay problema ya que para acceder necesita una autorización previa por lo que la llave por sí sola es inútil. Las llaves estarán disponibles 24 horas al día, los 7 días de la semana pero solo para personal autorizado, por lo que no hay ningún problema en el control de las llaves, es decir no es necesario un control ferreo de las mismas.

Cada trabajador tendrá su perfil de usuario correspondiente y en su móvil la aplicación para controlarla desde ahí, no obstante Traka se asegura que sólo el personal autorizado tenga acceso al armario de llaves y, por ende a las llaves designadas.

El sistema registra automáticamente cuándo se utiliza una llave y quien la utiliza quedando archivada en una base de datos central. Esta información estará disponible a través del visualizador del armario o en el sistema de PC de los administradores.

El sistema de indentificación de los empleados en este museo es fácil,se realizará mediante el uso de un código PIN,o por reconocimiento de huella digital,es decir datos biométricos.Si todo es corrector las llaves se iluminarán y a traves de un botón de liberación, la llave se liberará y quedará plasmada en la memoria del sistema, quién la retiró , qué llave y, cuando se retiró la llave.

Para devolver la llave, el usuario debe volver a identificarse en el armario de llaves colocando el iFob en su sitio correcto.Toda la información se vuelve a registrar una vez más,y si por ejemplo una llave es devuelta por otro dueño diferente al original,de inmediato se marca como una advertencia.

Por supuesto, se pueden controlar varios armarios llaves desde el PC por los administradores, para saber quién tiene la llave en cada momento momentoácil, mediante la verificación en tiempo real con la aplicación Traka Web, o viiendo el visualizador del armario.

5.3 Control de accesos (Personas y vehículos).

La función principal de este puesto es simple pero importantísima,ya que es un puesto que permite acceder o no a determinadas áreas del museo,ya sea la entrada principal o para visitar o acceder a otras zonas diferentes.

Es decir,habrá un proceso de verificación de autorización,identificación,un registro y acreditación. Si todo ello fuese negado,el acceso será imposible para la personas o personas interesadas por no cumplir los requisitos.

Personas que podrían necesitar este tipo de autorizaciones no pasa solo por visitantes al museo,también podría incumbir trabajadores de mantenimiento de las instalaciones del museo(iluminación,mantenimiento de calderas ,control de plagas,electricistas,etc) para lo cual se llevará un registro de entrada y salida, dejando constancia también si utilizan alguna llave o dispositivo electrónico y estancia del museo para el menester que

sea. Siendo importante dejar el nombre de la persona o personas,nombre de empresas,DNI o algún otro modo de identificación,aparte de un teléfono de contacto.

En este control de accesos, el vigilante podrá recibir mensajería o paquetería,utilizando y siendo de bastante utilidad la utilización de detectores de metales,escaner,etc.

Para nuestro museo no solo tendremos un control de acceso de la entrada para visitantes, sino un control de acceso para trabajadores, control de acceso de entrada y salida de las obras expuestas en el museo y por último del parking.

En el caso de acceso a los visitantes, al tener mucha afluencia de visitantes en este museo se llevará un control de este modo:

1. La entrada da derecho al acceso al museo solo en la fecha y la hora que se especifica, por los que fuera de esos intervalos, el personal de seguridad obligará a abandonar el museo.
2. Se deberá mostrar la documentación que acredite a la persona, en caso de pedirla un trabajador,ya sea en la entrada o en cualquier momento de la visita.
3. Hay que conservar la entrada durante toda su visita al museo,no siendo posible salir del museo y volver a entrar.
4. El acceso será denegado ante entradas falsas,manipuladas o en mal estado,las cuales podrán ser retiradas y no darán acceso al museo.

Es decir, las personas deberán pasar una parte del trayecto por un escáner, donde dejarán sus pertenencias requeridas por el personal autorizado,mostrará su entrada o forma que acredite su acceso ,y el documento de identidad o el equivalente permitido.

También pasará por unos tornos,tras este primer filtro,donde puede o no ser necesario,mostrar su entrada o verificarla mediante el correspondiente sistema de códigos).

Control de acceso para trabajadores y aparcamiento

El control de accesos en un museo es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta para garantizar la seguridad de los trabajadores,visitantes al museo y en conjunto toda su integridad y seguridad.

Para la mejora de este mencionado control de accesos al museo se llevarán dos herramientas para mejorar el control de accesos de los trabajadores:

1. Utilizar un **software de control**. Se elige un sistema como **Net Time o SPEC Manager** que, además de controlar el acceso de trabajadores y visitantes, cuenta con un sistema de cierre eléctrico, que permite centralizar los datos y permite gestionar mejor todo el conjunto, evita errores de acceso a personas que no están permitidas, nos permite el control del aforo del museo y de sus estancias con una gran fiabilidad, permitiendo además el acceso de personal fuera de horarios habituales (personal de mantenimiento, visita de jefes, inspectores, etc).
2. Instalar un **control de accesos biométrico**. Los controles de acceso biométricos son más fiables que los controles realizados con tarjetas electrónicas o códigos de acceso, ya que los datos facilitados es la persona en sí misma y son imposibles de falsificar. Para este museo emplearemos un **sistema de biometría estática**, concretamente la huella dactilar.

En concreto, en nuestro museo usaremos **lectores de huella tipo capacitivo**, los cuales tienen la misma tecnología que un smartphone, por ejemplo, por el cual cuando se pone el dedo sobre el lector, el circuito genera una huella eléctrica que es analizada por el dispositivo. Se pueden utilizar también para la gestión horaria aparte del control de accesos con terminales SN y RWT, siendo estos de los más competentes y fiables en el mercado para cumplir este cometido.

La gestión de control de accesos se realiza mediante perfiles de acceso determinando **quién, cuándo y por dónde** puede entrar o salir de un área determinado. Además, gestiona la apertura de puertas y de mecanismos de cierre dotados de sensores. El sistema obliga a que el usuario en el acceso se identifique, mediante tarjeta de proximidad o huella o si es un vehículo a través de la lectura de la matrícula, una vez autenticadas, el propio software después de realizar las comprobaciones abrirá o no las puertas o acceso correspondientes. Es un dispositivo además muy eficaz y rápido para obtener listados de personas en zonas o recintos, para planes de emergencia y evacuación.

Además, el software tiene un seguimiento con características tan relevantes como:

1. **Control de aforo**, cuadrando un máximo de personas en una zona, e impidiendo el acceso de más personas si está ya completado.
2. **La función Antipassback** que impide el acceso de personas a un área cuando el sistema detecta que ya están en la misma, impidiendo que una acreditación pueda usarse más de una vez para acceder a un recinto sin haber comunicado que se abandona el mismo. Evitando el clásico engaño de entregar una tarjeta identificativa desde dentro a otra persona que se encuentra fuera, para que pueda acceder sin ningún control. Una **marca actualmente en el mercado es MULTI del Grupo SPEC**, siendo lector de huella dactilar que garantiza el **control de accesos y la seguridad del fichaje** evitando cualquier tipo fraude o error. Es eficaz con gran número de usuarios, por lo que para nuestro museo es una herramienta muy útil. Dicha identificación del usuario o personal se realiza con **Tarjetas de Proximidad, o con un código en el Teclado (PIN)**, y se verifica la identidad con la lectura de la huella digital.

Normativa aplicable:

- **Nuevo Reglamento de Protección de Datos**, dispone en el artículo 5.1 del RGPD **apartado b**, que los datos personales deben ser recogidos para “fines determinados, explícitos y legítimos, y no podrán ser tratados ulteriormente de manera incomparable con dichos fines”.

El sistema es el siguiente: los lectores de huellas extraen y guardan características más relevantes de las huellas, durante el registro inicial de un usuario. Una vez sacados estos puntos característicos, se aplican medidas técnicas para destruir la imagen de la huella previamente escaneada. En consecuencia, el uso de estas imágenes dactilares será destinadas **única y exclusivamente para la función de control de accesos**.

Cada vez que un empleado se identifica, el sistema vuelve a extraer **características únicas dactilares** y las compara con el resto del personal almacenado y nos permite saber si el usuario previamente registrado ha sido correctamente identificado por el software.

3.Control de accesos en el aparcamiento. En este museo, algunos trabajadores y visitantes acceden al mismo con un vehículo, por lo que el control debe estar igual de controlado tanto la entrada del aparcamiento como el recinto en sí. Para este museo queremos instalar un **sistema de control de vehículos** como primer paso, los terminales electrónicos son la mejor opción, para abarcar mejor el escenario a controlar. Para ello existirán dos opciones, siendo la primera la empleada en este museo:

- Es decir, controlar el acceso de las personas que conducen el vehículo, realizado a través de lectores de tarjeta o huella.
- El control de acceso de los vehículos se realiza a través de lectores de reconocimiento de matrícula o de lectores UHF o Antena tag (Imagen de abajo).
- Independientemente del tipo de control de accesos al parking, se debe realizar un **segundo control** en el trayecto del parking al edificio, para controlar e identificar a todas las personas que entraron en el museo a bordo de un mismo vehículo.
- También es recomendable instalar un control de accesos a pie a la entrada del parking similar al de la entrada, para controlar personal no autorizado desde el mismo.

Para gestionar y controlar un parking es importante el registro de entrada y salida de vehículos y personas (personal del museo y ajeno), sin olvidar esos elementos de acceso (vehículos, objetos, material del tipo que sea, documentos, etc.).

Las acciones básicas para la gestión de un parking de un museo como este son las de controlar las barreras, espiras de detección, semáforos y paneles que indiquen los caminos a seguir y las plazas libres y ocupadas para estacionar vehículos.

La espira de detección es una herramienta muy fiable para detectar la masa del vehículo pero que **no detecta formas humanas** u otros objetos que no sean metálicos, por eso es recomendable como bien se expuso arriba realizar otro control de acceso antes de entrar al museo, para evitar intrusos o personas que no pueden acceder a las estancias del mismo.

La autorización a un acceso determinado tiene parámetros tales como el **horario de acceso** siendo la noche el momento que más control debe tener y el momento donde suelen ocurrir más intrusiones, **el aforo** donde al completarse el acceso no será posible, y de **la zona de estacionamiento**. Una vez se detectado el paso del vehículo, se cierra la barrera y el semáforo se pone rojo.

Control de visitas

Este control tiene como **principal objetivo** el de conocer qué personas ajenas al museo han entrado o salido de el en algún momento.

Consistiría en registrar el nombre del visitante, la empresa de la que proviene, el motivo de la visita, y el inicio y fin de esta. Esto es una forma perfecta y aplicable a **empresas externas**, como podrían ser de mantenimiento de calderas, sistemas de extinción, empresas de alimentación para surtir los restaurantes y cafeterías, empresas de mantenimiento informático, empresas de reformas, albañilería, etc...

La **forma básica** es un papel de registro con esos datos, en el que el personal auxiliar o el vigilante en un mostrador toma los datos de la persona individual o el nombre de una empresa, en el que se puede incluir su DNI o tarjeta de identificación, nombre de la empresa, teléfono de contacto, etc... Este mostrador se suele encontrar generalmente en la puerta del museo, vestíbulo principal.

Aunque también **se aplica para personal de museo**, como podrían ser directivos, jefes y personal de gerencia para reuniones, recoger documentos, o visitas de familiares. El empleado **con antelación puede registrar su visita** y el motivo de la visita. El personal de recepción o del mostrador de información anteriormente mencionado, comprueba la identificación y si es el caso, por ejemplo de visitantes de familiares o amigos se le asigna y entrega la tarjeta que le permitirá acceder y que el personal del museo sepa el tipo de visitante que es.

Horarios de trabajadores

Este sistema de control de los horarios asigna a cada persona del museo una serie de parámetros como pueden ser su jornada de trabajo, vacaciones, días para asuntos personales, etc. Todo esto se administrará mediante un administrador que gestionará las jornadas, los calendarios y la planificación de los cuadrantes en tiempo real y con

una gran versatilidad. El control de la presencia de los trabajadores se puede realizar de distintas formas:

1. Con **dispositivos de radiofrecuencia**, con tarjetas que se acercan a los terminales para registrar la entrada y salida del personal, con el que se registra todo en tiempo real, creando archivos.
2. Otra forma, es el uso de la **huella dactilar**, explicada anteriormente en el apartado de formas de acceso al museo.

Según las necesidades, en el museo la entrada y salida de los empleados se puede realizar a través de distintos dispositivos, por ejemplo, relojes de horario, en remoto desde un ordenador o desde el propio teléfono móvil del usuario. Los registros siempre llegarán en tiempo real al sistema que los procesará. Además, los empleados tienen la opción de incorporar al registro una actualización, anotación, su salario, su jornada o las vacaciones.

6. Sistema de detección y extinción de incendios

Medios pasivos (de seguridad) para incendios, provocados o fortuitos

Este conjunto de elementos y características físicas deben proteger el edificio y evitar las pérdidas y daños ocasionados por el fuego en las obras allí expuestas, aparte de otro material de valor como documentos, por ejemplo.

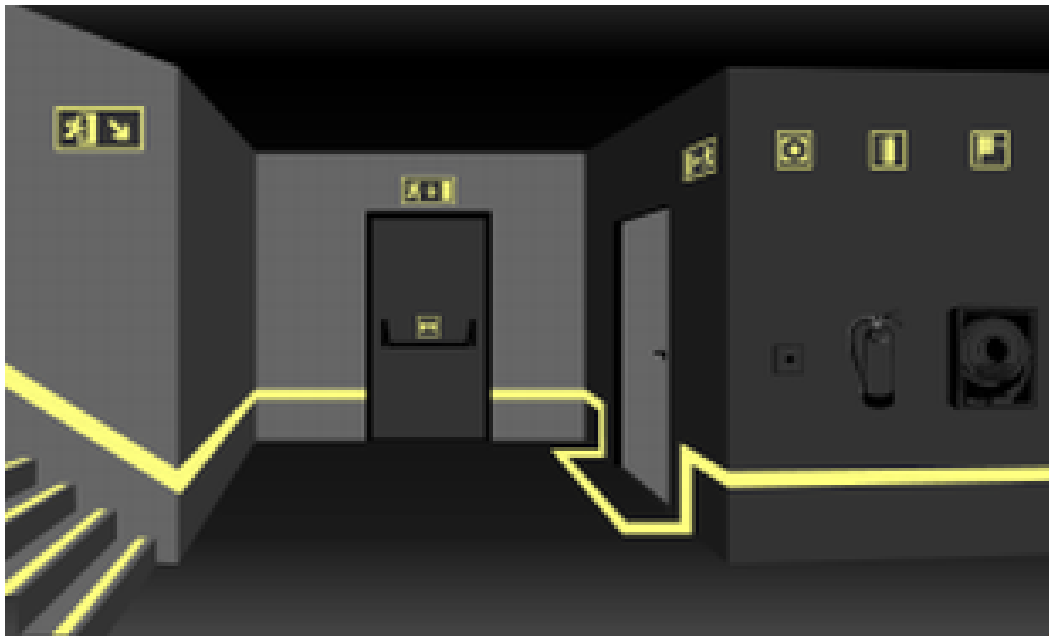
Su misión principal es que el fuego no se propague evitando poner en peligro la vida de las personas y los bienes materiales allí expuestos en las salas de exposición.

Para este fin, dicho anteriormente en el párrafo, es más efectivo compartimentar los distintos espacios, zonas denominadas **sectores de incendio**, que incumbirían las zonas de mayor riesgos del museo, aparte de las salas de exposiciones, las zonas de

calderas,maquinas de aire acondicionado,etc asegurando que este incendio no se propague,evite la escapada masiva de humos a otras estancias.

Podemos establecer dos formas principales de combatir los incendios con esta forma de compartimentación y son las siguientes:

1. **Medios técnicos de protección horizontales.**
2. **Medios técnicos de protección verticales.**



Los primeros, dificultan la propagación horizontal del fuego(humos). Los elementos de esta forma de protección limitan la transmisión del calor, neutralizando el derrame de líquidos combustibles,a grandes rasgos limitando esos sectores de riesgo de incendios.

Los segundos,consisten en hacer barreras a las corrientes de convección ,es decir evitar el transporte de calor por medio del movimiento del fluido producido por los gases calientes del incendio. La base fundamental del edificio donde se aloja el museo y sus materiales a proteger deben tener una resistencia mecánica de los elementos estructurales,es decir en este caso que nos ocupa de que conste con elementos

aislantes y resistentes al fuego, elementos que defiendan bien las estructuras metálicas empleadas en el acero acoplado al hormigón.

Los elementos de **compartimentación horizontal** que utilizaremos en el museo deben seguir las separaciones por distancias, es decir conseguir que la conducción y radiación del calor de los combustibles o entre estancias se diluya, por tanto que el incendio no se propague.

Otros medios serán los muros, paredes cortafuegos y puertas cortafuegos, son de materiales incombustibles, que definen sectores de incendio, y deben tener una resistencia al fuego concreta.

Diques anti-fuego, para evitar que pérdidas de sustancias peligrosas almacenadas, ya sea debido a fugas, o roturas de recipientes, se expandan y por tanto lo que hacen es contener ese líquido inflamable.

Los elementos de compartimentación vertical que emplearemos serán cortafuegos en conducto, tipo trampillas cortafuegos accionados mediante la presencia de humo y calor, cerrando huecos de ascensores, zonas de cables, conductos de ventilación, etc

También falsos *techos* resistentes al *fuego* que establecen una barrera eficaz entre el *fuego* y los elementos protegidos, haciendo que el fuego se debilite para evitar por ejemplo que se pase a la planta superior. Y ventanas, representan el camino para que el calor se expanda en sentido horizontal, evitando la vulnerabilidad producida por el rotura del calor.

Aparte de estos elementos mostrados anteriormente en un museo es importantísimo la expulsión de los humos a través de extractores o también empleando el circuito inverso del propio sistema de ventilación o climatización. Sin olvidar, que si el museo consta de condiciones buenas para evacuación de aires fuera del recinto, hay otros medios

basados en ventilación natural,estos serían **los vestíbulos de independencia y los exutorios**.

Los vestíbulos de independencia son espacios constituidos como sectores de incendios,cuyo uso es independizar unos sectores de otros para malograr la propagación de humos e incendios.

Se suelen emplear en ascensores y salidas de aparcamientos,ascensores,etc...

Los exutorios,son trampillas instaladas en los techos de salida para humos,se encuentran cerrados y se abren en caso de incendio de manera manual o automática a través de su conexión con la central de incendios.

Controlan la temperatura y evacuación de humos en caso de incendio,produciéndose una apertura en la cubierta o paredes para permitir la evacuación de esos gases de calor y humos.

Normativa europea:

- **UNE EN 120101-2:** Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- **RSCIEI:** Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- **CTE:Código técnico de la Edificación.**
- **UNE 23585:** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- **UNE 23584:** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.

Aparte se debe emplear un conjunto de señalización para que las personas puedan guiarse y actuar de una manera más correcta en caso de incidencias como un incendio.

Deben transmitir esa información necesaria de manera lo más comprensible posible. Son **medios de protección pasivos**.

Algunos de los más importantes para poder utilizar en un museo son:

- **Medios de seguridad activos contra incendios (provocados o fortuitos)**

Este conjunto de medios, elementos, equipos y sistemas ofrecen la protección de personas, bienes expuestos en el museo, entre otras cosas.

- Deben ser medios eficaces, rápidos y fiables y que aparte el personal de seguridad este formado para la utilización de esos medios técnicos. Para nuestro museo, llevaremos a cabo esta protección por su fiabilidad y sus características con las siguientes instalaciones:

1. **Existencia de Central de incendios.**
2. **Elementos que detecten.**
3. **Conexión a alarma.**
4. **Sistemas de extinción.**

Central de incendios. Es el núcleo, el centro de operaciones donde están unidos las líneas de detectores y pulsadores para activar la alarma.

Este sistema se encarga de alertar a los detectores y de realizar acciones tales como, cerrar compartimentos, controlar que los sprinkler están surtidos, activar extinción automática, etc.

Otras funciones son:

1. Dar señales acústicas u ópticas de los diversos niveles de alarmar establecidos.
2. Debe localizar la línea y detector se inició la alarma.

3. Controlar el plan de la alarma (Controlar presencia de seguridad y de extinción del fuego, en caso de no poder disparar la alarma general).
4. Transmitir la alarma al exterior.
5. Orden de disparo a las instalaciones como, por ejemplo, sprinkler.

Los elementos que detecten. Consiste en un sistema de detección conectado a la central de incendios y extiende conexiones de transporte de datos (buses de datos), que continuamente analizan y procesan esos datos recibidos.

Siempre en constante relación con la central, así mismo que recorren todo el edificio, recorriéndolo todo volviendo al punto de origen del mismo.

Existen dos tipos de detectores: Unisensoriales(iónicos,ópticos,térmicos) que tienen un único sensor y los multisensoriales con más de uno o de doble tecnología,combinando diferentes como iónico y térmico o térmico y óptico,etc.

La utilización de estos últimos hace una mejor labor porque actúan más principios de funcionamiento, evitando así más falsas alarmas.

Normativa:Estándar de fabricación internacional para los detector de humo es ISO 7240-7.

Emplearemos en este museo estos elementos de detección contra incendios:

- **Iónicos (del aire)** producidos por las partículas del humo, detectan de gases y humos de la combustión no visibles a simple vista.
- **Ópticos**,son aquellos que detectan el humo y otros residuos de la combustión,que son percibidos como intrusos en el sistema de infrarrojos del elemento.
- **Lineal**, de parecido funcionamiento al anterior pero este consta de un receptor y un emisor,que al interrumpirse la secuencia de infrarrojos activará la alarma.
- **Térmicos, detectan** aumento de temperatura y calor superando un valor establecido en el sistema de inicio y actúa activando una alarma.
- **Termovelocimétricos**,parecido al anterior lo que hacen es medir el tiempo transcurrido tras la subida de la temperatura.

- **Sistemas de llama**, que detectan la frecuencia y longitud de la onda de emisión de la misma, distinguiéndola de otras luces y fuentes de energía luminosas.

Conexión a alarma

Todo museo debe tener una serie de sistemas no solo que detecten la presencia de un incendio o de una incidencia, sino que aparte debe tener un sistema para comunicarlo.

Para ello debe contar con pulsadores de alarmas, instalación de alerta y la instalación de un sistema de megafonía.

El sistema de pulsadores tiene esa misión comentada anteriormente de comunicar y transmitir la señal a un centro de control, localice la zona donde está el pulsador y se actúe de la manera más correcta posible. Deben ser visibles y a una distancia no superior a 25 metros, distribuidos en todo el edificio, dando garantías de accesibilidad para su uso en caso de emergencia. Serán **generalmente de tipo acústico y también visuales si el museo lo requiere**.

Las instalaciones de alerta podrían ser sustituidas por megafonía, si existe y pueda cumplir los requisitos buscados en esta.

Un sistema que también implementaremos en nuestro museo sería el del **sistema de sonido y flash estroboscópico**, es decir emplearía una señal perceptible en todo el edificio o en los lugares concretos que queremos que estén protegidos en caso de un incendio y que las personas en el momento de estar allí lo sepan.

Nos avisan de una situación anormal (incendio) que puede convertirse en una emergencia. Cambian de color, aumenta la frecuencia de emisión de destellos estroboscópicos y el sonido (tanto en volumen como en timbre).

También puede ser sustituida por la megafonía, si existiese o se contemple las posibilidades y requisitos para establecer esta misma.

Por su parte, la **megafonía** cumple una función de comunicar a los ocupantes del museo o del lugar que sea la existencia de una emergencia, que puede ser un incendio o

cualquier otro tipo de incidencia, así como dar una serie de directrices normalizadas en el plan de emergencias para actuar.

Se consideran instalaciones de emergencia:

1. **Alumbrado de emergencia**, en caso de un fallo del alumbrado general se activará de forma automática este para evacuar de forma rápida y segura las personas del interior de las instalaciones.
2. **Alumbrado de señalización**, funciona de un modo continuo durante un período de tiempo, debe señalar de modo permanente pasillos, puertas y salidas durante el tiempo con afluencia de público en su interior.



Protección contra incendios

Tendría tres fases sucesivas: **Prevención, detección y extinción.**

Prevención, cuyo objetivo sería reducir el riesgo de incendios a través de llevar a cabo un plan estratégico previo, unas medidas de conductas para actuar y autoprotegerse, contar materiales con los que están construido el museo y las instalaciones con garantías, todo ello para preservar la seguridad de las personas y del edificio en sí y contiguos. Para ello se recomiendan llevar a cabo algunas conductas de seguridad y

ciertos conocimientos de accesos y puertas de emergencia importante. Entre ellas se encuentran:

1. Prohibición de fumar o marcar ciertas zonas para ello.
2. Mantenimiento de redes eléctricas y de gas, que eviten recalentamiento.
3. Señalización de las salidas de emergencia.
4. Plan de evacuación del museo claramente definido.
5. Curso de adiestramiento del personal en prevención y protección de incendios.

Detección

Los sistemas de detección automáticos son aquellos que actúan sin la presencia del ser humano, ya que ellos son capaces de localizar la presencia del humo o el incremento de la temperatura. El sistema es básico, cuando detecta una incidencia, envían una señal, avisando a la central de alarmas de lo ocurrido.

Son sistemas previenen la formación de un incendio en una detección precoz, en sus fases iniciales, aislándolo y evitando su expansión.

Estos dispositivos suelen incluir sistemas ópticos y acústicos para informar a los visitantes del museo que se encuentran en la zona del riesgo de incendio facilitando su evacuación sirviendo al personal entrenado y fuerzas de seguridad, a controlar y extinguir el incendio.

Los sistemas de detección de un museo deben incluir tecnología en centrales de incendios, centrales de monóxido, sistemas de extinción, detectores térmicos y ópticos de humo, pulsadores y sirenas, bocas de incendios, central de señalización e indicación, extintores, etc..

Extinción

Son instalaciones que proporcionan gran capacidad de extinción e intervienen en incendios que ya han pasado de sus fases iniciales. Dentro de esta denominación fundamentalmente se identifican las **instalaciones fijas y automáticas**.

Entre las **fijas** están las bocas de incendio equipadas, la instalaciones de columna seca y red exterior de incendios, entre **las instalaciones automáticas** de extinción, están por extinción por gas y de extinción con agua mediante rociadores.

Los sistemas de extinción de incendios tienen 3 objetivos:

- Evitar una tragedia a nivel personal, tanto de muertes como de heridos, este sería el objetivo principal.
- Minimizar las pérdidas económicas provocadas por el fuego.
- Recuperar lo más rápidamente la normalidad de edificio.

En cualquier caso, a la hora de analizar la seguridad en caso de incendio en un determinado establecimiento, hay que tener presentes los siguientes puntos:

1. Condiciones que limitarán el desarrollo del incendio (sectores de incendio, etc.).
2. Medios de lucha contra el fuego (extintores, etc..).
3. Salidas adecuadas para todos los ocupantes (evacuación).
4. Accesos suficientes para los servicios de auxilio (bomberos).
5. Formación e información del personal (autoprotección).

Medios de protección contra incendios

Sistemas de extinción

La elección de un sistema para la extinción debe adaptarse al tipo de fuego que se produzca, aparte de tener unos conocimientos mínimos para combatirlo y sobre todo el medio de extinción más idóneo al tipo de estancia, zona o área afectada ya que al tratarse de obras de arte y exposiciones muchas de ellas delicadas, aplicar un tipo determinado de agente extintor pueden alterar las cualidades de esas obras, destrozar, contaminar o destruirlas.

En este museo emplearemos sistemas de extinción portátiles. Son aquellos que pueden ser manejados por una persona, es decir no son fijos.

En un museo, los extintores, se situarán según la clase y carga de fuego asociados a cada espacio o estancia.

Por ende, haremos una lista de lugares y el extintor más adecuado según el sitio del que se trate:

1. Salas de exposiciones y almacenes.

Aquí sería el más idóneo emplear el Polvo Químico ABC siendo el más eficaz y el menos toxico y perjudicial para obras de arte tanto expuestas como en la zona de almacenaje.

2.Cuartos eléctricos, mantenimiento e instalaciones similares.

- El más indicado será el CO₂ y gases inertes sustitutos de halones como FE-13 o FE-227, que además pueden servir también para zonas donde se archivan datos,archivos importantes del museo,libros,etc,zonas de control en el que existan ordenadores,monitores etc..
- La normativa que regulan el uso del HFC-227ea y del FE-13 son UNE-EN 15004-1, UNE-EN 15004-5 y UNE-EN 15004-6.

3.Almacenes distintos de arte(ropa,material,etc).

- Generalmente se puede utilizar agua suministrada en sistema portátil,automático o con BIE,S(Boca de Incendio equipada).También podría valer el POLVO ABC,mediante extintor portátil o sistema automático.

4.Oficinas y despachos.

- Debido a los múltiples tipos de fuego que pueden darse en estos sitios se puede emplear como mejor extintor el POLVO ABC.

5.Aparcamientos.

- Se emplearía como el más importante y eficaz el extintor de polvo ABC de 9 kg).

6.Auditorio.

- Se emplea POLVO ABC con envases de carro y agua aplicados mediante BIE, S.

7.Cocinas de la cafetería y restaurante VIP.

- El extintor más empleado sería la **espuma administrada** por sistema automático y acetato potásico,con sistema portátil. Se emplean para extinguir fuegos

incipientes en campanas de extracción de humos de manera automática y autónoma, en incendios ocasionados por las grasas de origen animal y vegetal.

8.Cuartos de servidores

- Se emplearán CO2 con sistemas portátil o automático.

9.Bibliotecas.

- Usaremos POLVO ABC,agua,suponiendo que no haya nada expuesto como arte sino que sean meros libros de consulta,etc..

10.Archivos.

- Si contienen material considerado de arte y que se debe proteger y salvar lo máximo posible,se emplearía gases inertes tipo FE-13 ,F-227 o similares.

Condiciones de instalación

En el caso que nos ocupa, un museo con las dimensiones y plantas mencionadas,para establecer el número de extintores que deben instalarse, según el reglamentación en vigor, la distancia entre uno y otro no debería mayor a 15 metros.

En el aparcamiento subterráneo hay más de 5 vehículos, por lo que se aplica igualmente el criterio del recorrido de alcance inferior a 15 metros, pero la reglamentación se debe complementa con poner un extintor a razón de uno por cada 20 plazas de aparcamiento.

Emplazamiento

Los extintores se tienen que situar sobre un paramento vertical pudiéndose situarse también sobre el suelo, siendo más importante la necesidad de la señalización en este segundo caso.

El criterio que tiene que seguirse en cualquier caso es que se disponga de tal forma que el extremo superior de los mismos se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 metros.

Reglamentación relacionada:

- Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios, Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

- Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales, Real Decreto 786/2001, de 6 de julio.
- Reglamento de aparatos a presión, Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.

Grupo contra incendios

Es un grupo de presión empleado para suministrar agua a los distintos puntos de abastecimiento de una instalación que protege contra incendios.

Sus funciones principales son las de controlar, manejar y proteger los distintos elementos que componen el grupo.

Su sistema básico presenta las siguientes partes:

Bomba principal, que administra ese caudal de agua necesario a la presión que requiera la instalación del museo, en cada uno de los puntos(mangueras,sprinklers,hidrantes,etc)

1. Bomba de reserva, esta bomba entrará en funcionamiento cuando la bomba principal no funcione.
2. Bomba auxiliar (Jockey), su función principal es mantener la presión de toda la instalación o hacer frente a las pequeñas incidencias o fugas que se diesen.
3. Cuadro eléctrico de control, actuarán en función de la presión y gestionan la puesta en marcha de las bombas.
4. **Depósito hidroneumático**, es una reserva de agua que se encarga que la bomba Jockey no se esté reiniciando continuamente en caso de incidencia con

fugas o pérdida de agua. También hace la función de amortiguador en la instalación controlando la presión.

5. Válvula de seguridad, su función básica es evitar que la bomba este refrigerada, evitando que se recaliente por el agua volteada continuamente.

Sistemas de extinción fijos

Boca de incendios equipadas (BIE)

Son equipos de instalación fija, se encuentran en un armario sujeto a la pared, esta formado por una **manguera de 45mm(manguera plana o flexible) o de 25 mm(semirrígida)**.

Nosotros emplearemos en nuestro museo la de **25 mm**, ya que es una superficie superior a 500 m².

Este sistema es un sistema de extinción óptimo para manejar, eficaz y de gran autonomía por lo que resulta el más apropiado para lugares con gran ocupación de personas en salas de exposición aparte de las zonas de paso.

La finalidad de los BIEs es la de actuar en un conato de incendio, generalmente en sus momentos iniciales o cuando es de pequeña envergadura, permitiendo así extinguir el incendio o, al menos abortar en cierta medida el avance del mismo.

Debemos seguir un cumplimiento de instalación, es decir, no dejar desprotegida una zona sin que se encuentre este sistema de extinción.

Es decir, una distancia máxima de 5 metros, de la salida de cada sector y que abarquen una zona de 25 metros reales en una zona en las que pueda haber obstáculos.

Estos elementos se ubican en la pared, a una altura mínima de 1.50 cms del suelo y siempre accesibles para que pueda ser manejada por el usuario.

Los lugares donde será apropiado instalar esta red de BIES, serán: salas de exposición de las obras de arte, lugares donde están ubicados los equipamientos técnicos del edificio, zonas de restauración de cuadros y almacenaje y las zonas propias de mantenimiento y seguridad, parkings, tienda de recuerdos y cafetería, restaurante VIP,

en la biblioteca será suficiente instalar un par de extintores distribuidos en la entrada y al final del recinto de la biblioteca.

Su instalación y mantenimiento se recogen en la siguiente normativa:

1. Norma UNE-EN 671, partes 1,2 y 3. Es decir, **UNE EN 671-1, Bocas** de incendio equipadas con mangueras semirrígidas y **UNE EN 671-2** Bocas de incendio equipadas con mangueras planas y **UNE EN 671-3**, Mantenimiento de las bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas y planas.
2. Código Técnico de la Edificación (CTE).
3. Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
4. Regla técnica CEPREVEN RT2.Bocas de incendio equipadas.

Mantenimiento de los BIES

Según la normativa estos elementos deben someterse a unas revisiones y controles cada 3 meses, un año y 5 años.

Todas las revisiones periódicas e inspecciones que se efectúen en las instalaciones del museo deben quedar reflejadas en el libro de incidencias,el cual se encuentra en el Departamento de Seguridad,recomendándose su archivo en bases de datos informatizadas.

Estos mantenimientos deben ser:

1. **Mantenimiento trimestral:**Se realiza una comprobación de la accesibilidad y señalización de los BIE, que estén todos los componentes, la lectura del manómetro, limpieza y engrase de cierres y bisagras y revisión del inventario.
2. **Mantenimiento anual:**A lo anteriormente nombrado se debe comprobar y ver que funciona las lanzas en todas sus posiciones, comprobación del manómetro con otro de referencia, supervisar mangueras, juntas y racores y desmontaje de la manguera y ensayo.
3. **Mantenimiento quinquenal:**Aparte de lo mentado se le añade el retimbre del BIE, es decir someter a la manguera a una presión de 15 Kg/cm²,es decir

A red fire extinguisher cabinet with its white door open. Inside, a fire hose reel with a red wheel and a fire extinguisher are visible. The cabinet is mounted on a wall.



El uso de las Bocas de Incendios Equipadas, su instalación y mantenimiento, están contenidas en el **Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**, en las normas UNE 23402 y UNE 23403 y la Norma Básica de Edificación NBE-CPI-82, modificado por la NTP-25.83 y la NTP-42.83.

Hidrantes

Es un dispositivo que capta agua y que deben situarse a una distancia lo más cercano posible a los lugares o zonas donde deben ser utilizados.

El hidrante suministra gran cantidad de agua en poco tiempo, permitiendo la conexión de mangueras y equipos de lucha contra incendios, ayudando la labor de los bomberos.

La situación de estos dispositivos de extinción suelen localizarse en el exterior del museo, ya que deben tener un fácil acceso para el servicio de los bomberos, por lo cual deben estar siempre señalizados.

Existen diferentes tipos:

1. De columna (o CHE, Columna Hidrante Exterior), que pueden ser de columna seca o húmeda. En columna seca, el agua permanece en el interior, se instalan sobre rasante.
2. De columna húmeda, son hidrantes de arqueta, instalados bajo rasante.

La normativa habitual de los hidrantes es:

1. NTP 25: Norma básica de la edificación NBE-CPI-82.
2. Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.



Columnas secas

Es un conjunto de tuberías sin agua que se encuentran en la vertical de las escaleras y una toma de alimentación próxima a la entrada del edificio.

Es de uso exclusivo para bomberos, ya que es una medida de extinción muy compleja, mas que por su funcionamiento por el manejo de los distintos elementos.

En nuestro museo es obligatorio emplear este método porque consta de 7 plantas y aunque solo dos de ellas son de bajo rasante, deja encima 5 y como claramente dice el RIPCI. **“en garajes o aparcamientos con más de tres plantas bajo rasante o con más de cuatro por encima de la rasante, siendo necesario colocar tomas en todas sus plantas”.**

Por lo tanto, la **columna seca** irá distribuida por la fachada del museo en un conjunto de elementos necesarios para transportar y distribuir el agua, nutrida por un camión de

bomberos situado a nivel de la calle y de ahí a los distintos pisos (plantas/sótanos) del edificio.

Normativa columnas secas:

- NPT 43,83: Columnas secas contra incendios. Condiciones de instalación.
- Real Decreto 513, de la la nueva normativa del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

Mantenimiento de una columna seca

- **Cada seis meses se** debe testear la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.
- **Comprobación de la señalización.**
- **Comprobar la operatividad** de las llaves de seccionamiento (apertura-cierre) y dejarlas en posición abierta.
- **Comprobar que todas las tapas** de los racores están bien colocadas.
- **Es aconsejable cada 5 años**, probar el sistema de columna seca, con una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, a una presión estática de 1.470 kPa.

El museo que nos ocupa estará dotado con una instalación de columna seca ya que su altura de evacuación es mayor a 24 metros.

La normativa al respecto se recoge en el **Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros,**

establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Garajes o Aparcamientos: los garajes o aparcamientos con más de tres plantas bajo rasante, o con más de cuatro por encima de la rasante, estarán dotados de instalación de columna seca con tomas en todas sus plantas.

Red exterior de incendios

Descripción

Es una instalación de extinción dedicado protección de los exteriores de un recinto y, por tanto, su sistema y manipulación se deberán realizar en el exterior.

En un museo, no sólo es la superficie construida interior la que debe estar protegida, sino que también la exterior debe estar convenientemente protegida, por ejemplo este museo cuya fachada también tiene valor histórico.

La red de hidrantes es una instalación propia a todos los efectos, y consecuentemente el proyecto, ejecución, mantenimiento y uso deben ser por cuenta del personal del recinto o establecimiento.

Es una instalación que posee una mayor capacidad de extinción por sus condiciones de presión y caudal, normalmente superiores a las que se proporcionan en las bocas de incendios equipadas.

Sistemas de extinción automáticos

Este tipo de sistemas son muy recurrentes en todo tipo de establecimientos y áreas a proteger por su sencillez, su efectividad y su extinción del incendio sin necesidad de la intervención humana, aunque en algunos casos puede requerir de la acción de una personas, aparte de poder ser un sistema mixto, con ambas cualidades.

En este museo, se colocarán en las áreas protegidas más importantes como salas de exposición, almacenes de obras, aparcamientos, oficinas, restaurantes y cafetería.

Para un museo, según las zonas donde haya que extinguir el incendio se emplearan diferentes sustancias, aplicables al material allí contenido.

Se emplearán, por tanto:

1. **Agua convencional**,empleada sobre todo en las primeras fases de un incendio,abriéndose y liberando el agua ,al llegar a una determinada temperatura,evitando la propagación por todo el recinto. Se emplearían por ejemplo en las oficinas,parking,restaurantes,cafetería,etc.
2. **Agua pulverizada**,parecida a la anterior,pero descargan mucha mas agua. Se suelen emplear sobre todo en los almacenes y otras zonas con carga de fuego con combustibles sólidos altamente sensibles al calor,inflamables y propenso a extenderse. En ningún caso es compatible para instalar en una zona donde se alojen piezas artísticas.
3. **Espuma**,empleada sobre todo en fuegos de materiales sólidos y líquidos,fundamentalmente en zonas de almacén de productos químicos.
4. **Polvo químico**,son perfectos para fuegos de clase A y B(materiales sólidos y líquidos,respectivamente).Especialmente indicados para exteriores,patios,aparcamientos o entradas exteriores.
5. **Agentes gaseosos**,son especialmente indicados en lugares donde hay equipos eléctricos o mecánicos de precisión. Es decir sitios donde se encuentra las calderas, sistemas de aire acondicionado,ordenadores, la sala de control, aparte almacenes e incluso camiones de transporte de las mismas obras de arte,etc...

Existen muchos sistemas de gases muy adecuados para museos,por su versatilidad,limpieza, no afectan al funcionamiento del lugar en el que se usó ese agente extintor,etc..

Se suelen conocer por el nombre de FE-13 y el FE-227, eficaces para estancias con archivos,bibliotecas,salas de control,servidores informáticos,cuadros eléctricos,etc..

La normativa que regula el uso de estos agentes extintores es **UNE-EN 15004-1, UNE-EN 15004-5 y UNE-EN 15004-6.**

En nuestro museo también emplearemos **sprinklers o rociadores**, existen varios en el mercado para establecimientos como este. Se suelen dividir en dos criterios de clasificación, por el modo de **apertura** y por **la posición del deflector y el montaje**.

Entre los de apertura están:

1. **De enlace fusible**, es decir cuando se alcanza una determinada temperatura crítica se rompe ese fusible y se libera la salida del agua.
2. **De ampolla**, este sprinkler incorpora una pequeña ampolla que se dilata y por el aumento de la presión, se rompe la ampolla que sujeta el obturador y por ende se libera el agua. La temperatura de ese activador se identifica por el color del fluido del interior de la ampolla.

Según la posición, se clasifican:

1. **Colgante**, tienen el deflector para abajo, es especialmente indicada para instalaciones con tubería de distribución en falsos techos.
2. **Montante o de lluvia vertical**, se utilizan en instalaciones pero que tienen la distribución de las tuberías al aire.
3. **De pared**, expulsan el agua hacia un solo lado, Recomendable cuando no se puede poner el rociador en el centro del local o recinto.

Los sprinkler se colocarán en el aparcamiento, en las cocinas y restaurantes y zonas de oficinas del museo.

Normativa:

- **UNE-EN 12845:2016 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.**

Deben de cumplir con la normativa de detectores de intrusión: normativa europea EN 50131.

Esta normativa se establece en el caso de sistemas conectados a Central Receptora de Alarmas (CRA), en establecimientos obligados a disponer de medidas de seguridad, de Grado 3 como mínimo, como puede ser un museo, joyerías, estaciones de servicio suministro de carburantes, empresas de seguridad.

Señalización de los medios y equipos de extinción

Estos medios y equipos de extinción (Extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de sistemas de extinción) deben seguir la normativa recogida en **UNE 23033-1**, para ser señalizarlos, según su tamaño:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003, UNE 23035-3:2003 (de mantenimiento), UNE 23035-4:2003.

Exigencia básica SI 5. Intervención de bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios, siempre cumpliendo con la normativa **CTE DB SI 5: Intervención de los bomberos**.

En el caso de no poder cumplirse los pertinentes requerimientos, se propondrán las modificaciones necesarias, adaptándolas a las circunstancias.

Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La estructura mantendrá esta resistencia al fuego el tiempo necesario para que se cumplan las anteriores exigencias mencionadas anteriormente.

La subida de la temperatura hace que las estructuras se modifiquen, afectando de manera que sus propiedades se ven perjudicadas, modificándose su capacidad mecánica y por otro lado, la deformación de los elementos, dando lugar a tensiones que se suman al resto de acciones.

Este museo cuenta con una estructura perfecta para este tipo de eventualidades, manteniendo unas condiciones magníficas.

Medios humanos disponibles

Este apartado se acoge al **Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo**, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Cuyo punto 1.5 dice claramente en el apartado de **obligaciones del personal de las actividades**. "El personal al servicio de las actividades reseñadas en el Anexo I tendrá la obligación de participar, en la medida de sus capacidades, en el Plan de Autoprotección y asumir las funciones que les sean asignadas en dicho Plan."

Cada personal del museo tendrá un cometido diferente a la hora de actuar frente estas situaciones de emergencia:

1. **Jefe de emergencia**, será la cabeza visible encargada de implantar, organizar, desarrollar y controlar todos los puntos intervinientes en la gestión de emergencias. Este puesto lo debe realizar el **Jefe de Mantenimiento**, que declarará los distintos estados de emergencia y si la situación lo requiere evacuación total o parcial del edificio, definir las acciones a realizar en función de la información dada por el Jefe de Intervención, ordenar o avisar de los diferentes equipos de emergencia actuantes, decidir planes alternativos de actuación, como por ejemplo corte eléctrico, vías diferentes de evacuación, recibir a los servicios de ayuda externo y conducirlos al lugar donde haya ocurrido el siniestro, cuando la situación de emergencia esté controlada y bajo el mando del Jefe de Intervención, dará luz vuelta a la normalidad a las instalaciones y dirigirá los simulacros de emergencia, prácticas de intervención y de primeros auxilios.
2. **El vigilante que opera en el Centro de Control del Sistema de Seguridad** controlará y seguirá la emergencia desde este centro, con los medios técnicos disponibles y canalizará informaciones y apoyos en caso necesario y que corresponda.

Comunicará al Jefe de Emergencia y al Jefe de Intervención cualquier emergencia que conozca o llegue al centro de control, tener copia del Plan de Autoprotección, para tenerlo disponible cuando llegasen los servicios externos, para dársela, e impedirán que nadie entre en las instalaciones del centro de control, salvo personal autorizado.

3. **Jefe de la intervención**, esta figura será asumida por un Coordinador del Departamento si lo hubiese, en caso de museo abierto, en el caso de un museo cerrado esta figura recaerá en un Responsable de Equipo del Servicio de Vigilancia. Sus funciones serán: **Coordinar al Equipo de Intervención** (compuesto generalmente por personas del Equipo de Vigilancia), estrechamente con el Jefe de Departamento de Seguridad, informar de la situación en que se encuentra la emergencia y solicitar las necesidades que se presenten y **colaborar por los medios externos**, informando y proporcionando lo que precisen de los medios de protección con los que se dispongan. Aparte asignará misiones y cometidos a todos los miembros de los equipos de intervención y coordinará su actuación, seleccionando los medios de intervención y de extinción disponibles en el lugar del siniestro, proponer al Jefe de Emergencia, si fuese necesario en caso de medidas complementarias a adoptar, llevar a cabo la acción hasta la llegada de un responsable de categoría superior o del jefe de bomberos, al cual informará de todas las novedades y situaciones y por supuesto comprobará que la extinción es completa, reponiendo medios y alarmas y proponer al Jefe de Emergencia, la finalización de la misma.
4. Equipos de Intervención y Equipo de Alarma y Evacuación (EAE).

Hay dos niveles de equipos:

- **Equipos de primera intervención (EPI) y Equipo de Alarma y Evacuación (EAE).**

Compuesto por los dos **celadores del servicio y personal de administración** de las diferentes plantas del inmueble y cuya misión no será otra que facilitar y dirigir la evacuación del mismo del propio personal del museo y de los visitantes, evitando el pánico y la confusión. Estarán bajo la dirección del Jefe de intervención, tratando de frenar el foco de la emergencia, para controlarla desde el primer momento o al menos retardarla lo máximo posible para esperar que actúe el **equipo de segunda intervención (ESI)**.

La actuación del equipo EPI será siempre por parejas y podrán ser auxiliados por miembros EPI de otras zonas próximas.

- **Equipo de segunda intervención (ESI). Formado por los dos técnicos de mantenimiento.**

Estarán formado por los componentes del equipo de instalaciones o equipamiento del edificio, que tendrán elementos de protección y una formación en medios de extinción, concretamente en el manejo de los mismos.

Bajo el mando del Jefe de intervención su misión será la de aplacar el foco de emergencia, que no pudo contener el primer equipo, evitando que se propague o retardarlo lo máximo disponible, ante la posibilidad de necesitar ayudas externas. La actuación del equipo ESI será siempre por parejas. El responsable/s del ESI serán los técnicos de mantenimiento.

5. Personal que forme parte de los equipos de primera y segunda intervención, de equipos de emergencia y evacuación.
6. El resto del personal que no se encuentra encuadrada dentro de dichos equipos, pero que tendrá que estar informado de las directrices del Plan de Autoprotección y seguir las instrucciones en caso de emergencia, las órdenes que los equipos de emergencias planteen.

Para finalizar contaremos con los servicios exteriores de ayuda, tales como bomberos, protección civil, servicios sanitarios, policía, etc anteriormente mencionados y situados cercanos a la situación de nuestro museo.

Estos, ante una incidencia no controlada que el propio museo no pueda abarcar y se vean desbordados, deberán acudir para solventar esas situaciones de emergencia.

Mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo del museo

Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Operaciones que pueden realizar una empresa mantenedora autorizada, o bien, personal del usuario o titular de la instalación (Tabla adjuntada)

TABLA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE RIESGO	
Periodicidad de las inspecciones	Realizador de las inspecciones
Instalaciones eléctricas de baja tensión (RD 842/2002)	
Cada 5 años	Por OCA
Calderas, economizadores, precalentadores y recalentadores (MIE-AP-1)	
1ª - 5 años desde la entrada en Servicio. 2ª - 10 años desde la entrada en servicio. 3ª y posteriores, cada 3 años	Fabricante o instalador dado que el producto del volumen en m3 del aparato por la presión máxima de servicio en kilogramos por centímetro cuadrado es igual o inferior a 25, no procede OCA por no ser este producto superior a dicha cifra.
Tuberías de fluidos relativos a calderas (ITC-MIE-AP-2)	
Cada 5 años, si hay riesgo de corrosión. Cada 10 años, las demás.	Empresa instaladora.
Extintores portátiles (ITC-MIE-AP-5)	
Cada 5 años, (vida útil máxima, 20 años).	Por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada
Botellas y botellones (ITC-MIE-AP-7)	
Cada 3, 5 y 10 años, según el ADR	Por OCA
Aparatos y sistemas de climatización	
Instalaciones de GNL en depósitos criogénicos (ITC-MIE-AP-15)	
Cada 5 años, prueba de estanqueidad. Cada 15 años, prueba neumática.	Serán realizadas por una OCA, por ser el producto $P * V$, superior a 30.000.

Operaciones para realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada (Tabla adjuntada)

Equipo o sistema	CADA	
	TRES MESES	SEIS MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Extintores de incendio.	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
Hidrantes.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.
Columnas secas.		Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. Comprobación de la señalización. Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas. Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua. Agua pulverizada. Polvo. Espuma. Agentes extintores gaseosos.	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

7. Seguridad informática (Lógica, comunicaciones, APP, física)

Como definición podríamos decir que es un área que se encarga de proteger tanto la integridad como la privacidad de la información contenido en un sistema informático, es decir de prevenir, proteger y detectar el uso no autorizado de un determinado sistema informático. Implica situaciones por ejemplo de proteger contra intrusos que usen nuestros recursos informáticos con intenciones nocivas o con intención de obtener ganancias, o de destruir por ejemplo el sistema por asuntos de competencias a nivel empresarial.

El sistema informático de un museo puede ser protegido desde un enfoque lógico (desarrollo de software o físico (mantenimiento de los sistemas eléctricos).

Desde el enfoque del software las amenazas pueden provenir desde programas nocivos que se instalan en el ordenador del usuario, los denominados virus o llegar por vía remota, los delincuentes que se conectan a Internet entrando en distintos sistemas).

Entre las herramientas más comunes en la **seguridad informática**, se encuentran los programas antivirus, los cortafuegos o firewalls, el encriptado de la información y las

contraseñas (passwords) o la activación de la desactivación de ciertas funciones de software, como scripts de Java, ActiveX.

También muy importantes, son los conocidos sistemas de detección de intrusos(anti-spyware). Son programas o aplicaciones que pueden detectar de manera inmediata programas espías que se encuentran en nuestro sistema, hacen una recopilación de información para luego ofrecérsela a un dispositivo externo. Entre este tipo de espías destaca, por ejemplo, **Gator o Bonzi Buddy**.

Un sistema seguro debe ser **seguro** cuya información sea modificable sólo por las personas autorizadas,**confidencial**,es decir los datos solo deben ser legibles únicamente para usuarios autorizados,**irrefutable**, el usuario no puede negar las acciones u operaciones que realizó y tener ser **estable** en su funcionamiento y **autenticación**,es decir un usuario tiene acceso a un sistema o de una red de ordenadores,lo que implica **identificación** (decirle al sistema quién es) y **autenticación**(demostrar que el usuario es quien dice ser).

En este museo,como institución que necesita un nivel de seguridad lo más importante sigue siendo la **capacitación y formación del usuario**. Una persona que sabe cómo protegerse de las amenazas,utilizará sus recursos para resolverlo y así evitando ataques o accidentes.

Algunas medidas para el mantenimiento de la seguridad informática de un museo y la prevención de intrusos.

Los ataques más recurrentes para destruir un sistema informático son **los troyanos, gusanos y la suplantación y espionaje**, por ejemplo, a través de las redes sociales. También son habituales los ataques DoS/DDoS, que es un ataque de denegación de servicio, también llamado ataque (Denial of Service), es un ataque a un sistema de ordenadores o de red que causa que un servicio o recurso sea imposible acceder para los usuarios, es decir su objetivo es inhabilitar el uso de un sistema, una aplicación,etc... A menudo,los usuarios autorizados pueden también estar directamente involucrados en este robo de datos o en el mal uso,para una prevención de ello es tan importante lo que comentábamos antes, tener una formación mínima y capacitación del usuario en seguridad en este área.

Tomando medidas adecuadas, la gran mayoría de este tipo de ataques pueden prevenirse o neutralizarse mejor.

Entre estas medidas se podían incluir las siguientes:

- **Garantizar que el software instalado sea legal** y oficial, que esté libre de troyanos o virus.
- **Suites antivirus:** Es decir, la suma de varios programas de seguridad (Antivirus, antispyware, firewall o cortafuegos, control parental, anti phishing, copia de seguridad, disco de Arranque).
- **Hardware y software cortafuegos:** Bloquean usuarios no autorizados que intentan acceder a tu sistema de ordenadores o tu red.
- **Uso de contraseñas complejas y de extensión media o grandes,** con caracteres especiales, números y letras.
- **Tener precaución con la ingeniería social,** es decir obtener información confidencial a través de la manipulación de datos e información que pueden obtener de usuarios legítimos y que pueden utilizar los hackers para realizar ataques.
- **Criptografía, en especial la encriptación:** Es esencial en mantener nuestra información sensible, segura y secreta.

Las principales áreas de la seguridad informática que abarcaremos para proteger nuestro museo serán las siguientes:

1. **Seguridad lógica.**
2. **Seguridad en las comunicaciones.**
3. **Seguridad en las aplicaciones.**
4. **Seguridad Física.**

El primer punto,que nos ocupa,de la **seguridad lógica**,consta de dos partes importantes:**la identificación y la autenticación**.

- En cuanto a la **identificación (ID,s)**,es decir un **sistema de detección de intrusiones** ,que **programa de detección de accesos no autorizados a un ordenador o a una red**.

Actualmente, existen muchos IDS, que van desde sistemas antivirus hasta sistemas jerárquicos, que monitorizan el tráfico de la red.

Es importante que exista confidencialidad en las claves de los usuarios legitimados,con unos permisos mínimos,solo los usuarios autorizados podrán acceder,evitando cuentas invitadas.

El departamento de informática y comunicaciones se encargará de gestionar todo el software y las irregularidades e incidencias que se produjesen. También en el centro de control se deben gestionar,estas informaciones y saber derivarlas. Se debe crear un sistema que restringirá el acceso a los usuarios por ejemplo,en periodos que estén de vacaciones o de baja,en el que se desactivarán.

Por supuesto los accesos con contraseñas, hay que evitar siempre contraseñas comunes como por ejemplo 123456', o password. También evitar contraseñas con contenido personal en la contraseña (fecha de nacimiento, número de teléfono) nuestra información contenida en las redes sociales sobre nosotros supone un alto riesgo,ya que cada vez estamos más expuestos. Tampoco utilizar contraseñas contraseñas cortas (menos de 8 caracteres).

- La autenticación,pretende simplemente el protocolo desde que el usuario mete sus credenciales hasta que son correctas y autorizadas por el sistema y puede acceder al mismo.

En este museo las formas de identificarse serán:

- Mediante la huella digital,es decir valores biométricos para acceder por ejemplo para los trabajadores a las instalaciones del museo.
- Mediante tarjeta de la identificación,DNI,etc...
- Mediante algo que el usuario sabe, como una contraseña, un número de identificación personal,etc

El segundo punto corresponde a la **seguridad en las comunicaciones**.

Aquí es muy importante el concepto de la **topología de red** es decir es un mapa físico lógico de la red donde se intercambian datos. Son un conjunto de nodos interconectados, donde se encuentran el servidor, los terminales, los dispositivos de red y el medio de comunicación, por ejemplo.

Hablando en términos de Hardware sería la disposición física en la que se conecta una red de ordenadores.

Se deberá asegurar por tanto con este concepto y estructura la integridad, exactitud de todos los datos y que funcionen armoniosamente en conjunto, teniendo controlada la ubicación de los nodos dentro de este mapa.

Para un museo como el que nos compete sería de gran utilidad utilizar **tres tipos de redes**:

1. **De malla**, ya que permite una buena comunicación entre varios ordenadores, facilitando el envío de información, por ejemplo para el departamento del museo y oficinas donde hay varios ordenadores conectados. Nos asegura que, si esta red está completamente conectada, no puede existir ninguna interrupción en sus comunicaciones.
2. **De estrella**, se usa generalmente para redes locales, por lo que podría utilizarse por ejemplo en la biblioteca del museo, incluso en la cafetería donde puede haber un pequeño sitio de conexión para buscar información del museo, etc.
3. **De árbol**, muy útil para el museo para coordinar la información entre varios ordenadores por ejemplo entre la parte de las oficinas, con las de la parte de la biblioteca, parking, auditoria etc....

Por otro lado, la empresa debe contar con un **firewall**, es decir con un cortafuegos, un elemento que tratará de bloquear el acceso, a una red privada conectada a Internet, a usuarios no autorizados. Aunque una limitación que tendría es que no puede proteger de los ataques cuyo tráfico no pasen a través de él, por lo que también es necesario aplicar una seguridad perimetral informática, en un concepto parecido al mismo significado físico, es decir aquellos sistemas destinados a proteger de intrusos el perímetro de un conjunto, en este caso de las redes interconectadas. Se trata de un primer nivel de defensa, igual que las alarmas de una oficina.

Un firewall de seguridad perimetral es perfecto para:

- Proteger ante intrusión y sustracción de credenciales.
- Accesos seguros desde equipos externos.
- Autenticación consistente y fuerte con doble factor de autenticación y claves de un solo uso.
- Detección de ataques e intrusiones. (IPS e IDS).
- Filtrado de contenidos (Webfiltering).
- Sistemas de monitorización.

Otra parte importante es el **correo**, determinado por el departamento de informática, para comunicación entre la empresa y los empleados, intercambio de documentos, informaciones, comunicados, etc

Cada empleado tiene su correo personal asociado, con sus credenciales y nombres de usuario correspondiente para acceder a su perfil.

El tema del **antivirus**, es otro tema básico para un museo por ejemplo para mantener los datos privados seguros. Para nuestro museo emplearemos dos marcas comerciales muy aceptadas y de una gran fiabilidad: **Norton Small Business** y **Kaspersky**, que aparte de una protección completa al sistema, protegerá nuestros documentos, documentos financieros y archivos de trabajo, fotos, contraseñas e identidad digital contra las amenazas de Internet y de malware del tipo que sean. Además, Kaspersky ayuda a crear, proteger y gestionar las contraseñas de todas las cuentas y sitios web con preferencia.

Aunque existen otros programas para proteger documentos que se podrían emplear en este museo como: **Bitfender, Panda, BullGuard, Sophos**, etc.

Son excelentes soluciones de antivirus para pequeñas y medianas empresas a un precio asequible. Norton controla y mantiene la protección en diferentes dispositivos, incluidos PC de escritorio, ordenadores portátiles, tablet, etc. Protege también el correo electrónico, antispam contando también con consistente firewall.

Contando con un soporte 24 h, 365 días del año para cualquier duda y problemas relacionados.

Seguridad de las aplicaciones

Seguridad de bases de datos

Esto hace referencia a la sensibilidad de los datos que contiene una base de datos, en el sentido de accesibilidad de los mismos.

Se establecen dos tipos : **Crítica** , **también** denominada información sensible o confidencial, que es aquella información cuya revelación, alteración, pérdida o destrucción produciría daños importantes a la empresa que sea , la pérdida de información sensible se puede producir de manera accidental o malintencionadamente, pero afectando de manera económica a la organización , por lo que estas informaciones estarán reservadas a ciertas personas y muy bien protegidas, y por otro lado la **Pública** , que es información de libre circulación.

Seguridad Física

Se refiere básicamente a que el hardware del museo este todo el necesario y que funcione bien en combinación con el software. Es decir, ordenadores, sistemas de disqueteras, ratones, los ordenadores centrales que controlan todo el sistema, toda la red. Y donde se almacene todas las copias de seguridad (Backups), por si se perdieren o alguien intentara sabotearlos. Aquí se encontrarían el tratamiento de datos importantísimos de personas, empresas, contraseñas, contratos, etc por lo que se acogen a la normativa existente (**Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales**, LOPD-GDD).

7.1 Mantenimiento de los sistemas de seguridad

El mantenimiento está detallado y desarrollado en la **Orden INT/316/2011**, de 1 de febrero, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la seguridad privada. **En el Anexo II INT/316/2011** (Mantenimiento presencial anual de sistemas electrónicos de seguridad), en el **Anexo III INT/316/2011** (Mantenimiento presencial trimestral, con posible alternativa automatizada (autotest) y bidireccional).

También puede existir un mantenimiento presencial mensual, en el que se prueben , videograbadores, probando si funcionan bien los canales del vídeo, comprobación del software y su correcto funcionamiento, cámaras exteriores y fijas, que los soportes estén bien sujetos, oxidados, sucios y que tapen la lente, por ejemplo.

8. Análisis y evaluación de los riesgos (Método Mosler)

Análisis de riesgos:

Para estudiar esta parte debemos centrarnos en unos **riesgos generales** que afectarían de manera global a la organización que estamos tratando, en este caso un museo y después centrarnos en riesgos de manera más específica por **puesto o área**. Hay 4 fases generalmente para este análisis:

1. Identificación de los riesgos de un museo (Robo, incendios, etc...).
2. Análisis de los riesgos (Cálculo de los criterios a evaluar; función, sustitución, etc...).
3. Evaluación del riesgo (Aplicación de fórmulas para cuantificar el Nivel Riesgo, NR).
4. Valoración y resultados (Propuestas de Medios / Medidas).
5. Volver a analizar y evaluar resultados.

Métodos cualitativos y cuantitativos: Desde luego en un proyecto con tanta envergadura como este museo no tiene sentido aplicar un **sistema cualitativo** ya que el riesgo es elevado y comprende un análisis de riesgo minucioso y dedicado ya que esta organización cuenta con obras y capital de coste elevado y por ende hay que protegerlo de la mejor manera posible.

Por tanto, para un museo de este tipo lo más correcto sería aplicar un **método cuantitativo**, en el que vamos a emplear una serie de estrategias de obtención y procesamiento de información empleando magnitudes numéricas y estadísticas para el análisis del museo.

Con este método se pretende conseguir una mayor exactitud en el estudio de los fenómenos y tener controlados los riesgos y su probabilidad bajo unas determinadas circunstancias, por eso podemos decir que tienen un cierto valor predictivo dentro de un contexto de exactitud.

Identificación y evaluación de riesgos internos y externos (Método Mosler)

El primer paso **será identificar los riesgos posibles** para un museo de estas características, por lo que habrá que tener en cuenta aspectos tales como el estudio de

su edificio, el entorno inmediato, las actividades, tanto las principales como las secundarias que se realizan en el mismo, el personal que trabaja en el museo tanto fijo como contratado para eventos especiales que tiene el museo,etc...

Entre los **riesgos más comunes** de un museo como este,siendo más probables de ocurrir unos más que otros,las medidas de seguridad van enfocadas a proteger en gran medida estos mentados, sin descartar otros también que podrían existir pero con menos probabilidad(huracán,atentados terroristas,etc).

Por ello,no se trata aquí de que se elabore un listado exhaustivo de todos los riesgos a los que puede verse sometido un museo, sino de considerar cuáles han existido en el pasado y cuáles pueden presentarse en el futuro, jerarquizando su grado de peligrosidad y probabilidad de que se den. Por ejemplo, los **posibles riesgos internos y externos como desastres naturales y casi incontrolables** (incendios, vientos, huracanes,tormentas , inundaciones, terremotos ,seísmos) a aquellos por **causa humana**(ya sea de manera intencional o vandalismos o delitos).

- Listado de riesgos para colecciones de capitales de un museo.

Daños de naturaleza humana:Terrorismo,Consecuencias de enfrentamientos bélicos (poco probable en el caso que nos aguarda),robo,vandalismo.

Normativa robos, hurtos en el museo

- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal. Título XIII. Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico

Daños por vibración o impacto.

- Fallo de anclaje o soporte de una pieza de arte o de un cuadro que por mal diseño podría no soportar el peso y caerse,también se podría aplicar a una vitrina,una escultura,etc.
- Terremoto/Movimiento de tierras (También es poco probable que sucedan este tipo de acontecimientos por encontrarse en una zona con bajo riesgo).
- Realización de obras arquitectónicas de rehabilitación o ampliación del museo sin vaciar las estancias de los bienes, por ejemplo podría provocar situaciones nefastas por vibración en muros o el propio suelo,aparte esa presencia de polvo

por material de albañilería, pinturas y tóxicos o los cortes de suministro eléctrico serían contraproducentes para el material a proteger.

- Viento. Puede provocar, en edificios mal preparados, daños de tipo mecánico sobre las colecciones. Una asociación con agua, esos daños se incrementan y más en una zona como la del litoral donde se ubica el museo.

Daños por fuego

- Incendio: Aun cuando el fuego no se inicia en el mismo edificio, puede influir el humo en el capital ,además de generar el pánico en las personas.
- Generalmente, a los daños provocados por el fuego y por el humo, hay que sumar los a veces inevitables del uso del agua y materiales como espuma de extintores para su extinción.
- Habitualmente va asociado a cortes de suministro eléctrico (fallos de funcionamiento en ascensores) que dificultan la evacuación. Las causas pueden ser varias desde un rayo a un cortocircuito eléctrico o un cigarro encendido.

Podemos ver **4 tipos de fuego en función del combustible implicado:**

1. **Fuegos clase A.** Son los producidos por combustibles sólidos. Generalmente entra en su composición el carbono y el hidrógeno. Nos referimos a la madera, al papel, a los materiales textiles, a los plásticos, etc.
2. **Fuegos clase B.** Son los producidos por combustibles líquidos (gasolina, gasoil, pinturas, disolventes, alcoholes, etc) o por combustibles sólidos de baja temperatura de fusión (lubricantes, grasas, alquitranes, etc).
3. **Fuegos clase C.** Son los originados por gases combustibles o inflamables (butano, propano, gas natural, etc).
4. **Fuegos clase D.** Son producidos por ciertos metales combustibles (magnesio, titanio, circonio, potasio, sodio, etc). Su extinción es compleja, pues se requiere

un agente extintor específico que absorba el calor y no reaccione con los metales incendiados, estando prohibida la utilización del agua

Daños por agua

- **Inundación.** Producidas de forma natural por lluvias torrenciales por ejemplo o la intervención de bomberos al extinguir un incendio.
- **Maremoto:** Si los edificios que contienen bienes culturales se ubican en zonas próximas a la costa, existe el riesgo de daños causados por el agua marina, por la presencia de cloruro sódico. Este museo se encuentra cerca de la zona costera pero no se conocen registros recientes de catástrofes de esta índole, obviamente no podemos obviar el influjo de la brisa marina y humedad propia del mar que causa erosión y oxidación en metales exteriores, fachadas, paredes en edificios e instalaciones exteriores.
- **Goteras/filtraciones**

Si estas filtraciones de agua afectan a zonas restringidas o muy localizadas, puede ocurrir entrada de agua del exterior (por tejado, fachada o ascendente por muros). Generalmente se asocian a un mantenimiento pobre de las instalaciones.

- **Sistemas de extinción inadecuados**

Cuando las instalaciones son obsoletas, es habitual que se emplee agua líquida como base de extinción (sprinklers), pudiendo producir daños tan graves como los provocados por el propio incendio.

Daños biológicos

- **Plagas.** La presencia de plagas en museos se suele asociar a la falta limpieza de los espacios de exposición y, sobre todo, del/ del almacén/es, y a deficiente sistema de renovación del aire. Normalmente este tipo de riesgos afectan a materiales orgánicos como podrían ser soportes de madera, algún resto óseo animal, etc

El presente análisis de riesgos pretende identificar los mismos, esos que pueden dar una situación de emergencia, **haciéndolo con los medios ya disponibles**, y metiendo algunas mejoras para afrontar mejor estas situaciones.

Para este análisis se empleará el Método Mosler

Este método también llamado Penta cuenta con varias fases diferenciadas

Fase 1: Definición del riesgo

Aquí definiremos el riesgo o riesgos a los que está expuesto la organización a proteger (Museo).

Se hará un cuadro donde se señalen los principales riesgos que tiene un museo de este tipo.

Las principales amenazas y otras menos probables pero que siempre habría que tener en cuenta según sus características y situación en la ciudad son las siguientes: desastres naturales y casi incontrolables (incendios, vientos, huracanes, tormentas, inundaciones, terremotos, sismos) pasando por aquellos de causa humana (robos, hurtos, vandalismo, amenaza de bomba, error humano, hacker página de datos importantes), plagas y otros daños biológicos.

Fase 2: Análisis del riesgo

7 plantas:

- 2 de ellas son plantas bajo rasante, una con los equipamientos técnicos del edificio, zonas de restauración de cuadros y almacenaje zonas de mantenimiento y seguridad y los aparcamientos de empleados y clientes vips.
- 1 planta baja donde se dispone de tienda de recuerdos y cafetería.
- 3 plantas intermedias dedicadas en exclusividad a la exposición
- En la planta superior, hay un restaurante VIP, zona de biblioteca y oficinas del museo (equipo de dirección y gestión)
- Por otro lado, también hay accesos para obras de arte, acceso de empleados y accesos para público
- En una de las plantas hay una pequeña auditoría /aula, para eventos de un máximo de 300 personas.

Riesgo del museo (De manera general).

TIPO DE RIESGO	Análisis riesgo						Evaluación riesgo				
	F	S	P	E	A	V	I	D	T	PR	NR
							FxS	PxE	I+D	AxV	TxPR

INCENDIO	5	5	4	5	3	5	25	20	45	15	675
HURACÁN	5	4	2	4	1	4	20	8	28	4	112
TORRENTA	3	2	2	3	2	1	6	6	12	2	24
INUNDACIÓN	5	4	3	4	1	4	20	12	32	4	128
TERREMOTO	4	3	2	3	1	3	12	6	18	3	54
ROBO	4	4	5	5	4	5	16	25	41	20	820
AMENAZA BOMBA	3	3	3	5	2	5	9	15	24	10	240
HACKER PAGINA	4	4	5	5	3	4	16	25	41	12	492
PLAGA	3	2	4	3	3	3	6	12	18	9	162
ATRACO	4	3	4	4	4	3	12	16	28	12	336
ATENTADO	4	4	3	4	2	4	16	12	28	8	224
ACTU.INADECUADAS VISITANTES	2	2	3	3	1	1	4	9	13	1	13
INTRUSIÓN	3	3	3	3	3	3	9	9	18	9	162

Fase 3: Evaluación del riesgo

Cuando hemos completado la segunda fase del Método Mosler, se realizan las siguientes fórmulas:

Probabilidad (P) = A x V

Y cuyos resultados nos arrojan que incendio (15%) y robo son los riesgos más probables en este museo, siendo el robo la probabilidad más alta con un 20%.

RIESGOS																																			
Áreas Museo	HURACÁN							TORMENTA							INCENDIO							INUNDACIÓN							TERREMOTO						
	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S		
Equipamientos técnicos del edificio	1	2	5	5	4	4		1	5	5	4	3	2		4	4	5	3	4	5		4	4	5	3	5	5			1	3	2	1	2	
Auditoría	1	4	3	4	3	4		1	2	2	4	1	2		2	4	3	4	3	4		3	4	4	3	4	4			1	3	2	2	2	
Oficinas del museo	1	3	4	4	3	4		1	3	4	3	3	2		3	3	4	3	4	4		3	4	5	3	4	5			1	3	2	1	2	
Biblioteca	1	4	3	3	4	4		1	2	2	3	1	2		2	3	3	3	4	4		3	3	3	3	4	4			1	3	2	2	2	
Restaurante VIPs	1	4	3	3	3	4		1	2	2	3	2	2		2	4	3	4	3	4		3	4	5	3	4	5			1	3	2	1	2	
Salas de exposición	1	5	5	5	5	4		1	5	5	5	4	2		2	5	5	5	5	5		5	5	5	4	5	5			1	5	3	2	3	
Cafetería	1	4	2	3	2	4		1	2	2	2	2	2		3	2	2	2	3	4		2	3	4	2	3	4			1	2	2	1	2	
Tienda de recuerdos	1	2	1	1	2	4		1	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	4		2	2	3	2	2	4			1	2	2	2	2	
Aparcamientos	1	3	2	4	2	4		1	3	4	3	2	4		2	3	3	3	3	4		5	3	5	5	3	5			2	3	3	3	2	
Zonas de mantenim y seguridad	1	3	5	5	4	4		1	5	5	5	4	3		4	4	5	5	5	5		4	4	5	4	5	5			1	4	3	2	3	

Zonas de restauración de cuadros almacen	1	2	3	3	4	4		1	3	2	3	3	3		3	3	3	2	3	4		3	2	5	3	4	4		1	4	2	2	2
--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

En el extremo inferior nos encontramos por ejemplo con las actitudes inadecuadas de los visitantes solo con un 13%, tormenta con un 1% o terremoto 3%

Transcendencia (T) = (F x S) + (Pf x E)

La transcendencia según los datos arrojados darían como principales el incendio, el robo, hackeo de los datos y los menos trascendentes en el devenir del museo serían las actitudes de los visitantes, terremoto, tormenta y huracán.

Nivel de riesgo (NR) = (P) x (T).

El nivel de riesgo es claramente observable en el robo como de nivel alto y el incendio como medio, son los riesgos principales en este museo, casi residuales son las actitudes de los visitantes, tormenta y terremoto.

RIESGOS																																
Áreas Museo	ROBO							AMENAZA BOMBA							HACKER							PLAGA							ATRACO			
	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	
Equipamientos técnicos del edificio	1	2	5	5	4	4		1	4	1	5				5	5	5						1	4	2					4	4	4
Auditoría	1	4	3	4	3	4		1	4	1	5				1	1	1						2	4	3					3	3	3
Oficinas del museo	1	3	4	4	3	4		1	4	1	5				4	4	5						2	3	3					5	5	4
Biblioteca	1	4	3	3	4	4		3	3	1	4				1	2	1						2	3	4					4	4	4
Restaurante VIPs	1	4	3	3	3	4		4	3	1	5				1	2	1						2	4	4					3	4	3
Salas de exposición	1	5	5	5	5	4		5	5	1	5				1	2	1						4	5	5					5	5	5
Cafetería	1	4	2	3	2	4		4	2	1	4				1	2	1						2	3	3					2	3	3
Tienda de recuerdos	1	2	1	1	2	4		2	2	1	4				1	2	2						2	2	2					3	3	3
Aparcamientos	1	3	2	4	2	4		5	4	1	5				2	2	2						4	3	4					3	4	3
Zonas de mantenim y seguridad	1	3	5	5	4	4		5	5	1	5				5	4	5						3	5	5					3	5	5

Zonas de restauración de cuadros almacén	1	2	3	3	4	4		4	5	1	5				2	1	3						4	5	5							5	5	5
--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	---	---	---

RIESGOS																				
Áreas Museo	ATENTADO							ACTU.INADECUADAS VISITANTES							INTRUSIÓN					
	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V	NR	A	E	F	Pf	S	V
Equipamientos técnicos del edificio	1	2	5	5	4	4		1	1						4	4				
Auditoría	1	4	3	4	3	4		4	3						1	3				
Oficinas del museo	1	3	4	4	3	4		1	1						3	4				
Biblioteca	1	4	3	3	4	4		2	3						3	3				
Restaurante VIPs	1	4	3	3	3	4		4	3						3	3				
Salas de exposición	1	5	5	5	5	4		5	4						5	5				
Cafetería	1	4	2	3	2	4		2	2						2	3				
Tienda de recuerdos	1	2	1	1	2	4		3	2						3	2				
Aparcamientos	1	3	2	4	2	4		3	2						4	3				
Zonas de mantenim y seguridad	1	3	5	5	4	4		1	1						5	5				

El único incidente que destacar fue el causado por los atentados de 2017 cercanos a esa zona por ataques terroristas, en el Paseo de las Palmeras que se saldó con muertos y heridos, pero que aún sin considerarse como extinguida la alerta terrorista en Cataluña (4 sobre 5) parece poco improbable que se repita.

Tras el análisis de los riesgos del edificio, una parte esencial es un exhaustivo análisis de los **Recursos Humanos y Recursos Materiales** con los que contamos y los futuros necesarios en una situación de riesgo o emergencia.

Estos **Recursos Humanos** serían: Personal de plantilla de la empresa de seguridad interna aparte de auxiliares, conserjes, personal de información del museo, guías turísticos y guías del museo, personal de limpieza y del servicio de biblioteca y cafetería como el de otras instituciones o empresas con las que se podría firmar convenios de colaboración, como por ejemplo empresas subcontratadas para servicios de escolta para personas importantes y relevantes que visitasen las instalaciones del museo (El Rey, Presidente del Gobierno, Ministros, etc).

Por supuesto, es necesario también contactar con la Policía Portuaria de Barcelona, Jefatura Superior de Policía Nacional de Vía Estrella, Guardia Urbana Distrito Ciutat Nova y demás comisarías de distritos cercanos al museo (Eixample, La Molina, etc) y Bomberos (Parc de Bombers de la Zona Industrial) informando y creando visitas organizadas para que conozcan las instalaciones.

Los Recursos materiales pueden ser internos y externos:

- Como **elementos internos** tenemos salas de exposición permanentes y temporales de obras pictóricas o principales colecciones, otros espacios de reserva donde se almacenan objetos que no se muestran en ese momento al público, depósito de biblioteca o zonas que pudieran cerrarse al mismo.
- Como **elementos externos** pueden estar otros edificios anexos que pueden ser del propio museo o de otras instalaciones.
- También consideramos **recursos materiales** a las infraestructuras y máquinas para transportar las colecciones sobre todo las de gran envergadura, tanto vehículos como medios auxiliares (carretillas mecánicas, transpaletas, etc).

8.2 Riesgos principales del museo y zonas de riesgo.

Entre esos **riesgos más frecuentes** se encuentran:

- Riesgos antisociales.
- Riesgos por incendio (fortuitos u obra del ser humano).
- Riesgo por fuga de información (fortuita o intencionada).

Hay una serie de elementos y zonas de riesgo que pueden generar riesgos o situaciones de emergencia:

Según el **Código Técnico de Edificación, Documento Básico y Seguridad Incendios** (CTE DB SI), conforme a las disposiciones transitorias del **Real Decreto 732/2019**, DB-SI será de aplicación obligatoria en las obras de nueva construcción y en intervenciones de edificios existentes.

Siendo las principales **zonas de riesgo** de este museo según este Código, las siguientes:

1. Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles archivos de documentos, depósitos de libros, etc.
2. Aparcamientos.
3. Cocinas.
4. Salas de caldera.
5. Salas de máquinas de instalaciones de climatización.
6. Local de contadores de electricidad.
7. Sala de maquinaria de ascensores.
8. Almacén de combustible sólido para calefacción.

8.3 Eventos especiales del museo

Este museo cuenta con espacios exteriores para eventos de exposición de obras, aparte de un circuito de intercambio de obras de arte con museos de otros países, que conllevará la exposición de obras de manera temporal pero que aumentará el número de visitantes, logrando por ende un mayor aumento del riesgo de esas obras y/o de un posible desalojo si ocurriese alguna eventualidad.

Esto también ocurre en jornadas de puertas abiertas del museo o con descuentos en el precio habitual de la entrada, aniversarios, etc.

Para ello este museo tiene ya una serie de directrices para organizar de la mejor manera posible estos eventos, es decir una buena organización con entrada masiva de público, cumpliendo con una seguridad alta como si fuesen circunstancias normales.

Al realizarse estas visitas más apabulladamente por parte del visitante por las ofertas que se ofrecen o exposiciones de cuadros que en otras condiciones serían más caras, la seguridad debe reforzarse aún más contratando otra empresa externa, ayudando a los chequeos exteriores previos a la entrada, control de vehículos que acceden, acometer un plan de protección de las obras presumiblemente más visitadas y donde es posible que exista un aforo mayor de personas. Eso sin olvidar, que ante determinado flujo de personas no se permita el acceso a determinadas salas de exposiciones hasta adaptarla a unas circunstancias normales para que no existan problemas a la hora de un desalojo o de una evacuación.

Para ello se informará al visitante con folletos informativos, con recomendaciones, periodos óptimos de tiempos en cada sala para no formar colas o apelotonamiento de personas, etc

Ante un evento vip en nuestro museo, ya sea por la visita de un personaje famoso, un coleccionista de arte reputado, políticos, algún miembro de la Casa Real es necesario crear una cronología en la planificación **de los eventos** del museo para obtener una visión global con perspectiva de los puntos clave en nuestro evento, lo que nos permitirá garantizar que se cumplen todos los puntos clave de seguridad, distribución del personal tanto de seguridad como otros, propios y ajenos, etc. Aparte de controlar los accesos desde varios puntos, sin obviar que el tráfico sea fluido en la zona del museo estableciéndose un perímetro de seguridad que no altere el desarrollo de la ciudad, para ello se encargará la policía de tráfico. Otras medidas de seguridad y control pueden ser

la revisión minuciosa del sistema de alcantarillado en las inmediaciones del museo, contar un sistema de inhibidores de radio frecuencia, etc.

Lo primero, y más importante, es disponer de un plano de plantas que nos indique el emplazamiento exacto donde se desarrollará el evento, tanto la llegada de las personalidades como a los aparcamientos, como recorridos durante el evento y finalización del evento. La llegada deberá ser tanto exterior como interior al museo, en este caso de los aparcamientos, en colaboración con la Policía Local, Nacional, Mossos o los cuerpos que correspondan. Para ellos también contrataremos un **servicio de Escolta** por una empresa externa, para todo el evento desde su llegada a su marcha, que se asegure que la persona Vip vaya protegida y controlada en todo momento.

Los puntos más críticos de este servicio de vigilancia en un evento vip suelen ser las salas de exposiciones y obras y por supuesto los aparcamientos, eso sin contar con las entradas y salidas del edificio y zonas de mantenimiento, calderas, cocinas etc donde podría haber manipulaciones e introducción de elementos inflamables, tóxicos para atentar contra la persona o personas vip.

Por lo que el refuerzo debe ser doble o triple en estas zonas, para lo cual antes ya se comentó que se deberán contar los servicios externos de una empresa de seguridad ajena al museo.

El sistema tanto de vigilantes, auxiliares, escoltas deben estar en continua comunicación a través de walkies o el dispositivo que convenga en cada situación y comunicar incidencias al centro de control, en un flujo constante de información, bidireccional. Aparte de contar con teléfonos móviles de la empresa para poder contactar con el personal necesario, según la circunstancia (Policía, bomberos, ambulancia, etc.).

La seguridad, aparte de lo ya mencionado debe tener una serie de directrices a seguir en el museo para que se desarrolle el evento:

- Se deben comprobar que las salidas de emergencia, internas y externas no estén bloqueadas ni tengan obstáculos delante suya que pudieran dificultar una posible evacuación, así como que los sistemas contra incendios estén bien calibrados y puestos a punto.

- Los extintores de incendios fijos(extintores) deben tener una señalización visible y clara, y en un lugar adecuado libre y accesible.
- Luces de salida de emergencia que este visibles y exista una señalización de salida temporal como suplemento.
- Cuadros eléctricos y de iluminación perfectos para su utilización.

Los planos de planta para el desarrollo coordinado de un evento deben incluir:

1. Definición clara de dónde y cómo se harán algunas infraestructuras temporales para el evento, mesas, estanterías para las obras, algún tipo de iluminación, etc.
2. Localización de sistemas eléctricos y de incendios del museo.
3. Dimensiones del stand/s, o algún espacio dedicado a presentar alguna obra, pieza de arte etc....Donde se deben detallar las medidas y dimensiones.
4. Localización de los mostradores o soportes para catering.
5. Control en las zonas para el almacenamiento, para su exposición o retirada, etc.
6. Localización de otras estructuras o para otros posibles espectáculos (musicales, teatro,etc.).
7. Detalles de cualquier otra intervención en la institución.
8. Cualquier otra infraestructura externa.
9. Localización de áreas de seguridad y meeting point.
10. Localización de botiquines, e utensilios para primeros auxilios.
11. Zona dedicada para fumadores.

El recinto del museo ante eventos de este calibre debe contar con un plan de evacuación alternativo y reforzado a parte del habitual en el mismo. Ver si en el recinto se encuentran personas con discapacidad o con movilidad reducida, es muy importante ya que estas personas, aunque en días normales del museo estén, ante estos eventos su riesgo ante una posible huida es mayor y más dificultoso ya que hay más personas en el interior.

Dicho plan deberá tener planos en los que se indique la ruta de evacuación desde cada una de las dependencias. En todo caso debe cumplirse con la normativa estatal y autonómica de seguridad en caso de incendio o emergencia, cuya normativa es la Ley

17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. Recomendaciones tales como: Garantizar que el área reservada para el acceso y aparcamiento de vehículos especiales como ambulancias y bomberos, dentro de las instalaciones, esté siempre libre de obstáculos. debe existir itinerario de evacuación accesible en caso de emergencia, desde cada una de las partes del museo hasta la puerta de salida. por otro lado y teniendo en cuenta que no todas las personas pueden desplazarse con la misma velocidad, se deben crear áreas de refugio, que son espacios protegidos del humo, aislados por paredes y puertas cortafuegos, el sentido de apertura de las puertas será en dirección de la salida de emergencia, la puertas situadas en el itinerario de evacuación serán resistentes al fuego, los ascensores deben contar con su propia red de alimentación de energía para que siga estando operativo tras el corte necesario de la electricidad ante una emergencia, aunque es recomendado no utilizarlos en una emergencia , otros dispositivos elevadores como los salva escaleras o sillas salva escaleras que formen parte del mencionado itinerario, deberán contar con su propia red de alimentación de energía y puede ser utilizados de manera autónoma para el proceso de evacuación.

8.4 Conclusiones de la evaluación (Posibles mejoras)

La valoración que podemos hacer aparte es:

1. Los elementos físicos retardan el ataque y amenaza.
2. Sistemas de alarma que informan y comunican de situaciones de emergencia a la central de control.
3. Los medios humanos para reaccionar a la amenaza o ataque previamente comentados,
4. Por último, todas esas medidas coordinadas de organización para enlazar los sistemas anteriores.

Podemos resumir en todo esto que los riesgos de este museo son muy bajos si partimos con los medios instalados aparte de los ya disponibles.

8.5 Normas de actuación del personal de Seguridad ante incidencias (robos, hurtos, vandalismo, etc.)

Protocolos de actuación en museos y espacios públicos

Con esto hacemos referencia a todos esos contratiempos y circunstancias a las que se podrá enfrentar un servicio de vigilancia, es decir esos riesgos comunes a los que pueden estar expuestas las obras de arte, las medidas de prevención y seguridad para evitarlos ,medios técnicos pasivos y electrónicos más usuales en un museo como este.

En las exposiciones de arte se suele elegir el tipo de medidas de seguridad según varios aspectos:

1. **Costes** de las medidas de prevención.
2. **Facilidad** de aplicación.
3. **Valor** de la obra expuesta.
4. **Requisitos** de las empresas a las que contratamos estas medidas.
5. **Sistema expositivo** utilizado,etc...

La mayor función y requisito de estas medidas de seguridad es que sean efectivas, no sean vistas, proporcionales a las obras allí expuestas, sean disuasorias y evidentemente no molesten ni interfieran al visitante a la hora de ver las obras allí expuestas.

La mayoría de los problemas con las obras de arte expuestas en un museo son por accidentes derivadas en el contacto no deseado y descontrolado del visitante con las piezas.

Para ello,es necesario observar al público concurrente en este entorno para hacerse una idea ,de quien,como y cuando puede producir una situación de riesgo que pudiera dañar una obra.

Con experiencia se adquieren herramientas para anticipar una situación y pronosticarla.

Para prevenir y anticipar estas situaciones es de mayor utilidad que el personal de vigilancia que se encuentre en las salas de exposición,se encuentre en ese momento cerca del incidente o al trasladarse de su posición habitual tarde lo menos posible.

Como medidas preventivas en un museo de estas características podemos encontrar:

1. Evidentemente, es básica la cualificación del personal del museo, ya sea de la propia institución o de empresas externas, y con cierta formación o estudios de pintura o arte sobre todo de la de allí expuesta.
2. Evitar la presencia de vigilantes de seguridad, los cuales pueden transmitir de manera inconsciente la sensación de presión a los visitantes o incluso sensación invasiva.
3. En el acceso al museo se realizarán las primeras comprobaciones de bultos, mediante escaners, detectores de metal o de manera manual, será la primera intervención para garantizar la integridad de las obras allí alojadas. Cuya normativa está recogida en Ley 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada, artículo 32, apartado b “Efectuar controles de identidad, de objetos personales, paquetería, mercancías o vehículos, incluido el interior de éstos, en el acceso o en el interior de inmuebles o propiedades donde presten servicio, sin que, en ningún caso, puedan retener la documentación personal, pero sí impedir el acceso a dichos inmuebles o propiedades. La negativa a exhibir la identificación o a permitir el control de los objetos personales, de paquetería, mercancía o del vehículo facultará para impedir a los particulares el acceso o para ordenarles el abandono del inmueble o propiedad objeto de su protección.”

Para ello en un museo habrá un conjunto de **restricciones de objetos y actividades prohibidas** dentro de las instalaciones, haciendo hincapié sobre todo en la salas de exposiciones, entre las que se encuentran:

1. Objetos prohibidos. (Armas de todo tipo y categorías).
2. Objetos punzantes y/o afilados.
3. Paraguas.
4. Grabadores, cámaras de vídeo o cámaras fotográficas. Por protección de los derechos de las obras allí expuestas y porque el flash puede dañar con su luz las obras.
5. Botellas de agua u otro líquido.
6. Aerosoles, disolventes y otros productos de origen químico que podrían dañar las obras.
7. Comida.

8. Juguetes.

Actividades no autorizadas:

1. Fumar en todo recinto no está permitido.
2. Consumo de comida o bebida en las áreas no autorizadas para ello.
3. Acceder de manera poco decorosa al recinto, es decir sin camiseta, con ropa de baño, sucio, descalzo, semidesnudo etc...
4. Correr por las salas de exposición.
5. Ir acompañados de mascotas, excepto perros guías autorizados.
6. Dar alimento al bebé, en el interior de las salas de exposición (lactancia natural) por el riesgo de que él bebe vomite y atraiga insectos y demás animales perjudiciales para la conservación de las obras.
7. Mantener una distancia de seguridad con las obras de arte mínima de 60 cm, si no se porta nada en la mano en mayores de edad y de 100 cm en menores de edad.
8. No se pueden introducir bolsas de más de 40 x 40 cm, y nunca llevarlas a la espalda.

Recomendaciones:

1. En el caso de que en un museo se puedan copiar las obras, solo podrán utilizarse lápiz, el dibujante debe situarse en un puesto que no moleste al resto de visitantes en el tránsito, manteniendo la distancia mínima de 2 metros de la obra copiada.
2. Los niños deberán ir cogidos de la mano de un adulto.
3. Respecto a los carritos de bebés se recomienda dejarlos en un sitio del museo para tal fin, en el caso de no usarse.
4. No caminar o volver hacia atrás para evitar atascos y aglomeraciones.
5. Poner teléfonos móviles apagados o modo silencio en el interior de las salas de exposición.

Objetivos habituales para el personal de seguridad (Vigilantes y auxiliares) de las salas de exposición:

1. Velar y hacer cumplir las restricciones anteriormente relatadas.
2. Controlar el límite del aforo para cada espacio, para lo cual debe existir coordinación con el personal del control de acceso para tal cometido.
3. Mantener el orden dentro de las salas desde el inicio al final.
4. Evitar a toda costa que el visitante entre en contacto con las obras allí expuestas.
5. Estar preparado para cualquier incidencia, comunicarlo al centro de control, etc..

A modo de resumen se presentan factores y origen de los principales riesgos en los que puede verse envuelto un trabajador de seguridad en un museo.

Factores de riesgo por contacto no intencionado con las obras

1. **Suelen ser personas con necesidades especiales, con disfunciones (motrices, sensoriales, psíquicas, etc),** que por ejemplo en el manejo de sillas de ruedas u otras herramientas para poder desplazarse, golpeen partes del museo, como barreras de las exposiciones o dañen muros, etc. También pueden existir personas invidentes que aunque suelen estar acostumbrados a moverse por recintos pueden sentirse confundidos y como el caso anterior, golpear y romper alguna instalación. En cuanto a personas con disfunciones psíquicas, son las reacciones al sentirse desacostumbrados de ciertos estímulos y ambientes, reacciones que pueden ser impredecibles.
2. **Personas de edad avanzada y menores**

En los mayores son sobre todos problemas motrices y de percepción visual.

Los menores por su parte, son probablemente el grupo con mayor riesgo, siendo los más pequeños los de menor control sobre ellos mismos y que no razonan, comportamiento poco predecible a veces y la rapidez con la que se mueven, por lo que siempre deben ir de la mano de un adulto, invitándole a que abandonen la sala hasta que el menor se calme o tranquilice.

3. Descuidos del público en general, que pueden en un descuido dañar una obra, es un riesgo complicado de controlar y predecir, porque se supone que en este grupo de

personas no hay ninguna barrera de las anteriormente mencionadas proclives a tener problemas a la hora de desenvolverse.

Factores de riesgo por contacto intencionado con las obras

Estos factores suelen ser personas con **embriaguez**, que se le negará la visita hasta que se encuentre en las condiciones necesarias para acceder al museo, **adolescentes y juventud**, sobre todo en jóvenes entre 15 y 25 años que suelen tener comportamientos problemáticos (**vandalismo ,criminalidad**) y su intención de dañar obras son complicadas también de predecir pero en caso de producirse la persona o personas serán desalojados y puesto inmediatamente en manos de la policía.

Otros factores:

1. **Tropezos por distintos rasantes**, confusiones visuales por la forma de la base de un suelo o superficie, escalones, pedestales, etc
2. **Señalización mal situada**, en el sentido que en el afán por delimitar la obra del visitante haga que este se aproxime mucho y caiga o dañe la obra, etc...
3. **Actos multitudinarios**, con exposiciones y eventos que deben contar con la máxima alerta del personal de seguridad.
4. **Profesionales de la fotografía**, por la cercanía de la obra de cámaras y flashes que podrían dañar la imagen. En estos casos hay que controlarlos bien, cubriendo y delimitando la obra para tal fin.

En el caso de incidencia en una obra de arte:

1. Delimitar la zona, acordonándola, en la que podríamos encontrar restos de la obra afectada.
2. En caso de que la obra haya recibido el lanzamiento de algún líquido se descolgará y se colocará a secar al aire.
3. Comunicación de la situación a la seguridad del museo que comunicará la información a los departamentos de conservación y restauración y ajustará el dispositivo de seguridad a la situación existente, con el fin de identificar el posible causante de la agresión y actuar consecuentemente.
4. Hacer fotografías del estado de la obra.

5. Evitar el acceso a la zona cerrada hasta que los diferentes responsables hayan acordado la actuación a llevar a cabo.
6. Velar por la imagen del museo y el bienestar de los visitantes haciéndoles que conozcan las normas básicas de higiene, comportamiento cívico en el interior del museo, etc.

Por último, **en el caso de un museo como el nuestro**, el vigilante solo puede pedir la identificación personal cuando existan indicios racionales de que la persona ha cometido un acto delictivo (delito o falta), en caso contrario se debe poner al presunto delincuente y aquellas pruebas del delito a disposición de las FCS.

En cuanto al registro personal, el vigilante de seguridad debe seguir una actuación ajustada al Derecho ajustada a las siguientes características:

- **Amparo legal.**
- **Justificación racional**, es decir que se realice con una motivación y con un motivo fundado, evitando la arbitrariedad.
- **Proporcionalidad**, equilibrando la necesidad de hacerlo y no causar menoscabo en la persona que se efectúa.
- Debe ser realizado por un vigilante del **mismo sexo**.
- **Lugar más apartado** sin tránsito de personas a ser posible.
- Que **no se prolongue** más de lo necesario.

9. Plan de autoprotección

El plan de autoprotección es un documento que pretende mejorar la optimización de los medios humanos y materiales de que los que se dispone, para la prevención contra los riesgos existentes, actuando de manera inmediata en la evacuación y preparando la posible actuación de ayudas externas.

Este Plan establece un marco orgánico y funcional para un centro, instalación, institución, etc....cuya principal función aparte de prevenir, controlando los riesgos posibles sobre las personas y bienes contenidos en su interior es la de dar una cobertura y respuesta a situaciones de emergencia que pudiesen darse en la zona que está bajo la responsabilidad del titular de la actividad que corresponda.

Para ello es importante:

- **Conocer** las distintas zonas del museo, sus actividades, las instalaciones existentes y el nivel de peligrosidad de las diferentes áreas.
- **Conocer** los medios de protección existentes.
- **Mantener** informados a sus ocupantes de la manera de evitar hechos que produzcan emergencias, así como de un protocolo de actuación en caso de producirse.
- **Disponer** de la organización y personal adecuado.

Los trabajadores del museo y el personal encargado de la gestión del público deben tener situada y controlada la salida de emergencia más cercana desde punto donde se encuentren, y en caso de evacuación de la sala, colaborando con el personal de seguridad dirigiendo su grupo hacia la salida de emergencia más cercana, conduciéndolos posteriormente al punto de reunión(meeting point).Es importante que todo el personal que trabaje en el museo haya realizado al menos una vez al año, el simulacro de emergencia.

Para ello debe existir una perfecta coordinación entre este Plan de Autoprotección y el plan de Protección Civil que puedan aplicarse, así como una unidad de mando de mando si existiese o requiriese.

El Plan de Protección debe contener los siguientes puntos:

- Conocimiento del edificio y sus instalaciones.
- Conocimiento de los medios de protección disponibles.
- Garantizar la fiabilidad de los mismos.
- Evitar las causas origen de las emergencias.
- Disponibilidad de personas adiestradas para el control de estas emergencias.

Este plan de autoprotección se acoge a la normativa, **a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.**

Concretamente se establece en el **artículo 20, apartado de Medidas de emergencia.**

“El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas”

Otras normativas para seguir serán:

- **Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.**
- **Ley 4/1997, de 20 de mayo, de Protección Civil de Cataluña.**

9.1 Identificación titulares y lugar de la actividad museística.

Nombre: José Moncayo Pérez.

Dirección: Carrer Rosario,23 08343 Barcelona.

Teléfono/Fax:931 78 34 54/931 78 34 55.

Correo electrónico: Gerente@Museorusocataluñarusia.org.

9.2 Nombre del director del Plan de Autoprotección y del Plan de Actuación en emergencia.

Datos del director del Plan de autoprotección:

Nombre: Manuel Medina Pérez.

Cargo: Director del Museo.

Dirección: Carrer Rosario,23 08343 Barcelona.

Teléfono/Fax:931 44 34 54/931 78 64 55.

Correo electrónico: Direcautoprote@Museorusocataluñarusia.org.

Datos del director del Plan de actuación en emergencias:

Nombre: Faustino Cabeza Ríos.

Cargo:Jefe de Mantenimiento.

Dirección:Carrer Rosario,23 08343 Barcelona.

Teléfono/Fax:931 44 34 54/931 78 64 55.

Correo electrónico: Direcautoprote@Museorusocataluñarusia.org

9.3 Tipos de agresión. Elementos para detectarla y operativa con central de alarma

Según el tipo de agresión varían los elementos para detectarla y la operativa del elemento del control (Central de Alarma) por lo que podemos establecer:

1. Para prevención del robo.

Utilizaremos para el museo **detectores de intrusión (o antirrobo)**, conectado a una señal de alarma, situada en modo vigilancia de noche, cuya transmisión de las alertas es inmediata, activación respuestas interiores y exteriores (sirenas, dispositivos de lanza destellos). Los sistemas anti intrusión controlan accesos no autorizados a un acceso determinado del museo. Estos sistemas son supervisados por operador u operadores, están conectados a una Central Receptora de Alarmas, y se puede añadir servicios accesorios, como la seguridad perimetral del edificio, control de accesos y/o video vigilancia. Es un sistema 24 horas y 365 días al año.

La principal función es evitar que nadie acceda a un lugar no autorizado, por lo que contarán a parte con la alarma, con la disuasión que da la placa de la empresa contratada, que dan a entender que ese establecimiento está permanentemente protegido, la Central Receptora de Alarmas recibe avisos instantáneamente y comprueba que ha pasado, cuenta además con avisos a dispositivos móviles. Estará conectada a la policía la Central Receptora de Alarmas.

Los principales componentes para prevenir estas intrusiones o robos, serán las **barreras perimetrales, son de infrarrojos activos y de microondas, válidas para interior y exterior**. Se pueden conectar hasta la central de alarmas emisor y receptor también un servicio de detección anticipada con vídeo vigilancia. La conjunción de estos componentes controlarían los exteriores del museo, en especial la cercanía a otro edificio del que sería muy fácil acceder.

Todo sistema de seguridad de **protección perimetral** para exteriores, deben tener la fiabilidad de detección necesaria, sobre todo las inclemencias meteorológicas, la morfología del perímetro, y obviamente, la tasa de falsas alarmas.

Lo más importante para esta protección perimetral es que los componentes exteriores del museo, en especial las cámaras y sistemas de iluminación, sean resistentes al ambiente salino, al ambiente costero, con tanta concentración salina en el ambiente por lo que las cámaras deben tener **un nivel de protección IP66**, o sea resistente a este

tipo de ambiente ,lo que quiere decir que son completamente herméticas ante elementos como la arena, polvo, insectos, suciedad de cualquier tipo, humedad, salitre...

Las funciones principales de una protección perimetral en exterior son dos: verificar que es una alarma real, **ubicar** al intruso dentro del recinto una vez ha pasado al recinto y responder eficazmente.

2.Para prevenir el sabotaje

Se pueden utilizar los mismos sistemas que los empleados en el robo,pero en un modo vigilancia permanente conectado a la central de alarma(modos noche),la única cosa que cambiará es si están activados o no las respuestas exteriores.

La instalación de este tipo de sistema seguirá un orden lógico según las zonas donde estarán conectadas,osea siguiendo un orden desde fuera hacia dentro del museo.

Según este criterio tendremos los siguientes sistemas:

1. **Perimetrales o exteriores.**
2. **Periféricos.**
3. **Volumétricos o interiores.**

Protección perimetral

Estos elementos se instalan fueran del edificio,para puntos críticos como bajos con puertas y ventanas,como el patio de nuestro museo con proximidades de edificios ,aparte de los distintos accesos como el parking y los accesos para trabajadores.

Permiten controlar precozmente al intruso antes de que acceda a los lugares que queremos proteger y que están en el interior, salas de exposición,cajas fuerte,oficinas,aparcamientos etc...

Se emplearían barreras de infrarrojos exterior por zonas en el perímetro del aparcamiento y también en el tejado. Elementos, antes comentados en el párrafo de robo, pero con la diferencia expuesta, de que pueden elegirse los momentos que estén

conectadas a la central de alarmas para comunicar incidencias. Es decir, barreras de infrarrojos, por zonas, que se pueden instalar en el parking, o cubiertas.

Y luego como medida de protección perimetral se ponen barreras para las ventanas, de igual funcionamiento que las barreras de infrarrojos anteriores.

Barrera de microondas

Pueden tener un alcance hasta de 200 metros, actúa por áreas mediante la técnica de microondas, distinguiendo intrusiones de personas y animales, aminorando las inclemencias o fenómenos meteorológicos. Son los más fiables y seguros utilizados para protección perimetral exterior.

Además, cuando el receptor detecta una posible intrusión, comienza un análisis para declarar si se considera una intrusión real. Por ejemplo este tipo de dispositivos no tendría sentido que estuviese conectado por la mañana en horario en las que el museo está abierto, ya que habría vigilancia, personal del museo y tránsito constante de personas entrando y saliendo.

Protección periférica

Estos sistemas se sitúan como su propio nombre indica, en la periferia, pero de los espacios interiores al museo, véase puertas, ventanas, paredes, muros, etc.

Existen 3 tipos de sistemas aplicables para nuestro museo:

1. **Detectores de apertura.**
 2. **Detectores de vibración.**
 3. **Detectores de roturas de vidrios.**
- **Los detectores de apertura** son de muy fácil colocación y mecanismo pero muy útiles para puertas y ventanas, sobre todo aquellas más expuestas o exteriores de patios, o accesos. Suelen utilizar **sensores magnéticos** compuestos por un circuito y un imán, lo emplearíamos en puntos de acceso para detectar una apertura no autorizada donde los hemos instalados. Su uso más habitual es en la **detección de apertura de una puerta o ventana. Por** ejemplo, patios

interiores para ventanas,puertas o en la zona del aparcamiento para puertas donde se encuentran paneles de mantenimiento,etc...Aparte de contar con un sensor que detecte la apertura, sino también golpes y las vibraciones también utilizadas para el acceso por parte de los intrusos.

Existe en el mercado un detector de apertura que cuenta tecnología **Shocksensor de Securitas Direct** para puntos como puertas, ventanas o escaparates de exposiciones y obras, en el cual se activa una alarma cuando se abre o manipula estos accesos que estamos protegiendo.



Siendo los más empleados los de apertura y los que consideramos que pueden ser los más útiles para este museo, existen otros tales como empotrados o de suelo.

- **Detectores de vibración** movimiento que se pega cristales o puertas. Se encarga de detectar el movimiento o vibración de un cristal, ventana o puerta. Se aplicaría también a vitrinas de exposiciones de cuadros del museo a proteger. Está conectado a la central de alarmas para comunicar las incidencias pertinentes. Puede haber **detectores de impacto(pasivos)** para detectar golpes y aperturas en puertas, ventanas y ante fracturas de vitrinas de exposiciones. También existen **detectores inerciales** más utilizados ante un cierto nivel de vibración en puertas, ventanas,muros. Y por último **detectores sísmicos** los cuales detectan perforaciones o forzamiento, con herramientas procedimientos tales como cortadores de diamante, empleados para perforar cristales y ventanas de seguridad, sopletes, detonadores de explosivos lanzas

térmicas para atravesar acero u hormigón en muros por ejemplo, cortafríos, cinceles, martillos, para agujerear paredes.



En un museo resulta ideal utilizar estos detectores en lugares concretos donde el intruso no solo puede acceder como muros, ventanas, rejas sino en lugares donde se encuentran las cosas de mayor valor, incluyéndose no solo el valor de lo expuesto en las salas sino de dinero, documentos etc.

Por lo tanto, se aplicaría en: Cristales blindados o de seguridad, cajas fuertes empotradas, cámaras blindadas, archivos secretos.

- **Detectores de roturas de vidrios**

Se trata de detectores a los cristales ya sean de ventanas o de exposiciones de obras expuestas en el museo. Existen varios tipos como el **piezoelectricos**, pegado al

vidrio, activado para rotura y rayado del mismo, **microfónicos**, son detectores acústicos encargados de la frecuencia de las roturas, es decir escucha continuamente los patrones de los sonidos y las secuencias acústicas y los analiza. Y por último una combinación de detecciones, es decir con doble tecnología, detectores capaces de distinguir rotura de vidrios y apertura. Este tipo de detectores es perfecto para recintos con solo punto de acceso como podría ser la entrada al museo, o ventanas etc...

- **Protección interior**

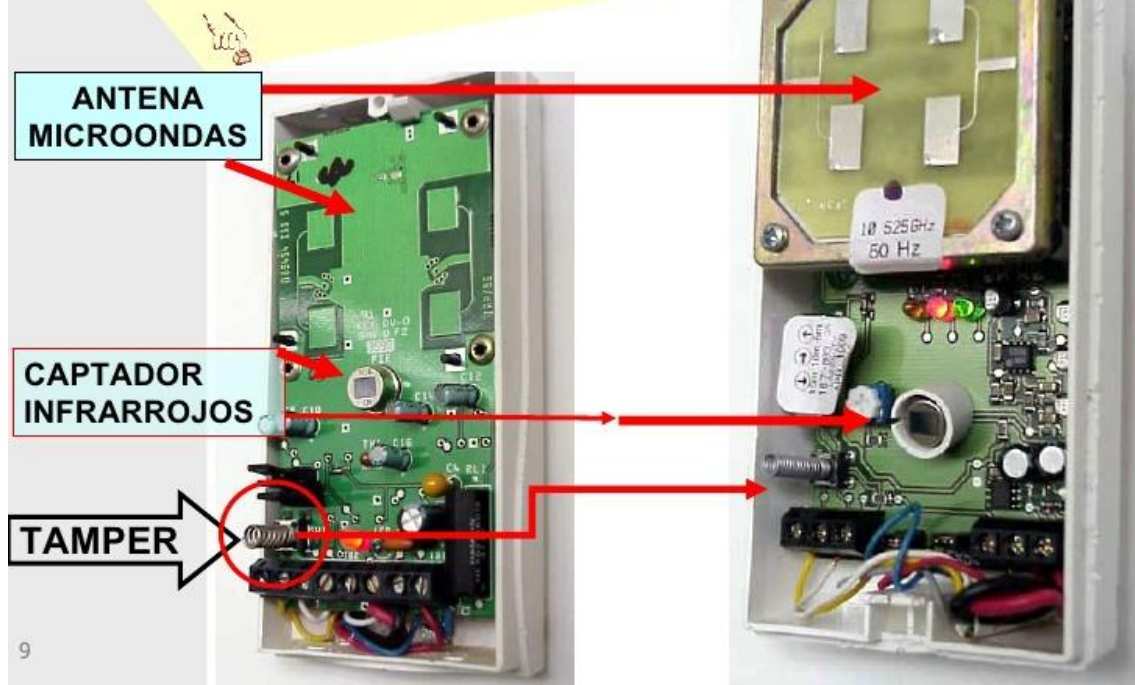
En este tipo de protección nos centraremos aunque parezca obvio de esa protección de los espacios del museo y sobre todo de los objetos, piezas de valor alojados en el interior de los mismos. Para este tipo de protección, se suelen emplear detectores volumétricos (o de movimiento).

Entre ellos emplearemos para nuestro museo los siguientes:

1. **Radar Doopler de microondas.**
2. **Radar Doopler de Ultrasonidos.**
3. **Detector Pasivo de Infrarrojos (PIR).**
4. **Detectores de Doble Tecnología, también denominados duales.**
5. **Detector de Ruidos.**



DETECTORES ELECTRÓNICOS DOBLE TECNOLOGÍA



Los radares Doppler emplean una tecnología basado en la detección de movimiento mediante cambio de frecuencias, producido por el movimiento de una fuente. Este cambio de frecuencia es recibido como diferente por lo que es concebida como señal de alarma que se transmitirá al centro de control. En el caso de detectores de **microondas**.

En el caso de los **ultrasonidos** la tecnología es la misma solo que la emisión de energía se realiza con ultrasonidos.

Los radares tienen un sistema de detección que permiten medir la velocidad el tamaño y distancia en la que se encuentra el intruso y analiza la información.

En este museo se colocarán en las alarmas y sensores de seguridad tanto de salas de exposiciones como aparcamientos, puertas de cajas acorazadas, sensores de luces, y en los sistemas de puertas y accesos.

Pasivos de infrarrojos detectan cambios de temperatura, de calor, como cuando un cuerpo se mueve por un espacio, que es detectado por sensores de infrarrojo. Debido al contraste entre la estancia y la temperatura del intruso, se genera la alarma.

Se aplica generalmente conectada a las alarmas de seguridad de las estancias interiores de las salas de exposiciones del museo, y cercanas a cajas fuertes, exposiciones protegidas, etc.

Pueden existir de varios tipos; Multicortina (de pared, techo y puertas) y de cortina.

Detectores de doble tecnología son una combinación de los dos anteriores, es decir tecnología de infrarrojos y de microondas.

Es sensor de movimiento apto para el interior del museo que utiliza **para detectar a intrusos** con un porcentaje bajísimo de falsas alarmas.

Existen por último, un tipo de detector importantísimo y que previene atracos, coacciones, aparte de otros usos o situaciones emergencias como incendios y son los denominados **detectores de atracos**.

Generalmente, están camuflados y se deben accionar por ejemplo, en un atraco por la persona del museo, para advertir la comisión de un delito y el cual prepara para que sea neutralizado.

En un museo, este tipo de detectores se encuentran en zonas donde se realicen operaciones de venta o manipulación de dinero como en la tienda de recuerdos y

souvenirs, valores con sistemas de pinzas de billetes o botones, en sala de exposiciones, con pulsadores de bolígrafo, o llevados en el bolsillo por el propio personal de recepción, o debajo del mostrador y que comunican directamente con la central para comunicar la incidencia.

9.4 Señalización vías de evacuación

Según la **Sesión 3, Evacuación de ocupantes, Punto 7 :Señalización de los medios de evacuación del DB-SI** se usarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la **norma UNE 23034:1998**, conforme a las siguientes criterios:

1. Las salidas del recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
2. La señal con el rotulo “Salida de Emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
3. Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
4. Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
5. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
6. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas **UNE 23035-1:2003**, **UNE 23035-2:2003** y **UNE 23035-4:2003** y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la **norma UNE 23035-3:2003**.

La señalización de emergencia debe tener las siguientes dimensiones:

- 210x210 mm, cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 metros.
- 420x420 mm, cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 metros.
- 594x594 mm, cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 metros.

Control del humo del incendio

Según lo establecido **en la sesión 3, punto 8 del CTE DB-SI** para un museo como el nuestro se debe instalar un sistema de control de incendios:

1. En los casos de contar con zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de **aparcamiento abierto**.
2. Establecimientos de uso comercial o pública concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.
3. Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las **normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2017 y UNE-EN 12101-6:2006**.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

1. El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 metros deben cerrarse mediante compuertas automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
2. Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.

3. Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

9.5 Detección y alarma

Para detectar cualquier situación atípica el museo cuenta con CCTV (circuito cerrado de televisión) y pulsadores de alarma distribuidos por todas las instalaciones.

Verificación y comprobación

Tan pronto como sea transmitida una alarma se comprobará que es real y el operador del centro de control verificará de los medios disponibles de los que dispone para actuar, en caso contrario activará el EPI del sector afectado, que se desplazará para comprobarlo in situ. Si la alarma es falsa, se comunicará al centro de control que lo registrará en un libro de incidencias.

9.6 Procedimientos de actuación ante emergencias y niveles de alarma (Conato, emergencia local y general)

Las emergencias contempladas en este museo y Plan de autoprotección son: incendios, actos vandálicos, robos, delitos informáticos en menor medida.

En función de la gravedad:

1. Conato de emergencia

Podemos considerar que existe un **conato de emergencia** cuando, en alguna zona del museo, se produzca una incidencia que, inicialmente, puede ser controlado y dominado, de manera sencilla, con medios rápidos, tanto por el personal del museo como con esos medios cercanos de protección. Hablando del **incendio**, como conato de emergencia, es de pequeña magnitud y con poca generación de humo. Se presentará en zonas del museo donde la carga de fuego es pequeña y el incendio es contrarrestado al poco tiempo de iniciarse. Este tipo de incendio, de manera general, podrá ser combatido con un extintor portátil y con otros extintores de apoyo.

Si se da el caso de una **explosión**, es un conato, aquel que, siendo muy localizado, sus efectos no alcanzan a elementos estructurales del museo, tampoco servicios generales

que enlentezcan o paren la actividad de este. Para "eliminar la causa" que lo ha producido se procederá a cerrar llaves de fluidos o gases, controlando los cuadros eléctricos, etc. y retirando materiales propensos que puedan agravar la situación.

- Este primer estado de emergencia debe resolverse resolutivamente por parte del resto del personal y sin llegar a realizarse ninguna evacuación.

Otros casos que también pueden darse, es el vertido o fuga de gas (emisiones en estado líquido y gaseoso), inundaciones. intento de intrusión o sabotaje, accidentes poco graves de personas, cualquier otro suceso que al parecer del Jefe de Intervención sera merecedor de ser considerado conato.

2. Emergencia parcial

Situación que se produce cuando el accidente producido, contemplándose que toma tintes de cierta importancia, de momento puede ser controlado por los equipos de emergencia del museo. En el caso de **incendio** se entra en este estado ya es un incendio de mediana magnitud, generando una cantidad de humo apreciable, no impidiendo en todo caso la visibilidad en la zona, localizando sin problemas el área afectada.

Este tipo de incendio es muy común en un museo donde la carga de fuego sea baja o de fuego elevada como por ejemplo en almacenes, archivos, locales técnicos.

Este tipo de incendio puede ser contrarrestado con el uso simultáneo de varios extintores y una BIE de apoyo. En el caso de **explosión**, afectaría a elementos estructurales del centro, pero no a la estabilidad del mismo, como puede ser el caso de rotura de un entramado de un muro de una planta concreta.

Los efectos de esta emergencia se darán en la misma zona, no alcanzando zonas colindantes, ni a terceras personas, produciendo como máximo la evacuación de la zona afectada a otras zonas seguras del museo.

En el caso de pánico colectivo, se tratará de facilitar la evacuación de las personas abriendo todas las puertas de los recorridos de evacuación, que den al exterior. Se avisará inmediatamente al número 112 Emergencias de Cataluña, que actúe en consonancia con la policía.

Otros casos que también pueden ocurrir en un museo podrían ser: Otro fenómeno natural que se pudiese dar, aunque fuese de forma remota (huracán, maremoto), inundación.

3. Emergencia general

Es el evento accidental por el cual la actuación de los equipos de emergencia del museo y sus medios de protección resulta insuficiente, requiriendo la ayuda de medios exteriores de salvamento.

En el caso de incendio, ocurrirá cuando las labores de extinción no han podido actuar lo suficientemente rápido para impedir la propagación del mismo, o éste ha alcanzado una gran magnitud, extendiéndose.

En el caso de explosión, directamente afecta a la estabilidad del inmueble (desplome de pilares, caída de muros, de techos etc.).

En caso de amenaza de bomba o sacudida de un terremoto, siempre implicará la emergencia general.

La emergencia general llevará siempre la evacuación parcial del edificio, e incluso la totalidad de este en casos concretos.

Procedimientos de actuación en un museo ante las emergencias

Básicamente mientras antes se actúe, las consecuencias son menos graves y al revés.

Dependerá por tanto la rapidez y eficacia de la respuesta que den los medios disponibles en el museo de manera interna o exterior en el caso de contar con ayuda. Para ello, se deberá evitar que los daños materiales, de la colección museística y sobre todo de las personas sea lo más limitado posible, para ello el Plan de Actuación debe seguir la siguiente estructura:

1. Rápida detección del evento concomitante de emergencia y activación de procedimiento de alarma. Para ello, este museo cuenta con sistema de detección automática de incendios, controlado desde el centro de control, contando con la observación de personal del museo y visitantes, que pueden pulsar los pulsadores y botones manuales.

2. Activación del personal de primera intervención, y del jefe de emergencia sin olvidar ayudas exteriores si hiciese falta.
3. Intervención eficaz y rápida de todos equipos junto con los medios disponibles,sectorizando el sitio afectado y si la emergencia lo requiere pedir medios de ayuda exteriores.
4. Evacuación de los ocupantes del museo si fuese necesario. Decisión tomada por el Jefe de Emergencia,para su posible evacuación total o parcial.
5. Restablecimiento de la normalidad,cuando haya seguridad de ello.

9.7 Evacuación y estructura

Para implementar de manera correcta un plan de evacuación en un museo como este se debe redactar un Plan de Emergencias, que es un documento estratégico para evitar, minimizar y anticipar los daños, en casos de emergencia, causados por desastres y peligros (causados por el hombre o naturales). Este museo debe disponer de este protocolo a seguir en caso de alguna incidencia que explique cómo proteger al personal, visitantes y a las colecciones y obras de arte allí expuestas.

Para implementar de manera correcta un plan de evacuación en un museo como este se debe redactar un Plan de Emergencias, que es un documento estratégico para evitar, minimizar y anticipar los daños, en casos de emergencia, causados por desastres y peligros (causados por el hombre o naturales). Este museo debe disponer de este protocolo a seguir en caso de alguna incidencia que explique cómo proteger al personal, visitantes y a las colecciones y obras de arte allí expuestas.

Plan de evacuación

En un museo este plan debe estar conjuntado por los vigilantes de seguridad (Equipo de intervención), el equipo de personal de atención al público (Equipo de Alarma y evacuación) y los equipos de apoyo (Personal de mantenimiento y manejo del arte).

La emergencia se debe avisar siempre que se pueda por **megafonía**, con un mensaje avisando que se va a llevar a cabo el Plan de evacuación y que se debe desalojar el edificio, en caso contrario se avisará con mensajes de personas en voz alta.

Para seguir el plan correctamente se deben seguir una serie de pautas:

1. **Comprobación que las vías de evacuación** (puertas y salidas de emergencia) están despejadas.
2. **Intentar mantener la posición** siempre que sea posible para esperar nuevas instrucciones para seguir avanzando.
3. **Permanecer en calma**, tranquilizando al público para que no se altere.
4. **Se dará preferencia a grupos de personas con necesidades especiales** como niños, ancianos, minusválidos o algún otro tipo de disfunción.
5. **Indicar el punto de reunión y de las salidas más próximas.**



Los vigilantes que acuden junto con su correspondiente jefe de equipo, responsable de control de control, deben seguir las instrucciones de estos, reorganizando la evacuación, dirigiendo el itinerario a seguir, comunicando siempre cada acción entre ellos y a los responsables y jefes de equipos, etc.

Respecto a la solicitud de ayuda exterior, la persona que se encuentra en la sala de control informará de los accesos convenientes en cada momento, según la conveniencia respecto al lugar de la incidencia, para que tenga mayor accesibilidad los vehículos necesarios.

Tras volver a la normalidad se deberán comunicar las incidencias a la sala de control, confirmando que todo el mundo está fuera de peligro y en los puntos habilitados para el fin que nos ocupa. Tras lo cual se volverá al a normalidad en el trabajo, cada uno volverá

a su puesto de trabajo. Y tras lo cual se iniciará la fase de recuperación como último punto de este Plan.

El protocolo para este museo comprenderá el control de los movimientos de las obras de arte expuestas, que han tenido que abandonar su ubicación normal y ser reubicadas tanto en el interior como en el exterior de manera temporal.

Para ello, se debe cerciorar que la información y documentación comprende los siguientes puntos:

- Un registro documental de los movimientos de las obras.
- Control de evacuación con los siguientes datos:
- Vehículo que transporta.
- Fecha del transporte.
- Responsable de recibir el objeto u obra.
- Desembalaje y su responsable.
- Número de embalaje y de la pieza contenida en su interior, o dato que la identifique.
- Resumen de la obra, valor de la misma, ubicación, etc.



Por último, se procederá a la devolución de la obra del museo a su lugar habitual, es un paso importantísimo el de la recuperación, donde las obras son sometidas a un registro, supervisión concienzuda, fotografía de diversos puntos por si tienen daños y obviamente restauración de las mismas, antes de retornar a su sitio original.

Para una evacuación se empleará un Plan de evacuación, que constará de las siguientes fases:

Alcance:

Generalmente, el principio de una emergencia no afecta, en los primeros momentos, a todo el edificio de manera igual, lo que da pie a que una evacuación pueda hacerse de manera escalonada:

Evacuación parcial: Se desalojará la zona afectada directamente por el equipo de emergencia.

Evacuación general: En función de cómo vaya evolucionando la incidencia, el jefe de emergencia decidirá que zonas serán desalojadas preventivamente.

En caso de incendio, por ejemplo el orden será primero el de la zona afectada como tal, después zonas colaterales, finalizando con las plantas inferiores en orden descendente.

Preparativos previos

Siempre que la situación lo permita y su evolución, se recomienda estas medidas a modo preparatorio en una hipotética evacuación:

Comprobar que esas vías de evacuación están despejadas y puertas abiertas.

Todo sistema de entrada o salida que dificulten la evasión deben estar abiertos: tornos, barreras, puertas con acceso con tarjeta, etc..

Avisar a edificios cercanos y colaterales de la situación.

3. Transmisión de la alarma

El operador del centro de control, empleando la megafonía del museo, emitirá el mensaje de evacuación, se repetirá las veces pertinentes, prolongándose si fuese necesario durante todo el proceso de evacuación.

En caso de estar estropeado o inutilizado el sistema de megafonía se recurrirá a sistemas de aviso por voz, hasta el desalojo completo del edificio.

4. Ejecución de la evacuación

El equipo de evacuación informará a todas las personas que se encuentren en la zona afectada, en las plantas superiores se optará por evacuación horizontal, es decir de una zona compartimentada a otra.

Se comprobarán que no queden personas detrás sobre todo niños pequeños, ancianos o personas con alguna discapacidad, en aseos, almacenes o en cualquier punto del museo menos visitado pero que en estas situaciones haya podido servir de aislamiento de la incidencia.

Una vez fuera del museo se comprobará una vez mas que no haya nadie dentro.

5. Restablecimiento de la actividad

Fin de la emergencia. Una vez eliminada toda situación de riesgo y con las personas a salvo, el jefe de emergencia solicitará al equipo de instalaciones del museo o si corresponde a la empresa de limpieza, la limpieza, recogida y puesta a punto de nuevo de las instalaciones del mismo.

Los diferentes equipos (EPI, ESI Y EAE) adelantarán la vuelta a la normalidad en la medida de lo posible.

Información al exterior. El jefe de emergencia elaborará a la mayor celeridad posible lista de afectados, si los hubiese para comunicarlo a sus respectivas familias.

Valoración de los daños y posible reposición de los medios. El jefe de emergencia controlará en todo momento, que no se manipulen los restos del incidente hasta

esclarecer los motivos por parte de la policía para comprender mejor lo sucedido y adaptar los medios si fuese necesario.

Informe final. El jefe de emergencia redactará un escrito junto con el personal que participó en la emergencia, aplicando medidas correctoras y mejoras para evitar de nuevo un suceso parecido. Este documento quedará depositado en archivos históricos de sucesos, actuaciones llevadas a cabo y medidas realizadas.

La estructura del Plan de evacuación será encabezada por el Jefe de Emergencia, después de manera decreciente habrá diferentes responsables en los diferentes departamentos y los equipos que, una vez decretada la emergencia, tendrán influencia básica en la evacuación.

Los principales equipos serán:

1. **Equipos de ejecución**, compuesto por el personal encomendado para el rescate y evacuación hacia las zonas establecidas, que serán los vigilantes de seguridad, que, en el plan de emergencia, estaban integrados en los Equipos de Intervención y en el caso que ocurra la emergencia durante que los manipuladores del arte en el museo, ellos tomarán esas funciones.
2. **Equipos de recuperación**, está formado por integrantes que controlarán y supervisarán las obras desde su lugar original, hasta el traslado a la zona segura, lejos de la emergencia. Así mismo, se encargarán de su custodia, registro y recuperación hasta retomar la situación de normalidad.

En el momento de la emergencia, habrá 3 niveles según el grado de gravedad:

1. **La emergencia más grave, nivel 1** que afectará a todo el edificio o todo el espacio donde están expuestas las colecciones, por lo que se deberá movilizar a todo el personal, siendo incluso necesaria la ayuda del exterior de bomberos, policía, ambulancias etc. Y evacuación externa de todos los bienes a un lugar seguro, es decir una evacuación externa a los espacios establecidos. Estos casos de emergencia se refieren a incendios que alberguen varias plantas y que ocasionen cortes del suministro eléctrico, etc. Aquí intervendrán los Equipos de Ejecución de las zonas correspondientes, el Equipo de Recuperación y el Jefe de Comunicación desde el momento que se decide el traslado de las obras expuestas en el museo, es decir su evacuación interna o externa, de manera temporal.

2. **Emergencia intermedia, nivel 2**, la cual puede albergar un área más extensa en los almacenes, biblioteca, incluso algún restaurante del museo o de las salas de exposición, pero no en su totalidad, interviene todo el personal del museo, sin ser requerido personal exterior, y se requiere una evacuación interna. Aquí intervienen el Equipo de Ejecución de la zona correspondiente y el Equipo de Recuperación, encabezado por un jefe.
3. **La menos grave, nivel 3**, afectará sólo a un pequeño espacios de las salas de exposiciones y colecciones, solo será necesaria la intervención del personal disponible en ese momento en el museo y se realizará únicamente una evacuación interna, es decir en pequeño espacios dentro de una misma planta, o en diferentes plantas del museo, siempre alejándose del foco del peligro en la medida de lo posible .En este nivel si el Jefe de Emergencia declara la emergencia, actúa el Equipo de Ejecución de la zona concreta, quien bajo las instrucciones del Jefe de Zona ,actuará en consecuencia. No será necesario la intervención del Equipo de recuperación ni responsable de comunicación.

Con independencia del Plan de Emergencia y Evacuación, que se encuentra en el párrafo del Plan de Autoprotección, diseñado para la seguridad de las personas, en este Plan de Evacuación se dedicará un plan para protección de colecciones y exposiciones ante las emergencias contenidas en este museo.

El único personal con autorización para decidir respecto a este plan, debe ser el facultativo del museo, bajo la supervisión del Jefe de Emergencia.

En plan en nuestro museo se implantará de la siguiente manera:

1. Nombramiento de un jefe de este Plan, así como un sustituto en ausencia del jefe principal, 24 horas al día, cada día del año. Así como todos los miembros del Plan, sus sustitutos y tener sus teléfonos de contacto, posibilidad de localización a todas horas y la consideración del tiempo medio que tardaría de su casa al museo.
2. Decidir los lugares de evacuación para las obras de arte en caso de cambiarlas de su ubicación actual, pueden ser internos al museo, es decir en sus instalaciones o en almacenes exteriores o incluso disponer de empresas ajenas para tal fin.

3. Se deberá decir el nivel de importancia de las obras allí contenidas, en un nivel jerárquico que podrá ser de 1 a 5, por ejemplo. También dándole otros criterios como valor simbólico, cultural, científico, etc.

Situadas e inventariadas las obras de evacuación prioritaria, se dispondrán de fichas descriptivas de las mismas donde estarán incluidas su manipulación, su modo de evacuación y otras informaciones necesarias para alojarlas en un lugar seguro

4. Formación adecuada y periódica de formación para los miembros y personal involucrados en el Plan de Evacuación.
5. Realización de ejercicios, por lo menos una vez al año y siempre en consonancia con el ejercicio del Plan de emergencia del museo.

Para la formación del Plan se deben tener una serie de documentos que contengan posibles escenarios de riesgo y la mejor respuesta para cada uno de ellos. Para ello debemos contar con:

- **Recursos Humanos.** Para establecer los recursos humanos se tendrá que diferenciar entre el funcionamiento del museo con todos sus trabajadores (vigilantes de sala, secretarios, recepcionistas personales técnico, de mantenimiento, etc.) cuando el museo este abierto al público en horario comercial, o museo cerrado al público en horario comercial. Por ende, se deberá distinguir entre el personal disponible, en las instalaciones del museo y el localizable, en caso de una emergencia.

Entre el personal que deberá estar se encuentran: director del museo, todos los integrantes de los planes de emergencia y evacuación, director de seguridad del museo, jefe de mantenimiento del museo, personal de mantenimiento del museo, servicio de vigilancia del museo, cualquier persona con una formación, por ejemplo, en extinción de incendios.

- **Recursos materiales.** Son los necesarios en caso de emergencia de evacuación del museo, en los que se debe incluir los espacios disponibles para la evacuación de colecciones tanto en el interior del museo como en las salas de almacenaje y todos sus accesos, superficie de los mismos, etc. Para que esta

evacuación se produzca de manera eficaz y rápida, se deben tener localizados tanto los espacios como los medios materiales disponibles en nuestro museo.



Incluidos en los espacios, están tanto los interiores como los exteriores al museo, como pueden ser almacenes externos, otros espacios de exposición, etc., o también espacios pertenecientes a otras instituciones y/o empresas, de los cuales se necesita conocer datos como su dirección, teléfono, personas de contacto, características del espacio, tamaño, etc.

- **Referente a los medios materiales existentes,** podemos distinguir entre los transportes del centro o si existiesen ajenos a la institución museística y medios auxiliares para el movimiento de piezas (carros, carretillas, traspales, toros mecánicos). Una vez identificados se deberá especificar su ubicación. Si es posible, se incluirán planos de los espacios externos para evacuación.
- **Recursos técnicos.** Aquí se trata de conocer la disponibilidad y localización de almacenes, ubicación de los materiales disponibles para la protección de las obras llegado el momento. Entre los materiales más utilizados son: plásticos de polietileno, cuerdas, sacos de arena, fregonas, guantes, botas, cajas, bolsas, agua

destilada, deshumificadores, sprays, carros, escaleras, cuadernos, etiquetadores, etc..

Los elementos que debe tener un plan de emergencias para subsanar y organizarse mejor ante un desastre, riesgo, etc.:

1. Enumeración y explicación detallada de las necesidades del personal, visitantes, edificio y colecciones en caso de emergencia.
2. Explicación de cómo proteger, evacuar y recuperar exposiciones y colecciones en caso de un incidente.
3. Plasmar y explicar rutas de evacuación y áreas de reunión (Meeting point) para las personas.
4. Asignación de personas responsables para dar la respuesta durante emergencias.
5. Listado con información y teléfonos de contactos con servicios relevantes de emergencia, como podrían ser bomberos, Mossos, ambulancias, etc.
6. Planos de planta de museo

S.O.S



El desalojo en caso de urgencia en el museo sería de unas 1000 personas aproximadamente y si no está funcionando el auditorio 700. Si hay colegios concertados la cifra de 1000 puede subir hasta 1200. Considerando que venga un colegio con 4 clases de 30 alumnos cada uno y 10 profesores,

En un día normal, sin ningún evento especial la cifra es de unas 350 personas.

Quedaría distribuido así el aforo máximo de cada estancia del museo:

Sala de equipamientos técnicos del edificio, zonas de restauración de cuadros y almacenaje. (10 personas).

Las zonas propias de mantenimiento y seguridad. (10 personas)

Planta de aparcamientos de empleados y clientes VIPS. (200 personas).

Planta baja: Tienda de recuerdos y cafetería (50).

Plantas intermedias: Solo exposición (200 personas).

Planta superior, hay un restaurante VIP, zona de biblioteca y oficinas del museo (equipo de dirección y gestión), aforo total de 250 personas.

Auditoría /aula :300 personas.

Para nuestro museo la consecución de este plan de evacuación se organizarán una serie de elementos para combatir incendios, pulsadores para avisar para tal fin, extintores, BIES, sirenas acústicas y una central de incendios en cada planta. Aparte de unas puertas de emergencia, unas vías de evacuación para trazar un plan mejor, incorporando puntos de reunión donde hay seguridad y no existen riesgo de incidencias.

Estos elementos están repartidos de la siguiente manera:

1. **En la planta baja**, la sirena y central de alarmas están en el vestíbulo principal para así amplificar al resto de la planta, contando con una bie, pulsador y extintor en cada estancia y no ha a más de 25 metros de disponibilidad, contando con más cantidad en la cafetería y en la zona interior del traslado de obras de arte. En cuanto a las puertas de emergencia, en la planta baja hay una en la parte de la cafetería. Otras puertas principales y que resultan de fácil huida son la puerta principal y en el caso de la zona de traslado la misma puerta. Los puntos de

reunión estarán en la calle y en la zona de traslado de obras en el parking de las mismas.

2. **En la planta -1**, que es la planta de equipamientos técnicos, restauración, almacenaje, mantenimiento, etc. existen los mismos medios de extinción y medios acústicos para avisar de cualquier incidencia relacionada con el fuego. El sistema de central de alarmas está en el centro de la planta y luego una distribución homogénea de extintores y Bies. Cuenta con dos puertas de emergencia, para una posible evacuación.
3. **En la planta -2, corresponde** a los aparcamientos tanto de los empleados como clientes vip, etc.. separados funcionalmente cada uno con su entrada y salida correspondiente. Contando cada aparcamiento con su equipamiento correspondiente de extintores, pulsadores, etc. y una puerta de emergencia para cada aparcamiento, la de los empleados tiene terminación en la calle en un punto de seguridad decidido y en la zona de aparcamiento de los vip la salida de emergencia lleva a la calle pero por otra salida lateral, pasando por un pasillo interior hasta llegar al punto de reunión exterior.
4. **En la planta 1 2 y 3, nos** encontramos las plantas dedicadas a las exposiciones de arte del museo, cuenta con los elementos anteriormente comentados de extinción de incendios y con 3 puertas de emergencia para una posible evacuación, que comunican con unos pasillos y escaleras que comunican con puntos de seguridad y de reunión en la calle.
5. **Por último, contamos con la planta superior del museo** que es donde están las oficinas, biblioteca y un restaurante vip, que cuenta con los elementos de extinción mencionados y dos puertas de emergencia para la ubicación.

En la parte de Anexos del trabajo se encuentran todos los mapas conceptuales de ubicación de sistemas de extinción y salida de emergencia con sus correspondientes rutas de evacuación y puntos de reunión.

9.8 Simulacros. Concepto y objetivos

Un simulacro es un ensayo o para aprender de manera correcta en caso caso de una emergencia, provocada por un incendio, inundación, corte eléctrico, etc..

Los simulacros deben efectuarse, en un lugar susceptible de que pudiera haber una emergencia: una casa, trabajo, fábricas y por supuesto en un museo.

La realización de un simulacro tiene muchas ventajas, como poder comprobar, con anticipación, si las acciones de preparación son eficientes y corregir en caso contrario si esas acciones deben mejorarse para una mayor realización del simulacro.

También nos permite estar bien entrenados para actuar lo más correctamente ante un contratiempo o evento.

Un simulacro se debe realizar para poner en práctica las instrucciones de actuación del Plan de autoprotección y cuyos objetivos serán:

- Entrenamiento en las evacuaciones.
- Medir los tiempos de evacuación.
- Comprobar donde se ubican los medios de protección y su estado.
- Ver la celeridad de los equipos.
- Comprobar que la señalización es correcta.
- Comprobar que las misiones y funciones aplicadas a las personas que intervienen en la emergencia es correcta.

Se debe mantener una cronología del simulacro con las actuaciones realizadas y un conjunto de mejoras si fuesen necesario, ya que un simulacro es una prueba que nos permitirá dar el visto bueno a nuestro sistema de autoprotección.

Para preparar un simulacro, se deben determinar las bases del ejercicio, toda la información pertinente que deben tener los usuarios pero sin que se incluyan el día y la hora del simulacro para que se convierta en un factor sorpresa, reuniones con agentes externos (Mossos, ambulancia, etc) aunque no participen en el mismo.

Las etapas del simulacro en este museo serán las siguientes:

1. Ubicación de los controladores en los sitios anteriormente prefijados.

2. Dar la señal de alarma.
3. Realizar las evacuaciones pertinentes.
4. Existirán unos coordinadores de planta que registrarán los tiempos de evacuación de cada planta hasta el encuentro en los puntos definidos para tal reunión.
5. Ordenar el regreso a las instalaciones.
6. Evaluación y conclusiones del simulacro.

Al final el simulacro, se deben reunir los responsables de seguridad, los coordinadores, para realizar y evaluar todas las incidencias acaecidas en el mismo.

10.1 Programa de formación en Autoprotección

Se realizarán en función de la responsabilidad asignada a cada uno de los miembros del personal, por lo que se adoptarán dos niveles de formación:

- **Nivel avanzado. Dedicado** al personal que realiza una función activa dentro del plan de autoprotección.
- **Nivel básico. Dedicado** al resto del personal del museo.

La formación para componentes activos dentro del plan de autoprotección (Jefe de intervención, auxiliares, vigilantes, EPI, ESI, EAE Y EPA) debe contener los siguientes puntos:

1. Contenido del propio Plan.
2. Funciones y funcionamiento de los equipos de emergencia.
3. Aprendizaje para situaciones de incendios y su extinción.
4. Manejar el estrés en situaciones de pánico y con muchedumbres, que deben ser guiadas a la salida.
5. Situaciones que se dan en la evacuación de un edificio, cuando se debe hacer la misma, indicaciones a seguir y a evitar.

Se debe dar esta base teórica y otra base práctica con simulacros de emergencia, un programa elaborado y revisado por el Director de Seguridad del museo.

Como complemento a esta formación, los miembros del equipo de intervención (jefe de intervención, EPI y ESI) realizarán un curso profundizando en incendios y extinción de fuegos, realizando técnicas para manejar estos medios de extinción.

Formación para el resto de personal del museo

Aproximadamente deberían seguir algo como esto:

1. **Un primer año** para tratar temas concienciación de manera general y de manera profunda y específica un curso sobre el plan de autoprotección del museo.
2. **El resto de los años, recordatorio** anual sobre el plan mencionado antes.

Todo el personal de museo recibirá formación sobre protección ante incendios, evacuación, modos de actuar, etc a un modo básico.

10.2 Programa de formación según puesto



Perfil del puesto de trabajo de un vigilante de seguridad en un museo y programa básico de formación:

- Debe tener unas nociones básicas sin entrar en una excesiva profundidad del tipo de arte que se expone allí y que está protegiendo, dando por hecho que esa persona tiene un cierto interés por este mundo.
- La vigilancia, por parte del personal del museo, debe estar bien gestionada en el sentido que no se cree la sensación de excesivo control de la obra expuesta y

creé inquietud en el visitante o presión o al contrario, que no exista una dejadez en las funciones de vigilar que pueden generar conflictos.

- Debe ser una persona con habilidades de comunicación, en la que se incluyen mantener siempre un trato cortés y amable.
- Debe tener conocimientos sobre la normativa de salud y seguridad en el museo o galería.
- Tener un nivel de forma razonablemente bueno, porque estará de pie durante largos períodos de tiempo.
- Debe mantener la calma en todo momento ante situaciones de emergencia que se pudieran dar.
- Conocimiento exhaustivo de las instalaciones del museo, siendo las más importantes las referidas a puertas de emergencia, extintores más cercanos y su utilización, puntos de reunión.

Programa básico de formación

El plan de formación se acoge a la normativa, a la **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, concretamente el artículo 19. Formación de los trabajadores** “En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario. La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas, pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre trabajadores”.

Un vigilante de seguridad que trabaja en un museo, es decir, vigilancia del patrimonio histórico o aquel que opte a ese puesto debe formarse de forma básica en el amplio espectro que puede ser un museo, desde la historia y su evolución de los mismos, manejo de situaciones de emergencia y continuo aprendizaje en nuevas tecnologías que van implementándose en museos y recintos culturales para aportar cada vez más seguridad.

Una formación, por tanto, debería de contar con estos puntos abordar y afrontar perfectamente su rol en el contexto de un museo:

- Conocer la historia de los museos y su función haciendo hincapié en un modelo de museos en España.
- Como se organiza una exposición, como funciona y su organización interna básica.
- Conocer el tipo de personal que trabaja en un museo, sus funciones y su formación específica y básica.
- El público de los museos, es decir la tipología de personas que van a un museo, sus necesidades dependiendo de muchos factores (niños, adultos).
- La seguridad de un museo, ya sea del edificio en sí y lo que se alberga dentro, su programa de seguridad y el conjunto de normas propias para los propios trabajadores y el público.
- Prevención, detección y control de incendios.
- Robos, vandalismo, amenazas de bombas en un museo.
- Plan protección de colecciones ante emergencias, donde se evalúen los riesgos, se apliquen las medidas concretas de protección y de recuperación.
- Conocimiento en el control de accesos y manejo de cámaras de CCTV.

Por último, cabe destacar que el vigilante de un museo debe conocer la normativa y protocolos de colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad

A modo resumido y de modo esquemático quedaría así:

- Formación básica del vigilante.
- Formación contra incendios nivel ESI.
- Formación en primeros auxilios.
- Formación en Prevención Pérdida Desconocida.
- Formación en atención al cliente.

También se incluye un **programa de reciclaje del personal**: Se debe realizar una vez al año por lo menos para actualizar conocimientos y afianzar los ya obtenidos para aumentar la eficacia de actuación en caso de emergencia.

Aparte se incluirán simulacros de evacuación, en el mismo edificio y con distintos niveles progresivos para completarlo y aprenderlo. Con todo esto se pretenderá que el plan de actuación este apto para abarcar una emergencia, o si hay que hacer algún cambio que se detecte a tiempo en estos simulacros y por otro lado que el personal del museo este con la capacitación óptima y que los tiempos sean los correctos por ejemplo a la hora de la evacuación del edificio.

Cada uno de estos simulacros, se plasmarán en un informe que ire a la Dirección de Seguridad del museo, donde se contendrán los resultados, fallos detectados y las propuestas de mejora.

10.3 Programa de información básica para los visitantes

Esta información va dedicada tanto a los visitantes del museo como empresas contratadas externas.

Básicamente deben seguir las siguientes normas e indicaciones:

1. **En condiciones de normalidad, deben** seguir las señales de seguridad tales como los indicadores de salida, entrada, puertas de emergencias, planos de ubicación, etc.
2. **En condiciones de emergencia, comunicación** a través de la megafonía del museo, activación de las alarmas, actuación personalizada del EAE.

10.4 Teléfono y dirección de Policía, bomberos, ambulancia, etc.

Los teléfonos principales que colaboran con nuestro museo son los de la Policía Portuaria de Barcelona en algún traslado por mar, Jefatura Superior de Policía Nacional de Vía Estrella, Guardia Urbana Distrito Ciutat Nova y todas comisarías de distritos cercanos al museo (Eixamplada, La Molina, etc).

Policía Portuaria de Barcelona

Dirección: Ronda del Vaixell, 572, 08060 Barcelona

Abierto 24 horas

Teléfono: 931 52 32 33

Mossos d'Esquadra de la Eixamplada

Dirección: Plaça d'Espanto 3, 0878 Barcelona

Abierto 24 horas

Teléfono: 931 52 37 00

Mossos d'Esquadra de la Molina

Dirección: Carrer de la Estació 3, 0378 Barcelona

Abierto 24 horas

Teléfono: 931 42 37 00

Jefatura Superior de Policía Nacional

Dirección: Vía Estrella ,2 05478 Barcelona

Abierto 24 horas

Teléfono: 931 80 80 00

Guardia Urbana Distrito Ciutat Nova

Dirección: Carrer del Forn, 43, 08067 Barcelona

Teléfono: 931 56 27 30

11.Presupuesto e impacto económico

En este apartado se verá la inversión de dinero empleada para el pago de salarios de los trabajadores,tanto internos como los contratados para eventos especiales del museo en el que sea necesario reforzar el sistema de vigilancia.

Por otro lado también se podrá ver el presupuesto en los sistemas a mejorar en el museo como podrían ser alarmas,sensores,sistemas de llaves,antivirus por ejemplo ,etc....

Empezaremos por el presupuesto en el salario de los vigilantes y auxiliares

Un vigilante en un museo como el nuestro gana 8h por hora trabajada,mientras que un auxiliar gana 6 euros la hora.

Un vigilante tiene turnos de día y de noche por lo que la nocturnidad cobrará más incrementando 0,99 euros más por hora.

El auxiliar por su parte solo tiene horario por la mañana y tarde nunca, será de noche.

Por lo tanto, en un **día normal** podemos calcular que la inversión en un vigilante y auxiliar es de:

Turno de día :6 vigilantes x12h= 72 h por 8=**576 euros**

Turno de noche:4 vigilantes x12 h (cada hora 0,99 más)=**431,52 euros**

Auxiliares:6 auxiliares x 8h =**288 euros**

La inversión sería pues de 1.295,52 euros.

En los **días de cierre** solo habrá dos vigilantes por turnos, dos de mañana y tarde y dos de noche:

Vigilante de día: 2 vigilantes x 12 horas x 8 euros más el complemento de 0,85 euros de festividad por hora trabajada = **212,4 euros**

Vigilantes de noche: 2 vigilantes x 12 horas x 8 euros más nocturnidad 0,99 más el complemento de 0,85 euros de festividad por hora trabajada = **321,96 euros**

La inversión será por tanto de 534,36 euros

Por lo tanto, en un mes normal contando días laborables normales y de cierre que corresponden a 4 lunes del mes, el presupuesto asciende a:

1. **1.295,52 euros x 26 días: 33.683,52**
2. **534,36 euros x 4 días: 2.137,44 euros**

Haciendo un total al mes de **35.820,96 euros**

Para los eventos especiales en los que se podrían requerir presencia de vigilantes de otras empresas, auxiliares e incluso presencia de escolta para personas VIPs

Cada auxiliar ganará 14,90 euros la hora y los vigilantes y el/los escolta/s ganarán 16,04 euros.

Por lo que por ejemplo en un evento especial donde llegue el Presidente del Gobierno, un servicio de 24 horas, que cubrirá no solo la llegada, durante y después

la inversión será de:

- Habiendo 10 vigilantes titulares del museo más otros 10 contratados
- Habiendo 6 auxiliares titulares y 10 más de otra empresa externa
- Más el servicio de escolta, que serán 4.

10 vigilantes de día :10 vigilantes x 16,04 euros x 12 h =**1.924,8 euros**

10 vigilantes de noche:10 vigilantes x 16,04 euros (+0,99 nocturnidad) x 12 h=**2.043,6 euros**

4 escoltas dos de día y dos de noche:

2 escoltas de día: 2 x16,04 euros x12 horas=**384,96 euros**

2 escoltas de noche:2 x17,03 euros x12 horas=**408,72 euros.**

Por lo tanto, para días especiales el gasto se eleva hasta los **4.762,08 euros.**

Todo este presupuesto es siempre aproximado, porque hay eventos que pueden caer en días festivos, Navidades, Puentes, etc y los cálculos se obvian anteriormente, haciendo un presupuesto de días normales.

Por otro lado, estos servicios se deben realizar con las siguientes garantías:

1. Alta en el Régimen de la Seguridad Social de los trabajadores que desarrollen el servicio.
2. Mutua de Accidentes Laborales para los mismos.
3. Póliza de Responsabilidad Civil para acciones del personal por valor de 300.000,00 €.
4. Teléfono móvil de empresa para la comunicación rápida y ágil.
5. Contrato empleado, nóminas y resto documentación a cargo de la Empresa.

Presupuesto de CCTV,antivirus,escaner,etc:

Videocámaras exteriores:

- Cámara con función PTZ para una vigilancia exterior WiFi, Cámara IP Exterior IP66 Impermeable, Seguridad Inalámbrica , HD 1080P IR Vision Nocturna y Detección de Movimiento Audio Bidireccional.
- Utilizaremos 10 para el exterior del edificio, incluido accesos de aparcamientos, acceso de obras y puerta principal del edificio.
- Cada cámara vale 50 euros por lo que el precio es de 500 euros, más la instalación, grabador, disco duro, cableado, alimentador y cartel de Zona vigilada eleva el precio hasta los 240 euros ,por lo que el **precio final es de 2400 euros.**

- Necesitamos la mejora de la seguridad exterior sobre todo en los accesos de obras de arte, el cual es un momento crítico, de los aparcamientos cuyos vehículos deben ser identificados, etc.

Para el interior del museo emplearemos 16 cámaras en cada sala de exposición, ya que anteriormente había solo 8.

- En las **zonas de oficinas, biblioteca y restaurante** otras 16
- Se utilizarán cámaras con tecnología domo interior y exterior, en un pack de 16 cámaras 720p con visión nocturna 20 metros con videograbador de 16 canales
- **Cuyo presupuesto será 1.142,20€ toda la instalación completa, que incluye incluso control desde el móvil con una aplicación.**
- **En la zona de aparcamiento**, también 16 cámaras con el mismo pack anterior.
- **En la zona de equipamientos técnicos** del edificio, zonas de restauración de cuadros y almacenaje se instalarán 10 cámaras, que tendrán un presupuesto de **811,15 euros**, con las características iguales a las anteriores.

En la parte baja, otras 10 cámaras, con mismo presupuesto que el párrafo anterior. Por lo que serán un total de **52 cámaras distribuidas** por todo el museo. El mantenimiento de las cámaras será 3000 euros al año.

Por otro lado, en este museo se cuenta con un **Arco Antihurtos, para biblioteca y tiendas de recuerdos de Tecnología EAS (Electronic Article Surveillance)** cuyo precio es de 480 euros y cuenta con Arco antihurto y antirrobo de 2 columnas y contador de personas.

Aparte contaremos con escaner en la puerta para comprobar bolsos, bultos, ropa y demás cosas, que tendrá un valor de **3500 euros**. También una raqueta **DAXG** para detector de metales de mano que cuesta **18 euros**.

Detectores sísmicos para suelo, techo y pared

Se emplearán en las oficinas del museo, donde hay cajas fuertes y dinero, y en las salas de exposiciones, en la zona de equipamientos técnicos del edificio, zonas de restauración de cuadros y almacenaje y en la parte baja.

El presupuesto es de **32,96 euros** para detector de suelo y techo y de pared **34,51 euros**. Se colocará uno en las cajas fuertes, para detectar una manipulación no autorizada., se utilizarán SN-SM un tipo de detector sísmico. Su precio es de **202,15 euros**.

Para la comunicación se emplearán **Walkie-Talkies**

El presupuesto es de **10 walkies** que costarán **201,40 euros**.

Para la gestión de llaves, utilizaremos la tecnología de la marca Tesa Assa Abloy TRAKA21, que es un sistema inteligente de caja portallaves, valorado en **1400 euros**.

Se utilizarán dos cajas, una en el museo y otra en el aparcamiento.

Para los medios de protección de incendios se emplearán extintores portátiles distribuidos por todos los museos: 45 extintores a **28,50 euros cada uno**.

Coste de mantenimiento es de **162,32€** en los primeros 10 años

Los rociadores automáticos de agua sprinklers tiene un precio de **20 euros** entre el rociador y mano de obra. En cada planta de exposición se pondrán 90, en las oficinas y planta baja 60 y aparcamientos también 90.

Los detectores de humo serán 80 euros por unidad y los sensores de calor 65 euros por unidad, los cuales se distribuirán por todo el museo.

Se empleará también un **detector A30XV** que tiene un doble sistema de detección térmica que mide tanto la velocidad de aumento de la temperatura, los detectores termovelocímetros cuyo precio será de 100 euros y se distribuirán por todo el museo sobre todo sala de calderas y mantenimiento.

El mantenimiento **3800 euros** por los sistemas de incendios.

Para la gestión del aparcamiento se emplea un **software de control. Net Time o SPEC Manager** para el acceso de personas y trabajadores, cuyo precio del sistema es de 400 euros

Aparte hay **control de accesos biométrico,de sistema capacitiva**,que cuesta **150 euros**.

Para la identificación del usuario o personal se realiza con Tarjetas de Proximidad, o con un código en el Teclado (PIN), que valdrán **140 euros y cada tarjeta 18,45 euros**.

El sistema de deteccion de matrículas UHF estará valorado en 740 euros cada cámara empleada y las **espiras de detección 93 euros**.

Finalmente en cuanto a la seguridad lógica,se emplearás los siguientes antivirus y contafuegos:

- **Norton Small Business y Kapersky,que valdrá 95 euros** que incluye un pack completo para todo tipo de amenazas y así el sistema estará protegido de la mejor manera posible.

12. Novedades Normativas

La incidencia de la Ley Omnibus en materia de sistemas de seguridad conectados a Central Receptora de Alarmas o un Centro de Control.

Conforme a la Ley Omnibus, 25/2009 del 22 de Diciembre del 2009, que es una adaptación de la ley europea, (Directiva Bolkestein, 2006/123/CE, y que está desarrollada en el Real Decreto 195/2010 del 26 de Febrero del 2010, a efectos prácticos,liberaliza todo lo relativo a la venta, instalación, configuración, puesta en marcha, programación y asistencia técnica post venta en relación a todos los equipos y sistemas de seguridad, siempre y cuando estos sean de uso particular, dentro del ámbito privado de la persona y/o de la empresa,y siempre que no sean conectados a una Central Receptora de Alarmas o un Centro de Control / Central Receptora de Alarmas con aviso a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en cuyo caso, si sería aplicable la vigente Ley de Seguridad Privada.

En los borradores de Órdenes Ministeriales que se están tramitando, se ha contemplado, como posible novedad normativa:

- Incluir una referencia expresa a los niveles de blindaje de las cámaras acorazadas de los museos, salas e exposiciones u otros establecimientos de similar naturaleza, en los que se fabriquen, restauren, almacenen o exhiban

objetos de estas industrias (joyerías, platerías, galerías de arte y tiendas de antigüedades).

- Exigir el **grado III** en sistemas de alarma para todos los establecimientos obligados (museos).

Otra de las novedades, después de la nueva ley de seguridad privada anteriormente mencionada se zanjaron situaciones de incertidumbre en el que algunas cuestiones que en la norma anterior no eran claras.

En este punto no deja ningún tipo de duda de las funciones que debe tener el vigilante de seguridad ,pues el vigilante debe efectuar los controles de identidad,de objetos,de mercancías etc en el recinto del inmueble donde presten servicio,sin, que en ningún caso pueda retener documentación personal ,pero si impedir el acceso de personal ,vehículos etc....al inmueble sino cumple con los requisitos necesarios y poner a disposición de las FCS los delincuentes e instrumentos ,efectos y pruebas del delito ,y denunciar infracciones administrativas,tomando datos personales pero no interrogando.

Normativas actualizadas de los museos a nivel estatal:

1. Ley del Patrimonio Histórico Español
2. Real Decreto de desarrollo parcial de la Ley del Patrimonio Histórico Español
3. Reglamento de Museos de Titularidad Estatal y del Sistema Español de Museos
4. Red de Museos de España
5. Junta Superior de Museos
6. Reordenación de los museos de titularidad estatal ubicados en Andalucía

II. GESTIÓN DE COLECCIONES

7. Garantía del Estado para obras de interés cultural
8. Museos de Defensa y gestión de bienes muebles del Patrimonio Histórico Español

9. Colecciones estables de los Museos Nacionales del Prado y «Centro de Arte Reina Sofía»

10. Restitución de bienes culturales salidos de forma ilegal del territorio español

III. MUSEOS NACIONALES DE TITULARIDAD ESTATAL

11. Ley reguladora del Museo Nacional del Prado

12. Estatuto del Museo Nacional del Prado

13. Ley reguladora del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía

14. Estatuto del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía

15. Patronato del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira

16. Supresión del Museo Nacional de Reproducciones Artísticas

17. Museo Nacional de Arte Romano de Mérida

18. Museo Nacional de Arqueología Subacuática

19. Patronato del Museo Arqueológico Nacional

20. Museo de América

21. Museo Arqueológico Nacional

22. Museo Nacional de Antropología

23. Museo del Traje, Centro de Investigación del Patrimonio Etnológico

24. Museo Nacional de Artes industriales

25. Patronato del Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias "González Martí"

26. «Museo Sefardí» de Toledo

27. Museo Nacional del Romanticismo

28. Museo del Ejército

29. Museo Naval

30. «Museo de Aeronáutica y Astronáutica»

31. Estatuto de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas

32. Museo de las Peregrinaciones y de Santiago

33. Estatuto de la Agencia Estatal de Investigación

34. Museo Nacional de Arquitectura y Urbanismo

IV. ACCESO A LA INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN

35. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales

36. Ley sobre reutilización de la información del sector público

37. Desarrollo de la Ley sobre reutilización de la información del sector público

38. Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

39. Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno

40. Estatuto del Consejo de Transparencia y Buen Gobierno

V. PROPIEDAD INTELECTUAL

41. Texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual

42. Remuneración a los autores por préstamos de sus obras

43. Sistema de compensación equitativa por copia privada

VI. MEMORIA HISTÓRICA Y RESTITUCIÓN

44. Medidas en favor de quienes padecieron persecución o violencia durante la dictadura

VII. GESTIÓN ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA

- 45. Tasas por utilización de espacios en Museos(parcial)
- 46. Tarifas de los servicios sujetos a la tasa por utilización de espacios en museos
- 47. Regulación de la visita pública a los museos de titularidad estatal
- 48. Ley de régimen fiscal de entidades sin fines lucrativos e incentivos al mecenazgo
- 49. Precios por prestación de servicios y actividades del Museo Nacional del Prado
- 50. Precios de carácter comercial por prestación de servicios del Centro de Arte Reina Sofía
- 51. Precios públicos de entrada al Museo Nacional del Prado
- 52. Ley del Patrimonio de las Administraciones Públicas(parcial).
- 53. Precios públicos de entrada al Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía
- 54. Regulación de la visita pública, tasas y precios públicos del Museo del Ejército

VIII. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

PAÍS VASCO

- 55. Ley de Patrimonio Cultural Vasco
- 56. Servicios de archivos y Museos(parcial)
- 57. Ley de Museos de Euskadi

CATALUÑA

- 58. Ley de Museos
- 59. Ley del Patrimonio Cultural Catalán

GALICIA

- 60. Ley del patrimonio cultural de Galicia

ANDALUCÍA

61. Ley del Patrimonio Histórico de Andalucía

62. Ley de Museos y Colecciones Museográficas de Andalucía

PRINCIPADO DE ASTURIAS

63. Ley del Patrimonio Cultural

CANTABRIA

64. Ley de Patrimonio Cultural de Cantabria

65. Ley de Museos de Cantabria

LA RIOJA

66. Ley de Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja

REGIÓN DE MURCIA

67. Ley de Museos de la Región de Murcia

68. Medidas de fomento del patrimonio histórico de la Región de Murcia

69. Ley de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

70. Ley de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

COMUNIDAD VALENCIANA

71. Ley del Patrimonio Cultural Valenciano

ARAGÓN

72. Ley de Museos de Aragón

73. Ley del Patrimonio Cultural Aragonés

CASTILLA LA MANCHA

74. Ley de Museos de Castilla-La Mancha

75. Ley de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha

CANARIAS

76. Ley de Patrimonio Histórico de Canarias(parcial)

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

77. Ley Foral de Museos y Colecciones Museográficas Permanentes de Navarra

78. Ley Foral del Patrimonio Cultural de Navarra

EXTREMADURA

79. Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura

ILLES BALEARS

80. Ley de Museos de las Illes Balears

81. Ley del Patrimonio Histórico de las Illes Balears

COMUNIDAD DE MADRID

82. Ley de Museos de la Comunidad de Madrid

83. Ley de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid

CASTILLA Y LEÓN

84. Ley de Patrimonio Cultural de Castilla y León

85. Ley de Centros Museísticos de Castilla y León

Normativas Seguridad Privada

- Ley 23/92, de 30 de julio.
- Real Decreto-Ley 2/99, de 29 de enero.
- Ley 14/2000, de 29 de diciembre.
- Real Decreto-Ley 8/2007, de 14 de septiembre.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre.

Reglamento: Real Decreto 2364/94, de 9 de diciembre, modificado por Real Decreto 1.123/2001 y Real Decreto 4/2008, de 11 de enero; por R. Decreto 1628/2009(Orden PRE/2914/2009) y RD 195/2010.

Órdenes Ministeriales:

- INT/314/2011, sobre empresas de seguridad
- INT/315/2011, sobre Comisiones Mixtas de Coordinación de la Seguridad Privada.
- INT/316/2011, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de seguridad privada.
- INT/317/2011, sobre medidas de seguridad privada
- INT/318/2011, sobre personal de seguridad.
- INT/2850/2011, cualificaciones profesionales nacionales UE
- Orden DEF/467/2011, sobre formación de Vigilantes en Buques con colaboración del Ministerio de Defensa.
- **Reglamento de Armas** (RD 137/93)
- **Reglamento de Explosivos** (RD230/98).

Normativa Seguridad Privada en Cataluña

- Misión de las FCS (art.104 CE): Ley Org (art.104 CE): Ley Orgánica 2/86, de 13 de marzo, de FCS; y Ley Org 2/86, de 13 de marzo, de FCS; y Ley Orgánica 1/92, de Seguridad Ciudadana.

La seguridad pública en Cataluña

- Art. 13 del Estatuto de Autonomía de 1979.
- Ley 19/83, de la Policía Autonómica.
- Ley 10/94: Policía Mossos d'Escuadra como Policía integral.
- Ley 16/91, de Policías Locales en Cataluña: Policías locales, Vigilantes y Auxiliares.
- Ley 4/2003, del Sistema de Seguridad Pública de Cataluña: Consejo de Seguridad y Plan General de Seguridad de Cataluña.
- Estatuto de Autonomía (2006).
- Disposición Adicional Cuarta de la Ley 23/92, de seguridad privada: Posibilidad de asumir competencias de seguridad privada por las competencias de

seguridad privada por las Comunidades Autónomas, que tengan normas en materia de seguridad.

- Disposición Adicional Cuarta de la Ley 23/92, y Primera de su Reglamento.
- Art. 163 del Estatuto de Autonomía: Ejecución de la legislación estatal.
- Decreto 272/95, modificado por Decreto 110/2006 y Decreto 216/08, de 4 de noviembre.
- Ley 10/2007 del ISPC.
- Convenio MI-DI. Protocolo de ejecución.
- Decreto 82/2010, de medidas de autoprotección.
- Orden 198/2010, de verificación de alarmas.

Marco legal vigente

- Ley 17/1990, de 2 de noviembre, de museos.
- Decreto 35/1992, de 10 de febrero, de desarrollo de la Ley de Museos.
- Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del Patrimonio Cultural Catalán.
- **Consejo Internacional de Museos (ICOM).**

Normativas museo

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma UNE 23585:2004.
- Detectores de intrusión: normativa europea EN 50131.

13. Bibliografía

Páginas web:

- <https://conceptodefinicion.de/seguridad/>
- https://w3.ual.es/GruposInv/Prevencion/docs/d4/planes_operat_edif.shtml
- <https://www.incibe.es/sites/default/files/public/procedimientos/Agosto2014/pct-039-14.pdf>
- https://www.wiki.cch.unam.mx/Tema:_salas_y_museos
- <https://www.tmb.cat/es/barcelona/metro/lineas>
- <https://mercortecresa.com/blog/proteccion-contraincendios-en-museos>
- https://es.slideshare.net/german_cruz/sistemas-de-seguridad-16443711
- https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_perimetral
- <https://es.slideshare.net/aghconsultoria/tema1-vigilancia-museos>
- https://files.epeldano.com/publications/pdf/8/cuadernos-de-seguridad_8_317.pdf
- <https://www.ised.es/articulo/seguridad/seguridad-en-museos/>
- <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/el-analisis-de-riesgos-metodo-mosler/>
- <http://www.interior.gob.es/el-ministerio/funciones-y-estructura/secretaria-de-estado-de-seguridad>
- https://content.cdnprado.net/doclinks/pdf/museo/plan-actuacion/plan_actuacion_2017.pdf
- <https://www.globaltv.es/seguridad.html>
<https://evemuseografia.com/tag/organizacion-de-exposiciones/>
- <https://grupodeincendios.com/wp-content/uploads/2019/09/Catalogo-fire-fighting-2019-muestra03.pdf>

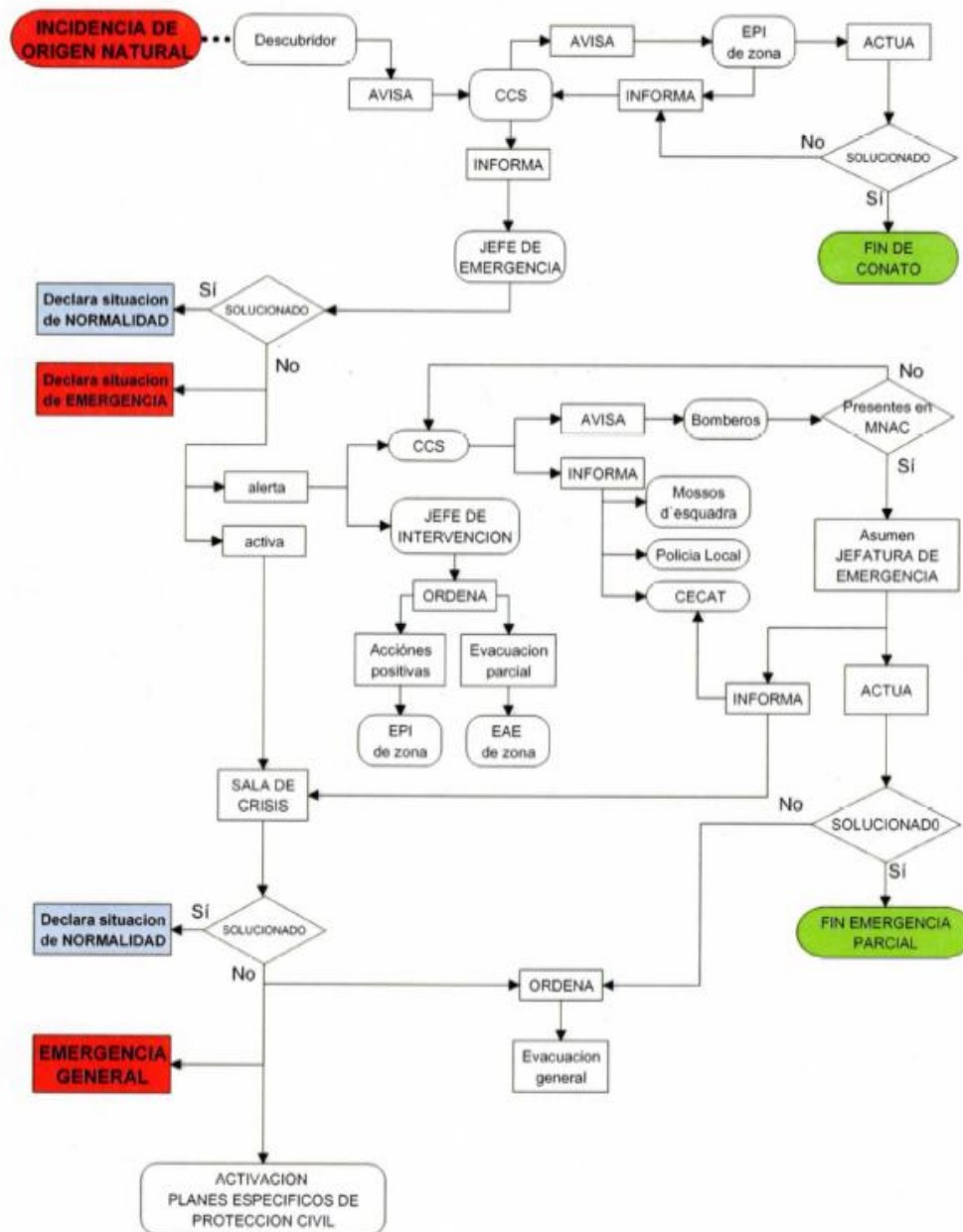
- <https://www.grupospec.com/es/blog/56-lector-de-huella-digital-por-que-deberias-instalarlo-en-tu-empresa-grupo-spec>
- https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=177&modo=2¬a=0&tab=2
- <https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-seguridad-caso-incendio.html>
- <tps://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/seguridadUtilizacion/DBSUA.pdf>
- <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Guia%20Tecnica%20de%20seguridad%20contra%20incendios.pdf>.
- <https://evemuseografia.com/2019/04/02/museo-y-organizacion-de-eventos/>
- https://www.radiotrans.com/archivos/catalogo/c19d0-v1.0-Lista-Precios-Sist-Intrusion-15012017_Bosch.pdf

Manuales:

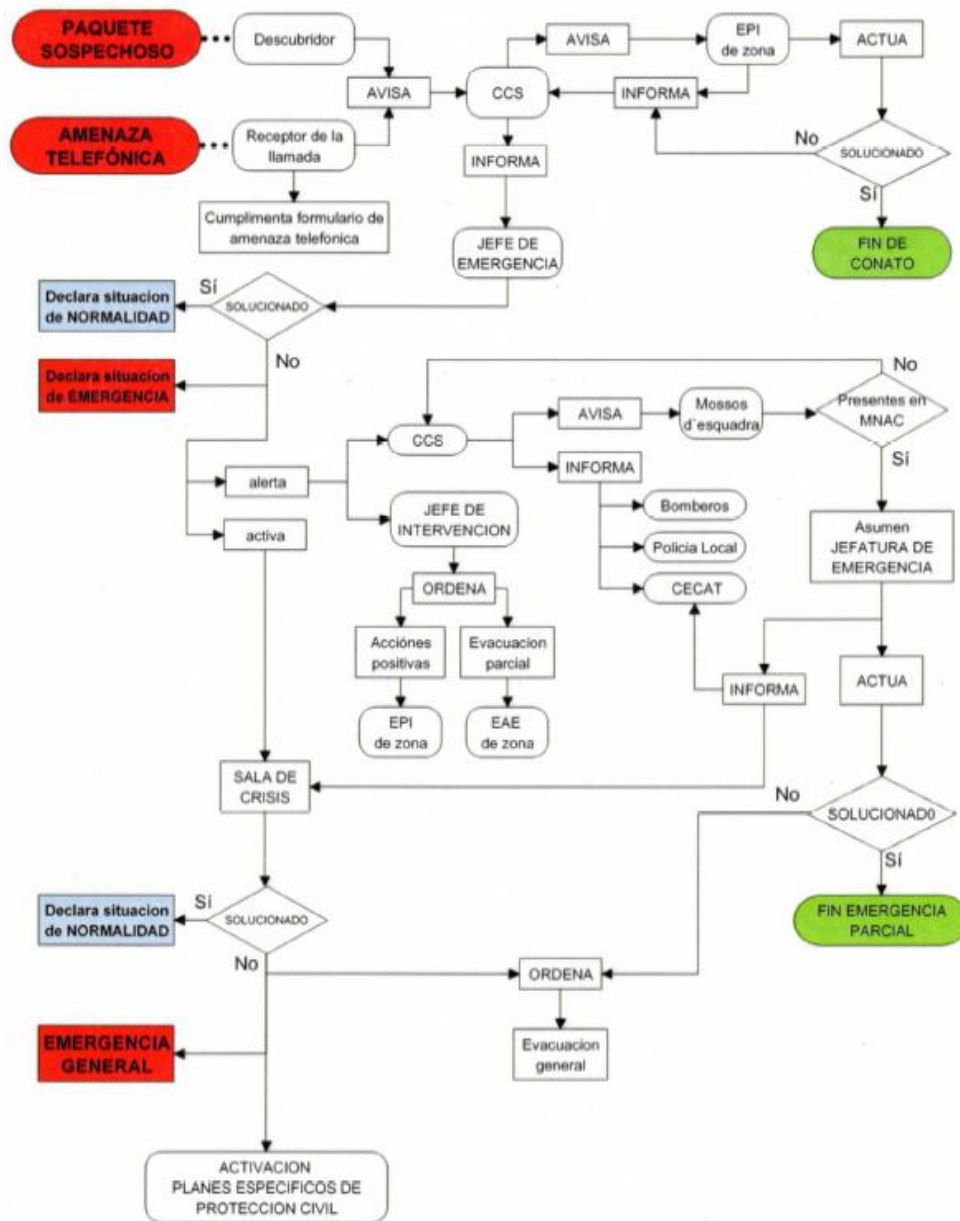
- Manual de protección contra s en museos,archivos y bibliotecas para ciudades patrimonio(2010).
- Boletín oficial del Estado(BOE).
- Ley 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada.
- (CTE)Código Técnico de la Edificación.
- Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de autoprotección y/o medidas de emergencia en las empresa. Junta de Extremadura(2011).
- Cuadernos de Seguridad. Seguridad en Museos y Patrimonio. Número 306.Diciembre 2015.
- Ley 17/1990, de 2 de noviembre, de Museos.
- Guía para un Plan de protección de colecciones ante emergencias Comisión para el PPCE. Ministerio de Cultura(2008).
- Real Decreto 620/1987, de 10 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Museos de Titularidad Estatal y del Sistema Español de Museos.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. BOE.
- Transporte, depósito y manipulación de obras de arte.Mikel Rotaeché González de Ubieta(2007).

14. Planos y anexos

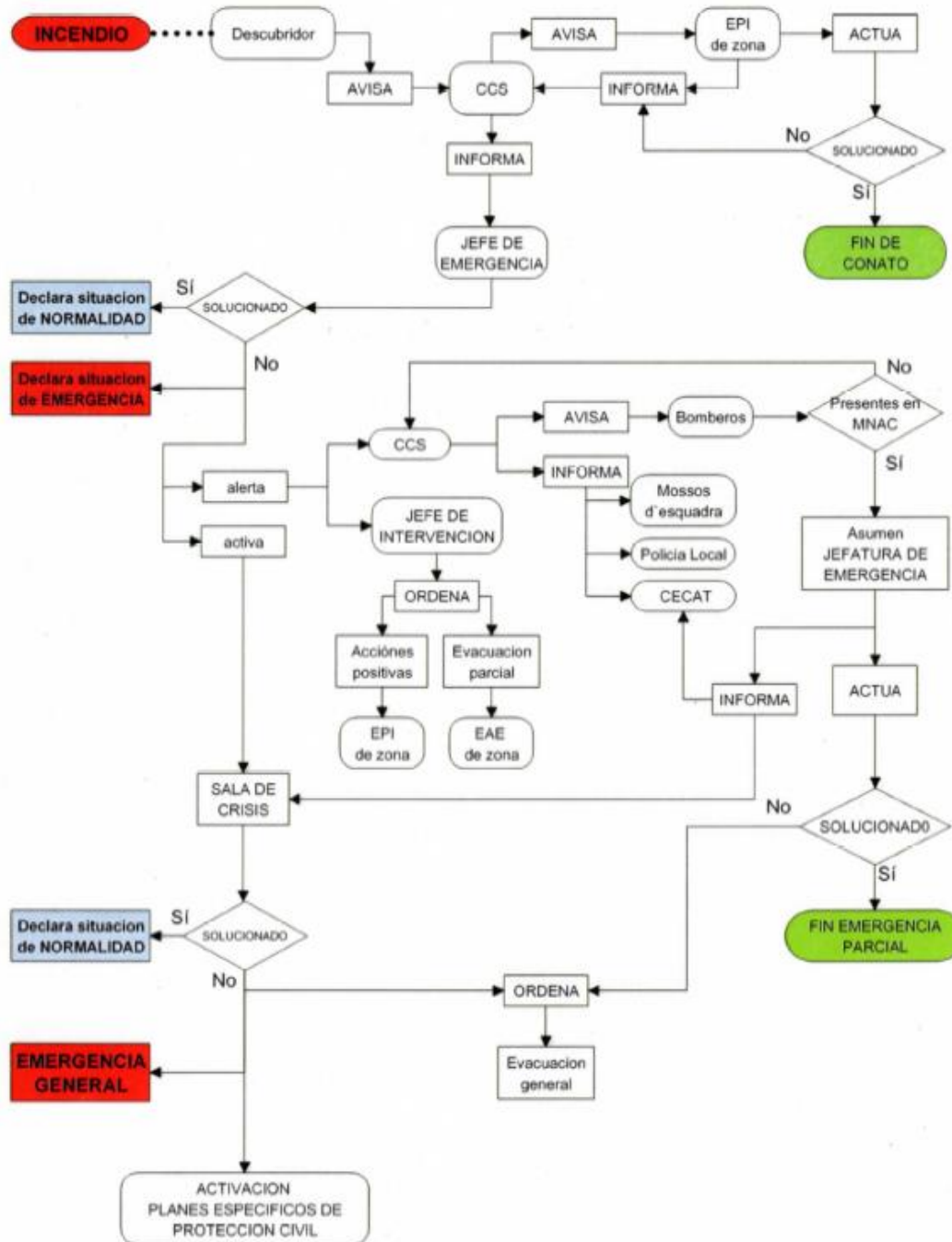
Emergencia de origen natural



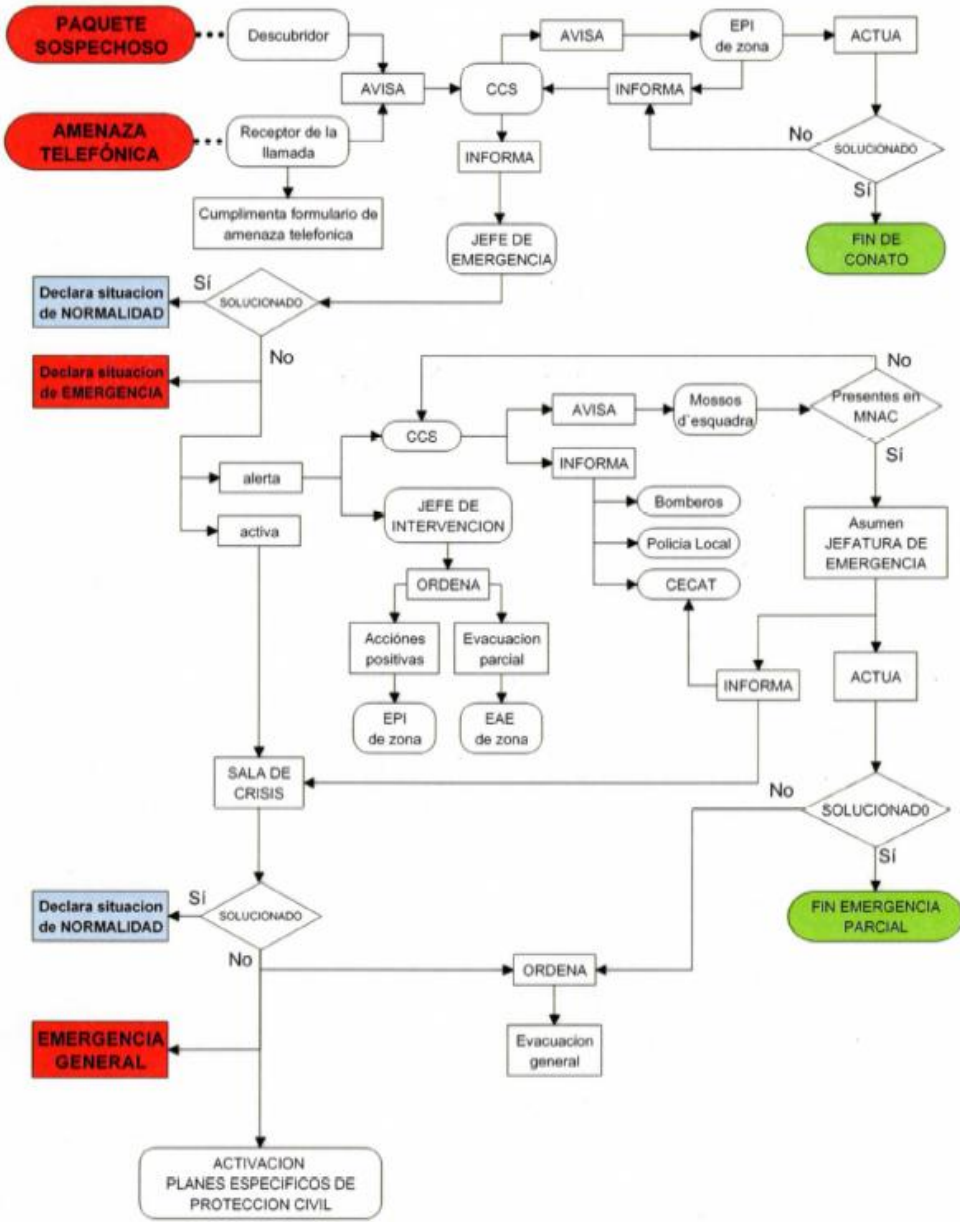
Amenaza de bomba



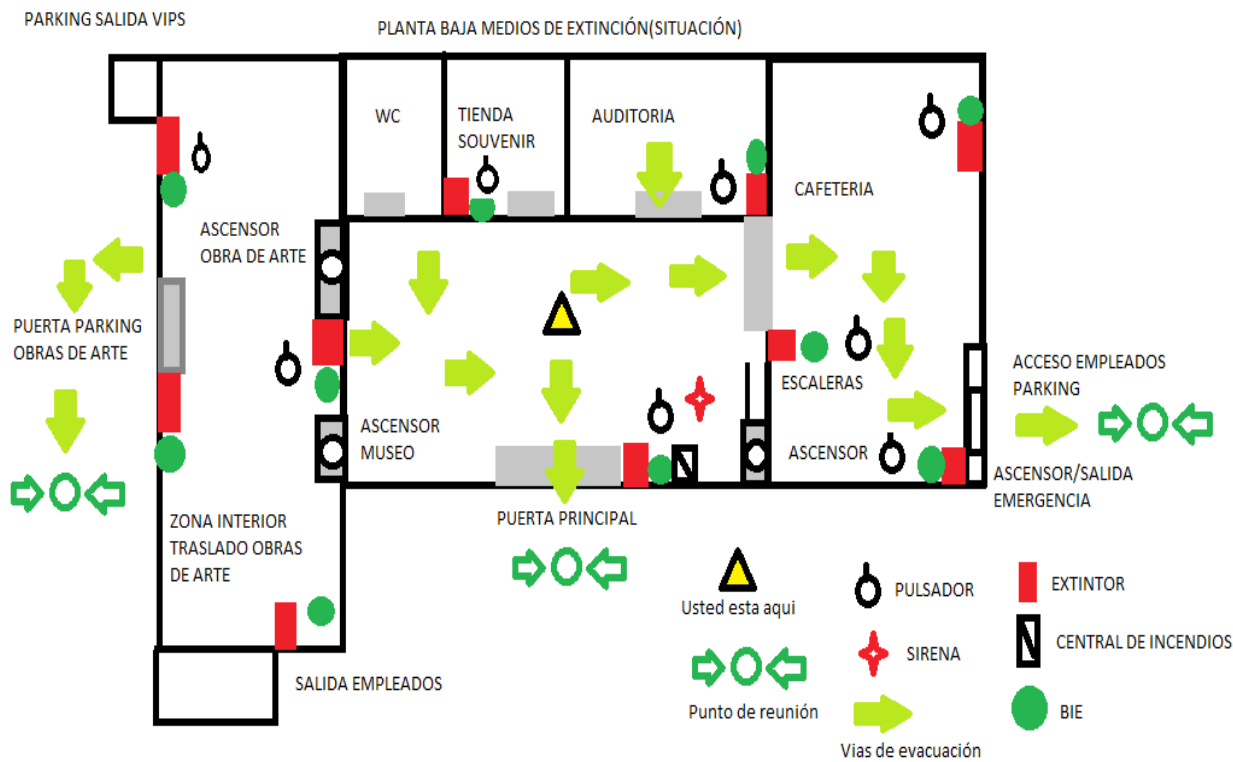
Emergencia de Incendio



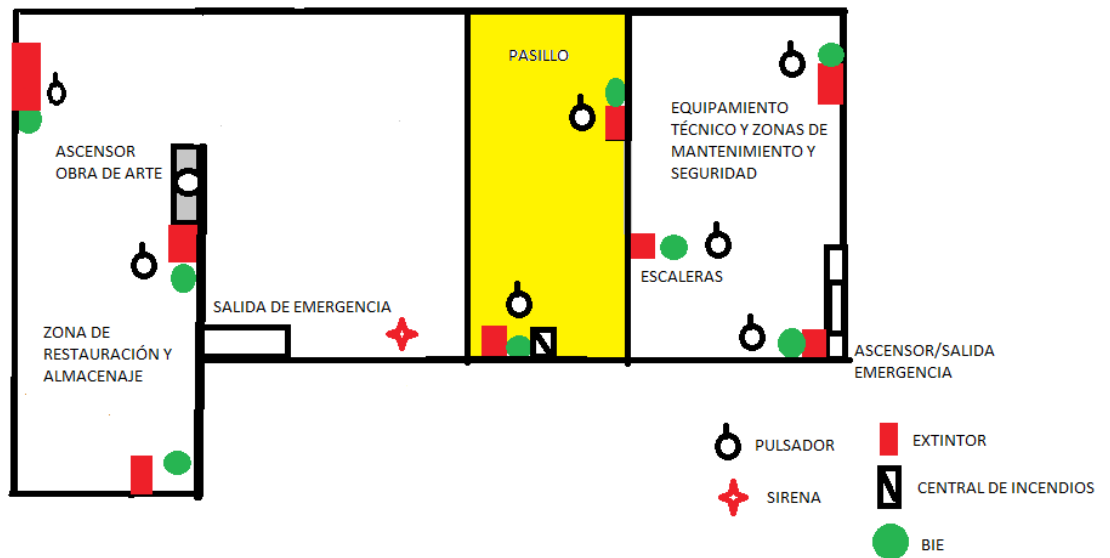
Amenaza de bomba



Planos del museo:

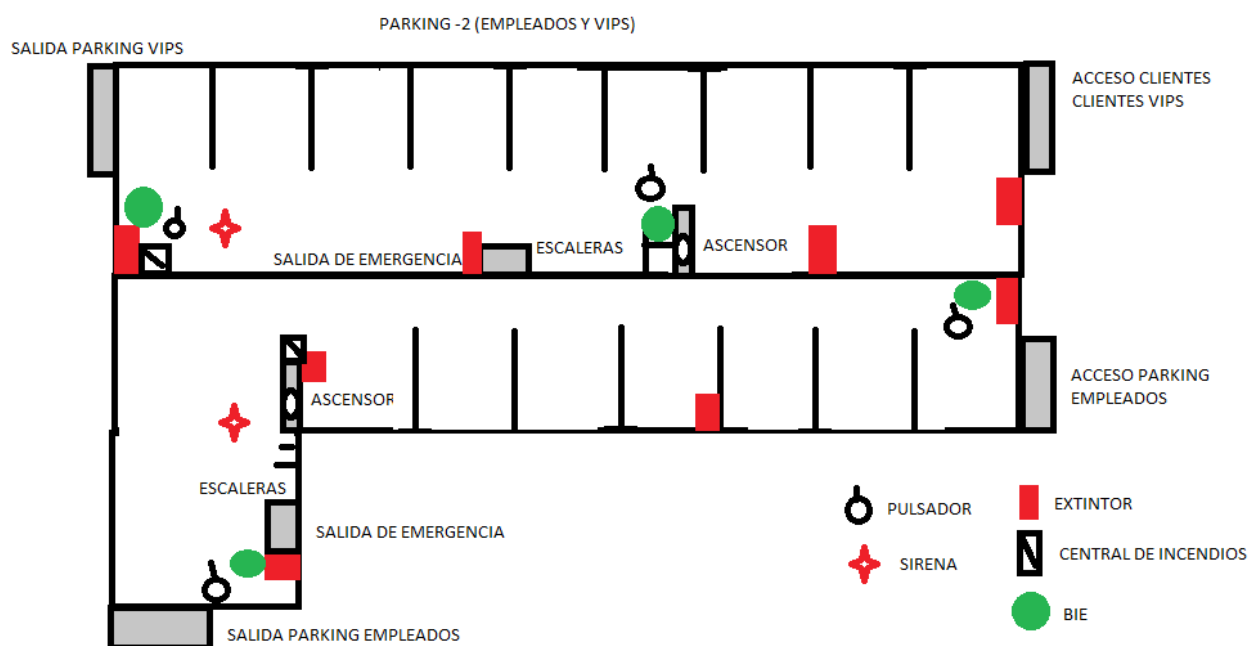
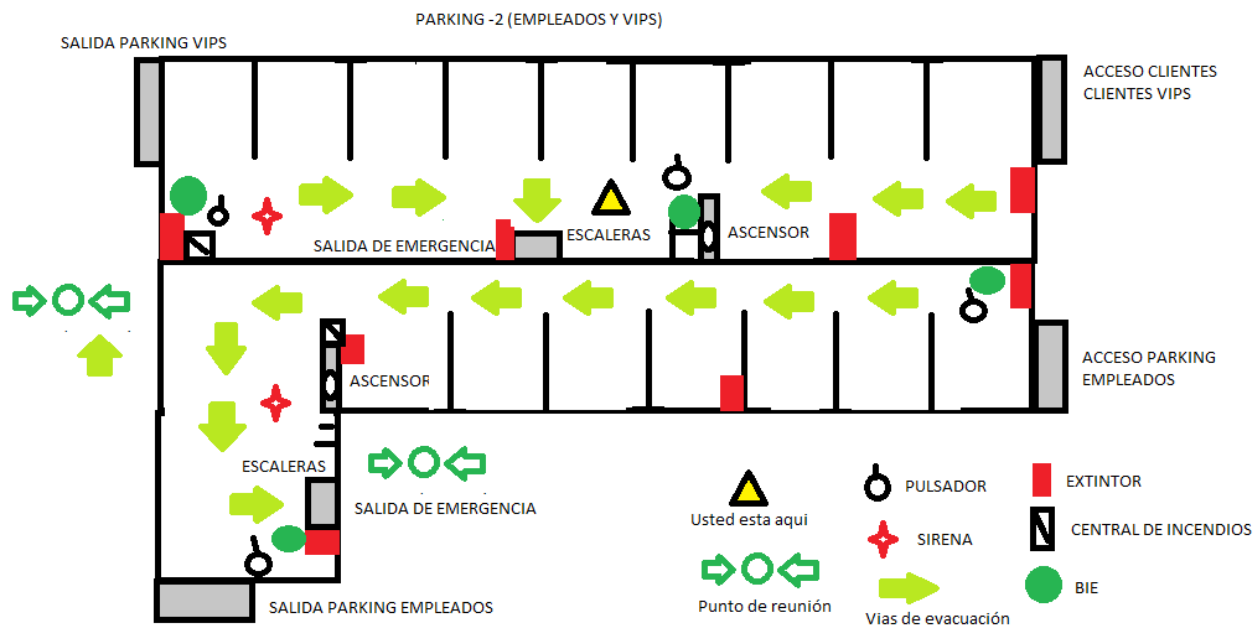


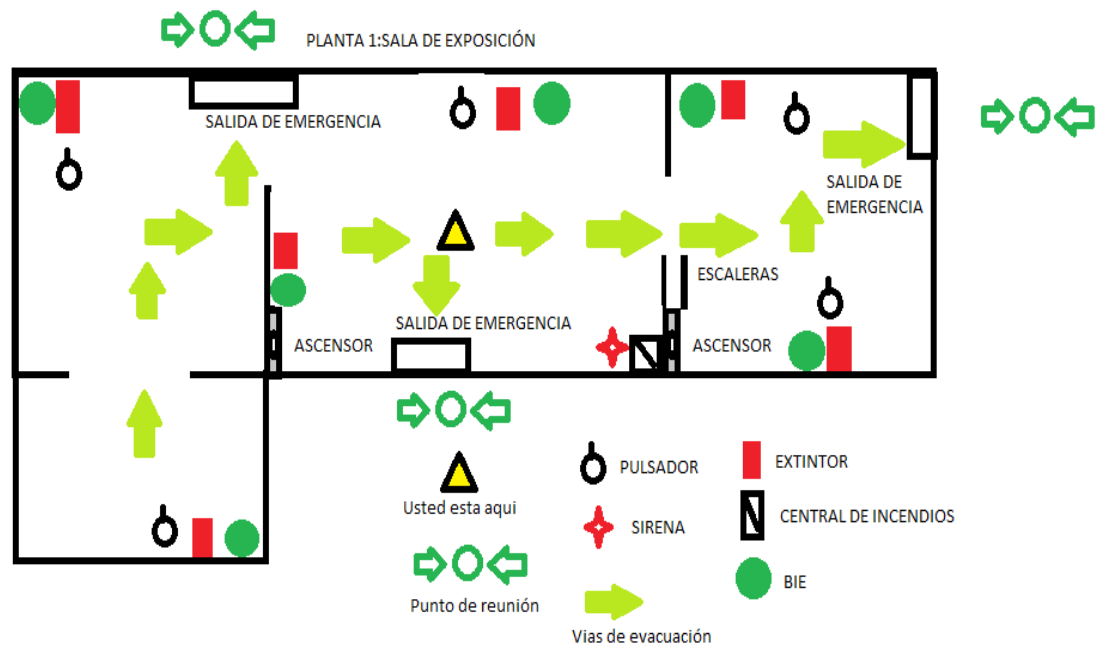
PLANTA -1(EQUIPAMIENTO TÉCNICO,RESTAURACIÓN Y ALMACENAJE,MANTENIMIENTO)

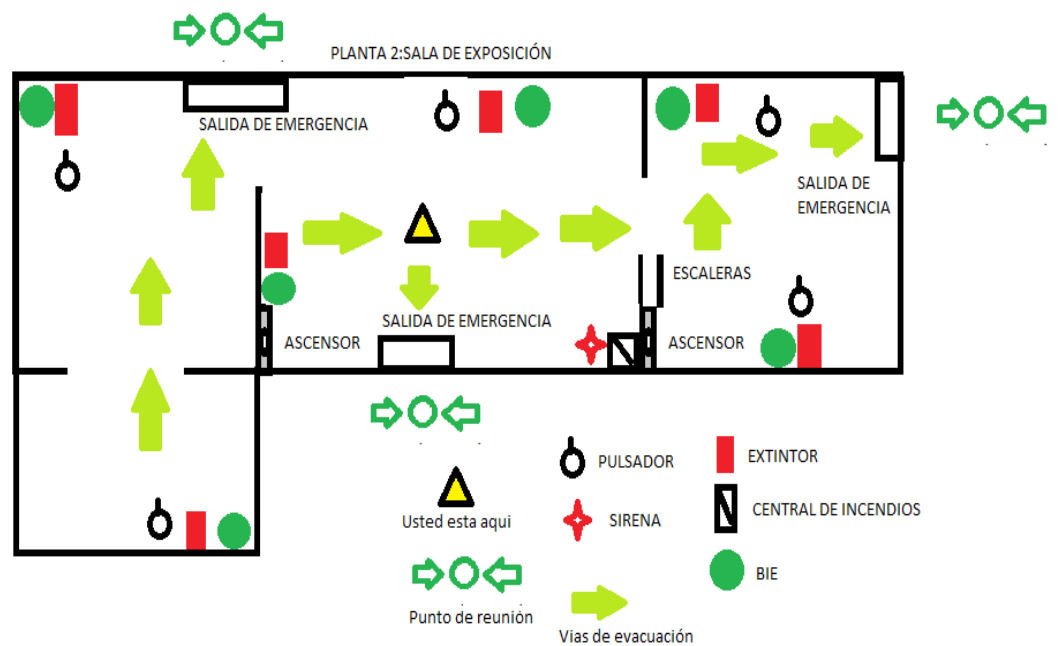


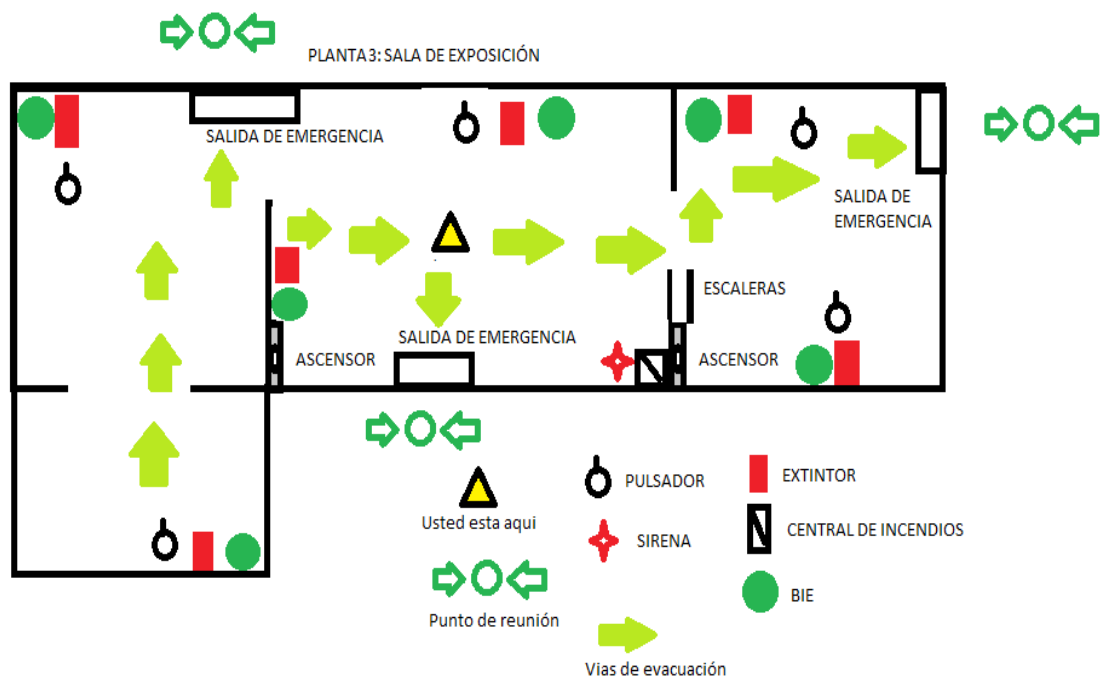
PLANTA -1(EQUIPAMIENTO TÉCNICO,RESTAURACIÓN Y ALMACENAJE,MANTENIMIENTO)



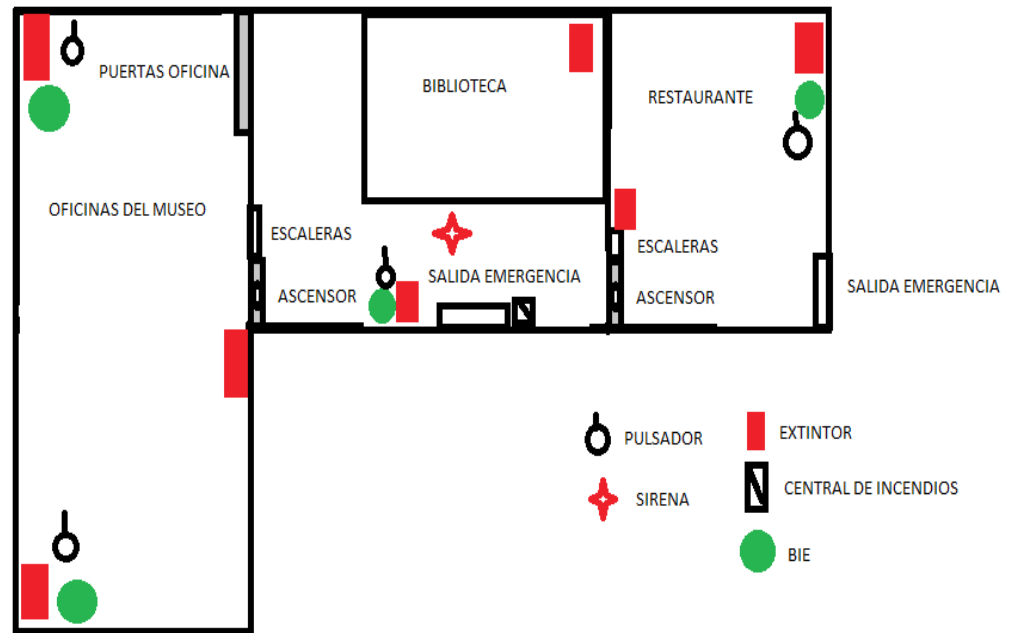








PLANTA SUPERIOR: RESTAURANTE, BIBLIOTECA Y OFICINAS



PLANTA SUPERIOR: RESTAURANTE, BIBLIOTECA Y OFICINAS

