



Trabajo Fin de Grado

Redacción del Plan de Autoprotección del Centro
Cívico Isaac Valero

Drafting of the Self-Protection Plan for the Isaac
Valero Civic Center

Autor

Lidia Cuevas Martínez

Director

Cristina Belloso Olave

Escuela Universitaria Politécnica La Almunia

Septiembre 2023

Página intencionadamente en blanco.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a mi familia por el apoyo que me ha dado durante estos años, en los momentos que más necesitaba en este periodo tan bonito y duro a la vez.

A mi tío César por sus aclaraciones en este proyecto.

Mención especial a mi tutora D^a Cristina Beloso Olave por los valiosos consejos y enseñanzas tanto en las asignaturas que me impartió como en la fase de dirección de este Trabajo de Fin de Grado.

A África, directora del Centro Cívico Isaac Valero y a mi tío Javi, por facilitarme la información que necesitaba.

Y como no, a todos mis amigos. A los de siempre, a los que he conocido en la universidad y a los conocimos durante la experiencia Erasmus. Vuestra ayuda ha sido muy importante para llegar hasta aquí.



**Escuela Universitaria
Politécnica** - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEMORIA

Redacción del Plan de Autoprotección del Centro
Cívico Isaac Valero

Drafting of the Self-Protection Plan for the Isaac
Valero Civic Center

425.22.41

Autor: Lidia Cuevas Martínez

Director: Cristina Belloso Olave

Fecha: Septiembre 2023

Página intencionadamente en blanco.

INDICE DE CONTENIDO BREVE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	3
3. INTRODUCCIÓN	5
4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DEL CENTRO CÍVICO	8
5. CONCLUSIONES	154
6. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	156
7. BIBLIOGRAFÍA	157

INDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN	1
1.1. PALABRAS CLAVE	2
2. ABSTRACT	3
2.1. KEY WORDS	4
3. INTRODUCCIÓN	5
4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DEL CENTRO CÍVICO	8
4.1. CAPÍTULO 1: IDENTIFICACIÓN DE LOS TITULARES Y DEL EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD	9
4.1.1. Dirección Postal del emplazamiento de la actividad. Denominación de la actividad, nombre y/o marca. Teléfono y Fax	9
4.1.2. Identificación de los titulares de la actividad. Nombre y/o Razón Social. Dirección Postal, Teléfono y Fax	10
4.1.3. Nombre del director del plan de Autoprotección y del director del plan de actuación de emergencia. Dirección Postal, Teléfono y Fax	10
4.2. CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD Y DEL MEDIO FÍSICO DONDE SE DESARROLLA	11
4.2.1. Descripción de cada una de las actividades desarrolladas en el plan.	11

4.2.2. Descripción del centro o establecimiento, dependencias e instalaciones donde se desarrollen las actividades objetos del Plan	12
4.2.3. Clasificación y descripción de usuarios	18
4.2.4. Descripción del entorno urbano, industrial o natural en el que figuren los edificios, instalaciones y áreas donde se desarrolla la actividad	19
4.2.5. Descripción de los accesos. Condiciones de accesibilidad para la ayuda externa	20
4.2.6. Compartimentación, evacuación y señalización	26
4.2.6.1. Compartimentación	26
4.2.6.2. Restricciones a la ocupación	26
4.2.6.3. Cálculo de la ocupación	26
4.2.6.4. Evacuación	27
4.2.6.5. Señalización	29
4.2.6.6. Conclusión	29
4.3. CAPÍTULO 3: INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	30
4.3.1. Descripción y localización de los elementos, instalaciones, procesos de producción, etc. que pueden dar origen a una situación de emergencia o incidir de manera desfavorable en el desarrollo de la misma	30
4.3.2. Identificación, análisis y evaluación de los riesgos propios de la actividad y de los riesgos externos que pudieran afectarle. (Riesgos contemplados en los planes de Protección Civil y actividades de riesgo próximas)	42
4.3.2.1. Evaluación teórica del riesgo mediante el método Grétener	42
4.3.2.2. Cálculos del método Grétener	46
4.3.2.2.1. Factores de peligro (P)	46
4.3.2.2.2. Factores de protección (M)	53
4.3.2.2.3. Factor de exposición al riesgo (B)	65
4.3.2.2.4. Riesgo de incendio efectivo R	65
4.3.2.2.5. Riesgo de incendio aceptado (Ru)	66
4.3.2.2.6. Coeficiente Seguridad contra incendio γ	68
4.3.3. Identificación, cuantificación y tipología de las personas tanto afectadas a la actividad como ajenas a la misma que tengan acceso a los edificios, instalaciones y áreas donde se desarrolle la actividad.	70
4.3.3.1.1. Aforo máximo del Centro Cívico	72
4.4. CAPÍTULO 4: INVENTARIO, ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y MEDIOS DE AUTOPROTECCIÓN	76
4.4.1. Inventario y descripción de las medidas y medios, humanos y materiales, disponibles para controlar los riesgos y enfrentarse a situaciones de emergencia	76
4.4.1.1. Medidas materiales: Instalaciones de protección, evacuación, señalización...	76

4.4.1.1.1. Instalaciones de protección	76
4.4.1.2. Medios humanos del establecimiento	83
4.4.1.2.1. PLANTILLAS DE DESIGNACIÓN DE EQUIPOS	83
4.5. CAPÍTULO 5: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	87
4.5.1. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo, que garantiza el control de las mismas.	87
4.5.2. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios, que garantiza la operatividad de las mismas	90
4.5.3. Realización de las inspecciones de seguridad de acuerdo con la normativa vigente	100
4.6. CAPÍTULO 6: PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS	102
4.6.1. Identificación y clasificación de las emergencias	102
4.6.1.1. En función de la gravedad	103
4.6.1.2. En función de la disponibilidad de medios humanos	103
4.6.1.3. En función de la causa	103
4.6.2. Procedimientos de actuación ante emergencias	104
4.6.2.1. Acciones en caso de emergencia	105
4.6.2.1.1. Alerta-Conato de emergencia	105
4.6.2.1.2. Alarma-emergencia parcial	107
4.6.2.1.3. Evacuación-Emergencia general	107
4.6.2.2. Plan de evacuación	111
4.6.2.2.1. Definiciones de las palabras básicas	111
4.6.2.2.2. Normas para la evacuación	112
4.6.2.2.3. Consignas de evacuación con personal discapacitado	113
4.6.2.2.4. Puntos de reunión	114
4.6.2.3. Actuaciones según el tipo de emergencia	116
4.6.3. Identificación y funciones de las personas y equipos que llevarán a cabo los procedimientos de actuación de emergencias	122
4.6.3.1. Equipos	122
4.6.3.1.1. JEFE DE EMERGENCIA	122
4.6.3.1.2. JEFE DE SEGURIDAD	123
4.6.3.1.3. EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN	125
4.6.3.1.4. EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN	127
4.6.3.1.5. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	134
4.6.3.1.6. CENTRO DE CONTROL	134
4.6.3.1.7. PERSONAL NO INCLUIDO EN LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA	136
4.6.4. Identificación del responsable de la puesta en marcha del plan de actuación de emergencias	137
4.6.5. Normas preventivas de carácter general	137

4.7. CAPÍTULO 7: INTEGRACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN EN OTROS DE AMBITO SUPERIOR	139
4.7.1. Los protocolos de notificación de la emergencia	139
4.7.2. La coordinación entre la dirección del Plan de Autoprotección y la dirección del Plan de Protección Civil donde se integre el Plan de Autoprotección	140
4.7.3. Las formas de colaboración de la Organización de Autoprotección con los planes y las actuaciones del sistema público de Protección Civil	140
4.8. CAPÍTULO 8: IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	142
4.8.1. Identificación del responsable de la implantación del Plan	142
4.8.2. Programa de formación y capacitación para el personal con participación activa en el Plan de autoprotección	142
4.8.3. Programa de formación e información a todo el personal sobre el Plan de Autoprotección	143
4.8.4. Programa de información general para los usuarios	144
4.8.5. Señalización y normas para la actuación de los visitantes	144
4.8.6. Programa de dotación y adecuación de medios materiales y recursos	148
4.9. CAPÍTULO 9: MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	149
4.9.1. Programa de reciclaje de formación e información	149
4.9.2. Programa de sustitución de medios y recursos	149
4.9.3. Programa de ejercicios y simulacros	150
4.9.4. Programa de revisión y actualización de toda la documentación que forma parte del Plan de Autoprotección	151
4.9.5. Programa de auditorías e inspecciones	152
5. CONCLUSIONES	154
6. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	156
7. BIBLIOGRAFÍA	157
7.1. GUÍAS	158
7.2. LEGISLACIÓN	159
7.3. NORMAS:	161
7.4. PÁGINAS WEB	162

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Código QR ubicación Centro Cívico. Fuente: EP.	9
Ilustración 2 Código QR página web Centro Cívico. Fuente: EP.	9
Ilustración 3 Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza. ..	13
Ilustración 4 Vista aérea Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Google Maps.....	13
Ilustración 5 Plano dependencias y zonas planta sótano. Fuente: Elaboración propia	15
Ilustración 6 Plano dependencias y zonas planta baja. Fuente: Elaboración propia.	16
Ilustración 7 Plano dependencias y zonas planta primera. Fuente: Elaboración propia	18
Ilustración 8 Situación Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.	19
Ilustración 9 Situación Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.	19
Ilustración 10 Situación del Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.	20
Ilustración 11 Puerta 1. Fuente: EP.	21
Ilustración 12 Puerta 2. Fuente: EP.	22
Ilustración 13 Puerta 3. Fuente: EP.	22
Ilustración 14 Puerta 4. Fuente: EP.	23
Ilustración 15 Puerta 5. Fuente: EP.	23
Ilustración 16 Plano ubicación puertas. Fuente: Elaboración Propia.	25
Ilustración 17 Sentido circulación llegada ayudas exteriores. Fuente: Google Maps	25
Ilustración 18 Cuarto del ascensor. Fuente: EP.	31
Ilustración 19 Sistema hidráulico del ascensor. Fuente: EP.	31

Ilustración 20 Esquema y circuito del ascensor. Fuente: EP.....	32
Ilustración 21 Central alarma del cuarto del grupo electrógeno. Fuente: EP.	33
Ilustración 22 Botellas CO ₂ sistema de extinción. Fuente: EP.....	34
Ilustración 23 Grupo electrógeno. Fuente: EP.....	34
Ilustración 24 Grupo electrógeno. Fuente: EP.....	35
Ilustración 25 Difusor CO ₂ y sistema de ventilación. Fuente: EP.....	35
Ilustración 26 Central de alarma en el cuarto del grupo. Fuente: EP.....	36
Ilustración 27 Central de alarma del Centro de Control. Fuente: EP.....	36
Ilustración 28 Sistema de climatización de cafetería. Fuente: EP.....	37
Ilustración 29 Sistema de climatización del salón de actos. Fuente: EP.	38
Ilustración 30 Sistema de climatización del edificio. Fuente: EP.	38
Ilustración 31 Contador sistema de climatización. Fuente: EP.....	39
Ilustración 32 Bombas sistema de climatización. Fuente: EP.	39
Ilustración 33 Inversor solar. Fuente: EP.	40
Ilustración 34 Placas solares. Fuente: EP.	40
Ilustración 35 Placas solares. Fuente: EP.	41
Ilustración 36 Información placas solares. Fuente: EP.	41
Ilustración 37 Tiempo del recorrido del Parque de Bomberos hasta el Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Google Maps	57
Ilustración 38 Valores de la resistencia al fuego de elementos constructivos	61
Ilustración 39 Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: EP.	62
Ilustración 40 Esquema actuación descubrimiento de la emergencia. Fuente: CEOE ARAGON.....	105
Ilustración 41 Esquema actuación conato de emergencia. Fuente: CEOE ARAGON	106
Ilustración 42 Esquema actuación emergencia parcial. Fuente: CEOE ARAGON	109

Ilustración 43 Esquema actuación emergencia general. Fuente: CEOE ARAGON	110
Ilustración 44 Punto de reunión, Plaza de la Ermita. Fuente: EP.....	114
Ilustración 45 Punto de reunión, Plaza de la Ermita. Fuente: EP.....	115
Ilustración 46 Ubicación del punto de reunión. Fuente: Google Maps	115
Ilustración 47 Secuencia de actuación en caso de incendio. Fuente: EP.	117
Ilustración 48 Secuencia de actuación en caso de amenaza bomba. Fuente: EP.	119
Ilustración 49 Plaza de la ermita. Fuente: EP.....	129
Ilustración 50 Plaza de la ermita. Fuente: EP.....	129
Ilustración 51 Plaza de la ermita. Fuente: EP.....	131
Ilustración 52 Plaza de la ermita. Fuente: EP.....	132
Ilustración 53 Portada del Plan municipal de Protección Civil de Zaragoza. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.	141
Ilustración 54 Señal salida de emergencia. Fuente: IMPLASER.....	145
Ilustración 55 Señal de salida. Fuente: IMPLASER.....	146
Ilustración 56 Señal sentido y dirección. Fuente: IMPLASER.	146
Ilustración 57 Señal de extintor. Fuente: IMPLASER.	146
Ilustración 58 Señal pulsador de alarma. Fuente: IMPLASER.	147
Ilustración 59 Señal avisador sonoro. Fuente: IMPLASER.	147
Ilustración 60 Señal riesgo eléctrico. Fuente: SEKURECO.	147

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos de la actividad. Fuente elaboración propia (EP).	9
Tabla 2 Datos de los titulares. Fuente elaboración propia (EP).	10
Tabla 3 Dependencias planta sótano. Fuente: Elaboración propia.	15
Tabla 4 Dependencias planta baja. Fuente: Elaboración propia.	16
Tabla 5 Dependencias planta primera. Fuente: EP.	17
Tabla 6 Número de trabajadores por días. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.	18
Tabla 7 Principales zonas de peligro. Fuente: EP.	30
Tabla 8 Características técnicas del grupo eléctrico. Fuente: EP.	33
Tabla 9 Valor "q"	47
Tabla 10 Cargas térmicas mobiliarias y factores de influencia para diferentes actividades	48
Tabla 11 Valor carga térmica inmobiliaria	49
Tabla 12 Nivel de la planta respecto de la altura útil del edificio.	50
Tabla 13 Identificación del tipo de construcción	51
Tabla 14 Relación longitud/anchura del compartimento	52
Tabla 15 Valores para calcular P	52
Tabla 16 Medidas normales de protección	55
Tabla 17 Valores para calcular N.	55
Tabla 18 Medidas especiales de protección.	59
Tabla 19 Valores para calcular S	60
Tabla 20 Valores de protección estructural	64
Tabla 21 Valores para calcular F	64
Tabla 22 Valores para calcular B	65
Tabla 23 Valores factor A	66
Tabla 24 Valores para calcular R	66

Tabla 25 Valores del factor de corrección del riesgo normal.....	68
Tabla 26 Valores para calcular Ru	68
Tabla 27 Valores para calcular χ	69
Tabla 28 Trabajadores propios del centro. Fuente: EP.	70
Tabla 29 Aforo máximo por dependencias planta sótano. Fuente: EP.....	72
Tabla 30 Aforo máximo por dependencias planta baja. Fuente: EP.	73
Tabla 31 Aforo máximo por dependencias planta primera. Fuente: EP.	74
Tabla 32 Ubicación extintores planta sótano. Fuente: EP.....	78
Tabla 33 Ubicación extintores planta baja. Fuente: EP.	78
Tabla 34 Ubicación extintores planta primera. Fuente: EP.	79
Tabla 35 Resumen de los sistemas de protección contra incendios existentes. Fuente: EP.....	82
Tabla 36 Mantenimiento preventivo de instalaciones. Fuente: EP.	89
Tabla 37 Recursos humanos Intervinientes. Fuente: EP.	108
Tabla 38 Ficha de intervención del Jefe de Emergencia. Fuente: EP.....	123
Tabla 39 Ficha de intervención del Jefe de Seguridad. Fuente: EP.	124
Tabla 40 Ficha de intervención del Jefe de Seguridad. Fuente: EP.	125
Tabla 41 Ficha de intervención del Equipo de Primera Intervención. Fuente: EP.	126
Tabla 42 Ficha de intervención del Equipo de Primera Intervención. Fuente: EP.	127
Tabla 43 Ficha de intervención del Equipo de Alarma y Evacuación. Fuente: EP.	133
Tabla 44 Ficha de intervención del Equipo de Alarma y Evacuación. Fuente: EP.	133
Tabla 45 Ficha de intervención del Equipo de Primeros Auxilios. Fuente: EP. ..	134
Tabla 46 Ficha de intervención del Centro de Control. Fuente: EP.	135
Tabla 47 Ficha de intervención del personal no incluido en los equipos de emergencia. Fuente: EP.	136



Tabla 48 Ficha de intervención del personal no incluido en los equipos de emergencia. Fuente: EP.	136
Tabla 49 Alcance y duración de los niveles de formación. Fuente: EP.	143
Tabla 50 Tabla registro del programa de sustitución de medios y recursos	150
Tabla 51 Control auditorias/inspecciones	153

1. RESUMEN

Un Plan de Autoprotección consiste en un conjunto de medidas y procedimientos diseñados para garantizar la seguridad y protección de las personas, los bienes y el entorno en un determinado lugar o establecimiento. Estos planes se elaboran con el objetivo de prevenir y controlar situaciones de emergencia, como incendios, desastres naturales, accidentes, actos de violencia, entre otros.

El Plan de Autoprotección identifica los riesgos potenciales, establece las acciones a seguir en caso de emergencia, define las responsabilidades y roles de cada persona involucrada, así como los recursos y equipos necesarios. Además, establece los procedimientos de evacuación, comunicación y primeros auxilios, entre otros aspectos relevantes.

Su objetivo principal es garantizar la seguridad y protección de todas las personas presentes en un lugar determinado, ya sea un edificio, una instalación o un evento, minimizando los riesgos y facilitando una respuesta efectiva y coordinada ante situaciones de emergencia.

El presente trabajo aborda la elaboración detallada del Plan de Autoprotección para el Centro Cívico Isaac Valero, el cual actualmente carece de dicho plan. El objetivo primordial de este proyecto consiste en establecer el conjunto de medidas organizativas que permitan implementar acciones preventivas y de seguridad, con el fin de mitigar posibles situaciones de emergencia y sus consecuencias hasta la llegada de los servicios de emergencia.

Es importante destacar que la redacción de este plan presenta cierta complejidad debido a que el inicio de la actividad del centro se remonta al año 1999, lo que implica la aplicación de normativas tanto derogadas como actuales en los diferentes apartados que se abordan a continuación.

1.1. PALABRAS CLAVE

- Plan de Autoprotección
- Seguridad
- Riesgos
- Evacuación
- Protección

2. ABSTRACT

A Self-Protection Plan consists of a set of measures and procedures designed to ensure the safety and protection of individuals, assets, and the environment in a specific location or establishment. These plans are developed with the aim of preventing and controlling emergency situations such as fires, natural disasters, accidents, acts of violence, among others.

The self-protection plan identifies potential risks, establishes the actions to be taken in case of emergency, defines the responsibilities and roles of each person involved, as well as the necessary resources and equipment. Additionally, it outlines evacuation, communication, and first aid procedures, among other relevant aspects.

Its main objective is to guarantee the safety and protection of all individuals present in a specific place, whether it be a building, a facility, or an event, by minimizing risks and facilitating an effective and coordinated response to emergency situations.

The present work addresses the development of the Self-Protection Plan for the Isaac Valero Civic Center, which currently lacks such a plan. The primary goal of this project is to establish a set of organizational measures that enable the implementation of preventive and security actions, in order to mitigate potential emergency situations and their consequences until the arrival of emergency services.

It is important to note that the drafting of this plan presents a certain level of complexity due to the fact that the center's activities began in 1999, which entails the application of both repealed and current regulations in the various sections that will be addressed.

2.1. KEY WORDS

- Self-Protection Plan
- Security
- Risks
- Evacuation
- Protection

3. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objeto la redacción del Trabajo de Fin de Grado para la obtención del título de Grado en Ingeniería de Organización Industrial de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina (EUPLA) durante el curso 2022 / 2023.

Dicho trabajo ha tenido un seguimiento y supervisión por parte de la profesora y tutora D^a Cristina Belloso Olave, titular y subdirectora de Calidad.

El proyecto se centra en el Plan de Autoprotección del Centro Cívico Isaac Valero, ubicado en el corazón del barrio de Casablanca en Zaragoza.

Este centro ha adquirido un estatus destacado como punto de referencia para actividades y servicios municipales desde su inauguración en diciembre de 1999, gracias a los esfuerzos del movimiento vecinal por su establecimiento. Su nombre es un homenaje a uno de los residentes más destacados que luchó incansablemente por la creación de esta infraestructura comunitaria.

El centro cívico no solo alberga una variedad de actividades regulares en las que participan numerosos vecinos a lo largo del año, sino que también ofrece eventos puntuales, como representaciones teatrales, conciertos, actividades infantiles y charlas, en su mayoría de acceso gratuito. Asimismo, dentro de sus instalaciones se encuentran otros servicios municipales de importancia, como la Junta Municipal de Casablanca, los Servicios Sociales del barrio, el Centro de Convivencia para Mayores, el Centro de Tiempo Libre Tragaldabas y la biblioteca pública Jesús María Alemany Briz.

El Plan de Autoprotección del Centro Cívico Isaac Valero se ha elaborado en conformidad con la Norma Básica de Autoprotección, específicamente el Real Decreto 393/2007 aunque es importante matizar que no es obligatoria su implantación según dicha normativa.

La Norma Básica de Autoprotección (NBA) es una herramienta de gestión de seguridad que establece los requisitos mínimos para la protección de personas y bienes en situaciones de emergencia dentro de establecimientos, actividades e instalaciones de carácter público o privado. Por su parte, el Real Decreto 393/2007 regula dicha norma y establece los requisitos para la creación, desarrollo y aplicación de los planes de autoprotección en aquellos lugares que deben disponer de ellos.

El objetivo primordial de la NBA y el Real Decreto 393/2007 es garantizar la seguridad de las personas y los bienes en situaciones de

emergencia, mediante el establecimiento de una metodología común que permita identificar y evaluar los riesgos potenciales, así como establecer las medidas necesarias para minimizar o controlar dichos riesgos en caso de que se materialicen. Entre otras disposiciones, estos reglamentos exigen la realización periódica de simulacros, la formación y la información del personal y de los usuarios, la identificación de los riesgos específicos asociados a cada actividad, así como la elaboración de planes de emergencia y evaluación.

La implementación de la NBA y el Real Decreto 393/2007 se convierte en una herramienta fundamental para garantizar la seguridad en los establecimientos, actividades e instalaciones, y para minimizar los riesgos en situaciones de emergencia, contribuyendo así a mejorar la protección de las personas y los bienes involucrados.

Este trabajo sobre el Plan de Autoprotección del Centro Cívico Isaac Valero reviste una importancia significativa por los siguientes motivos:

1. Seguridad de las personas: El objetivo principal de un Plan de Autoprotección es garantizar la seguridad de las personas que frecuentan el centro cívico. Mediante la identificación de riesgos potenciales y la implementación de medidas de prevención, el Plan busca minimizar la probabilidad de incidentes y asegurar la protección de los usuarios, tanto en situaciones de emergencia como en el desarrollo de actividades cotidianas.

2. Protección de los bienes: Además de la seguridad de las personas, el Plan de Autoprotección también se ocupa de la salvaguarda de los bienes materiales presentes en el centro cívico. Esto incluye tanto los recursos municipales como los objetos de valor pertenecientes a los usuarios y a la infraestructura misma. Un enfoque sistemático y planificado de la protección patrimonial contribuye a prevenir pérdidas y daños significativos.

3. Gestión eficiente de emergencias: Contar con un Plan de Autoprotección adecuado facilita una respuesta eficiente en situaciones de emergencia. Mediante la identificación de los riesgos específicos del centro cívico, se establecen procedimientos y protocolos claros que permiten actuar de manera rápida y efectiva frente a eventos imprevistos. La capacitación del personal y la realización de simulacros periódicos contribuyen a mejorar la preparación y reducir el impacto de posibles incidentes.

4. Tranquilidad y confianza de los usuarios: El conocimiento y la divulgación de la existencia de un Plan de Autoprotección en el Centro Cívico Isaac Valero brindan tranquilidad y confianza a los usuarios. Saber que se han implementado medidas de seguridad y que se dispone de un plan estructurado para hacer frente a situaciones de emergencia genera un entorno más seguro y fomenta la participación activa de la comunidad en las actividades del centro.

En resumen, este trabajo es importante porque se enfoca en salvaguardar la seguridad de las personas y los bienes, garantizar el cumplimiento de las normativas establecidas, gestionar eficientemente situaciones de emergencia y brindar tranquilidad a los usuarios.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en el apartado 3 se destaca la importancia del Centro Cívico Isaac Valero y se aborda el marco teórico que engloba la Norma Básica de Autoprotección y el Real Decreto 393/2007. El apartado 4, capítulos 1 al 9; describe en detalle el Plan de Autoprotección específico para el centro, incluyendo la identificación, evaluación y mitigación de riesgos, así como los medios de autoprotección, el programa de mantenimiento y las medidas de respuesta ante emergencias. Las conclusiones se presentan en el apartado 5. En el apartado 6 se establece la relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mientras que la sección 7 muestra la bibliografía utilizada.

Esta estructura organizativa permite abordar de manera integral los aspectos clave del Plan de Autoprotección, desde su marco normativo hasta su implementación práctica, considerando aspectos como los resultados, las conclusiones, la vinculación con los ODS, la accesibilidad y el uso de las nuevas tecnologías.



4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DEL CENTRO CÍVICO

4.1. CAPÍTULO 1: IDENTIFICACIÓN DE LOS TITULARES Y DEL EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

4.1.1. Dirección Postal del emplazamiento de la actividad. Denominación de la actividad, nombre y/o marca. Teléfono y Fax

Tabla 1 Datos de la actividad. Fuente elaboración propia (EP).

Datos de la actividad	
Nombre de la actividad	Centro Cívico Isaac Valero
Recurso que explota	Centro cívico
Dirección	C/ Viñedo Viejo, 1
Provincia	Zaragoza
CP	50009
Teléfono	976 726006
Fax	976 726008



Ilustración 1 Código QR ubicación Centro Cívico. Fuente: EP.



Ilustración 2 Código QR página web Centro Cívico. Fuente: EP.

4.1.2. Identificación de los titulares de la actividad. Nombre y/o Razón Social. Dirección Postal, Teléfono y Fax

El titular de la actividad será el Ayuntamiento de Zaragoza con CIF P5030300G, teléfono 976 72 11 00 y cuya dirección fiscal es: Plaza del Pilar 18, 50003, Zaragoza.

4.1.3. Nombre del director del plan de Autoprotección y del director del plan de actuación de emergencia. Dirección Postal, Teléfono y Fax

Conforme al Real Decreto 292/2007, de 23 de marzo y su anexo I; al no ser obligatorio el Plan de Autoprotección, desconocemos la persona física directora de dicho plan, que en principio sería el máximo responsable en prevención de la titularidad del edificio, en nuestro caso el Ayuntamiento de Zaragoza y el director del Plan de actuación ante emergencias, el máximo responsable del Centro Cívico.

Tabla 2 Datos de los titulares. Fuente elaboración propia (EP).

	Nombre	Dirección	Teléfono/FAX
Director Plan Autoprotección	Jefe del Servicio de prevención del Ayuntamiento de Zaragoza	Plaza del Pilar 18, 50003, Zaragoza	976 72 11 00
Director Plan de Emergencia	Director/a del Centro Cívico	C/ Viñedo Viejo, 1	976 72 60 06

4.2. CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD Y DEL MEDIO FÍSICO DONDE SE DESARROLLA

4.2.1. Descripción de cada una de las actividades desarrolladas en el plan.

El edificio Centro Cívico "Isaac Valero-Casablanca" es una instalación de titularidad municipal, de ámbito territorial, que tiene la función de prestar servicios de participación ciudadana, con programas de carácter educativo, cultural, social o de atención al ciudadano, lugar de punto de encuentro para los ciudadanos de Zaragoza. Es un lugar donde se produce un cruce e intercambio de información, se establecen compromisos y se fomenta la relación entre personas y grupos de la ciudad. Un espacio para el diálogo constante y permanente entre colectivos, asociaciones, grupos y ciudadanos de Zaragoza.

Acoge a los siguientes Servicios Municipales:

- Centro cívico
- Centro Municipal de Convivencia para Mayores
- Junta Municipal de Casablanca
- Centro Municipal de Servicios Sociales Casablanca
- Biblioteca "Jesús M^a Alemany-Casablanca (Patronato Educación y Bibliotecas)

Su horario es el siguiente:

- Lunes a Viernes de 8 a 22h
- Sábados y domingos de 9 a 21h
- Cerrado: 1 enero, Jueves y Viernes Santo, 15 de agosto, 12 de octubre, 25 diciembre. Las tardes de 24 y 31 diciembre. Fines de semana de julio y agosto

El R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se establecen los criterios técnicos y las condiciones mínimas de la Edificación de Centros Cívicos, establece en su artículo 2 que la actividad principal de un centro cívico es "la atención y servicios a la comunidad", y que su finalidad es "contribuir a la mejora de la calidad de vida de los

ciudadanos, mediante la realización de actividades culturales, formativas, sociales, de ocio y deportivas".

Por tanto, la principal actividad a la que se dedica un centro cívico es ofrecer servicios y actividades para la comunidad local, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, y promover su desarrollo social, cultural y deportivo.

La Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96 del Real Decreto 2177/1996 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios" que aplicaba en el momento del inicio de la actividad del Centro Cívico; y que por lo tanto es la que debemos considerar, define como de "Uso administrativo" al *edificio, establecimiento o zona en la que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades. También se consideran de este uso los establecimientos que se dedican a otras actividades, cuando sus características constructivas y funcionales, el riesgo derivado de la actividad y las características de los ocupantes se puede asimilar a este uso mejor que a cualquier otro.*

Como ejemplo de la asimilación que contempla el articulado, pueden citarse los consultorios, los centros de análisis clínicos, los ambulatorios, los centros docentes en régimen de seminario, etc.

El CPI/96 no incluye el término de "Pública concurrencia" a diferencia del actual C.T.E Documento Básico SI: Seguridad en caso de incendio; por lo que no aplicaremos las exigencias y consecuencias que conlleva en nuestro Plan de Autoprotección.

Basándonos en lo anteriormente expuesto podemos clasificar el Centro Cívico Isaac Valero Casablanca como edificio de uso Administrativo.

4.2.2. Descripción del centro o establecimiento, dependencias e instalaciones donde se desarrollen las actividades objetos del Plan

El edificio tiene una superficie aproximada de 1.129 m².

Es una construcción con forma rectangular y de medio círculo en lo que es la entrada, donde está la puerta principal.

Además de la puerta principal cuenta con 4 más, siendo dos de ellas salidas de emergencia. A su alrededor tiene un espacio con árboles y bancos y no cuenta con ningún edificio colindante. A escasos

metros del Centro Cívico nos encontramos con la Casa de Juventud Casablanca.



Ilustración 3 Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

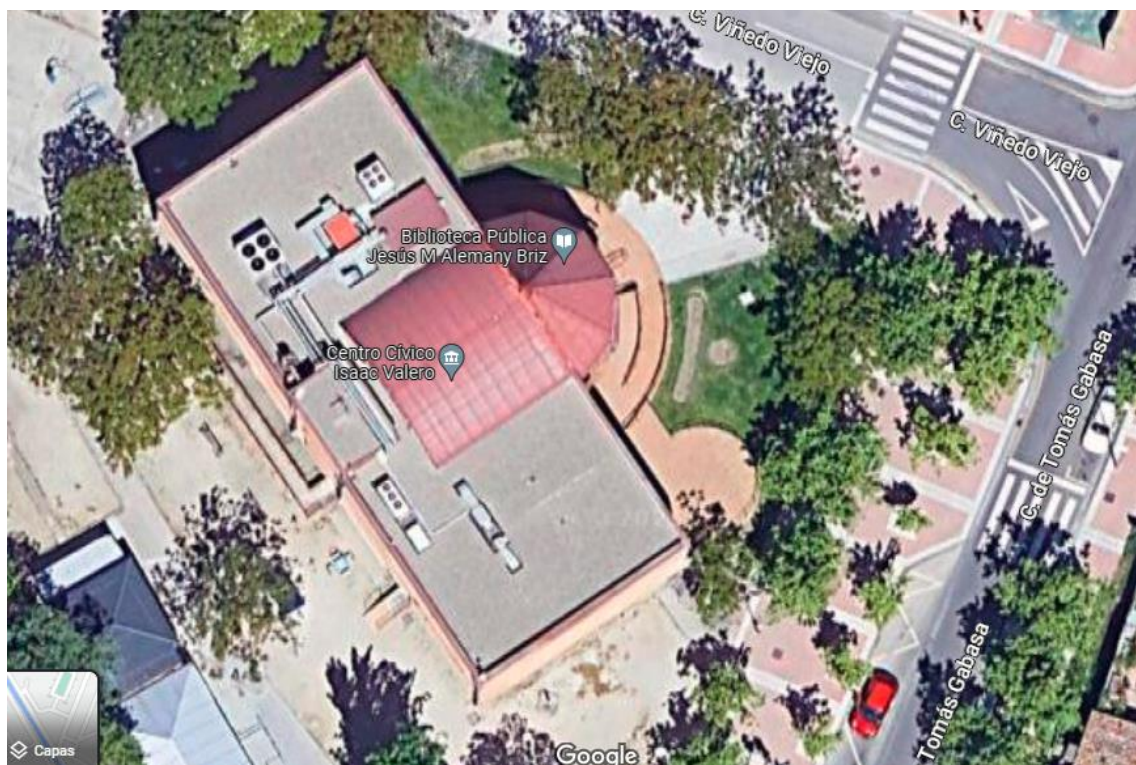


Ilustración 4 Vista aérea Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Google Maps

Se trata de un edificio constituido por planta sótano, baja y primera.

El uso del edificio es el de un centro cívico, el cual consta de las siguientes instalaciones:

- Centro de control
- Vestíbulos y escaleras
- Salas polivalentes
- Sala de reuniones
- Sala de juegos
- Salón de actos
- Camerino
- Cafetería
- Biblioteca
- Aula de lectura
- Aseos
- Despachos
- Salas
- Almacenes
- Talleres

Los espacios integrados en el edificio se reparten en tres plantas y son los siguientes:

En la **primera planta** se encuentra el salón de actos y el camerino, la biblioteca, el aula de lectura infantil, dos despachos de Servicios Sociales, aseos de mujeres y aseos de hombres, el despacho de la Junta de Distrito (J.D.). Administración, el despacho del Jefe de Negocio, el archivo de la J.D., salas de reuniones de la J.D, concejalía, el vestíbulo, distribuidores y escaleras.

En la **planta baja** hallamos el centro de control, vestíbulos y escaleras, una cafetería, almacén de cafetería, sala de juegos, aseos de mujeres y aseos de hombres, el despacho de la Unidad de Centro Cívico, tres salas, una sala de lectura, el despacho de la Unidad de Convivencia de Mayores, el Almacén de la petanca, el almacén-vestuario y un taller.

La planta sótano está constituida por: dos salas polivalentes, un distribuidor y escaleras, un almacén, el cuarto del grupo electrógeno, sala de aire acondicionado y un cuarto de ascensores.

Los espacios integrados en el edificio se reparten en las diferentes plantas, contando cada espacio con materiales de equipamiento y decoración, adaptados a las características necesarias según los criterios de funcionalidad, bienestar, seguridad y accesibilidad.

PLANTAS:

Tabla 3 Dependencias planta sótano. Fuente: Elaboración propia.

PLANTA SOTANO	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²
	Sala polivalente 1	47,28
	Sala polivalente 2	38,56
	Grupo Electrónico	7,99
	Almacén	14,09
	Aire acondicionado	9,07
	Cuarto de ascensores	6,44
	Distribuidor y escaleras	34,95
		158,44

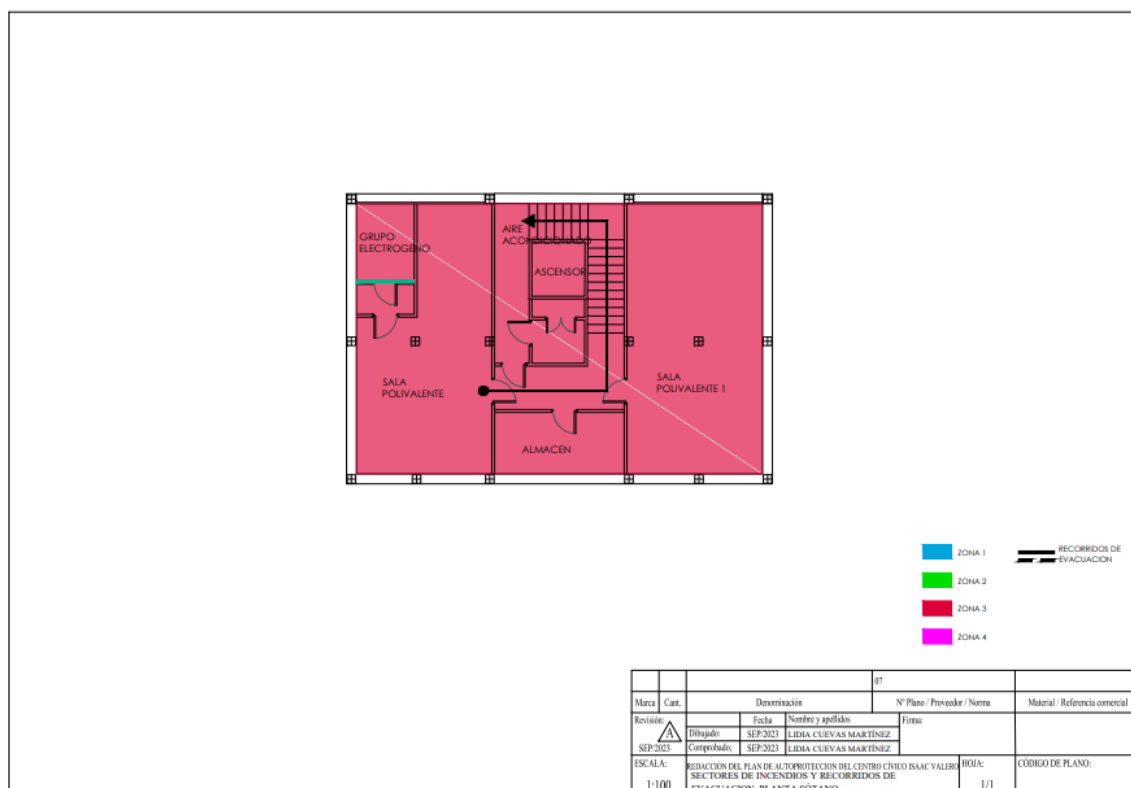


Ilustración 5 Plano dependencias y zonas planta sótano. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Dependencias planta baja. Fuente: Elaboración propia.

PLANTA BAJA	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²
	Recepción/centro de control	12,82
	Almacén petanca	1,91
	Taller	2,80
	Almacén limpieza	3,26
	Aseo mujeres	11,92
	Aseo hombres	16,25
	Dirección	26,52
	Sala lectura	29,83
	Aula 1	34,36
	Aula 2	34,18
	Sala TV	21,78
	Aula 4	20,70
	Cafetería	125,64
	Almacén cafetería	13,48
		540.55

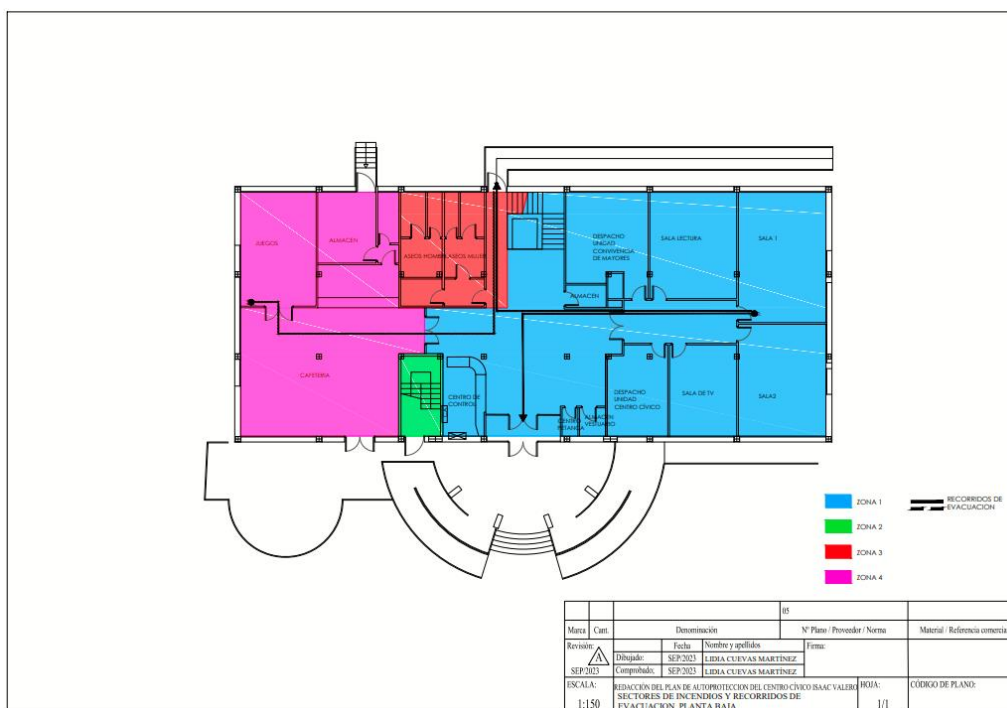


Ilustración 6 Plano dependencias y zonas planta baja. Fuente: Elaboración propia.

Plan de Autoprotección del Centro Cívico

Tabla 5 Dependencias planta primera. Fuente: EP.

PLANTA PRIMERA	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²
	Salón de Actos	88.30
	Camerino	11.64
	Biblioteca	94.10
	Aula de Lectura Infantil	47.30
	Despacho técnico auxiliar	11.81
	Despacho U.T	12.21
	Aseos Hombres	14.55
	Aseos Mujeres	11.91
	Administración	31.71
	Despacho J.D. Jefe de Negociado	22.09
	Archivo J.D.	15.19
	Sala de Reuniones J.D.	30.59
	Concejalía	23.71
	Vestíbulo, Distribuidores y escaleras	171.50
		586.61

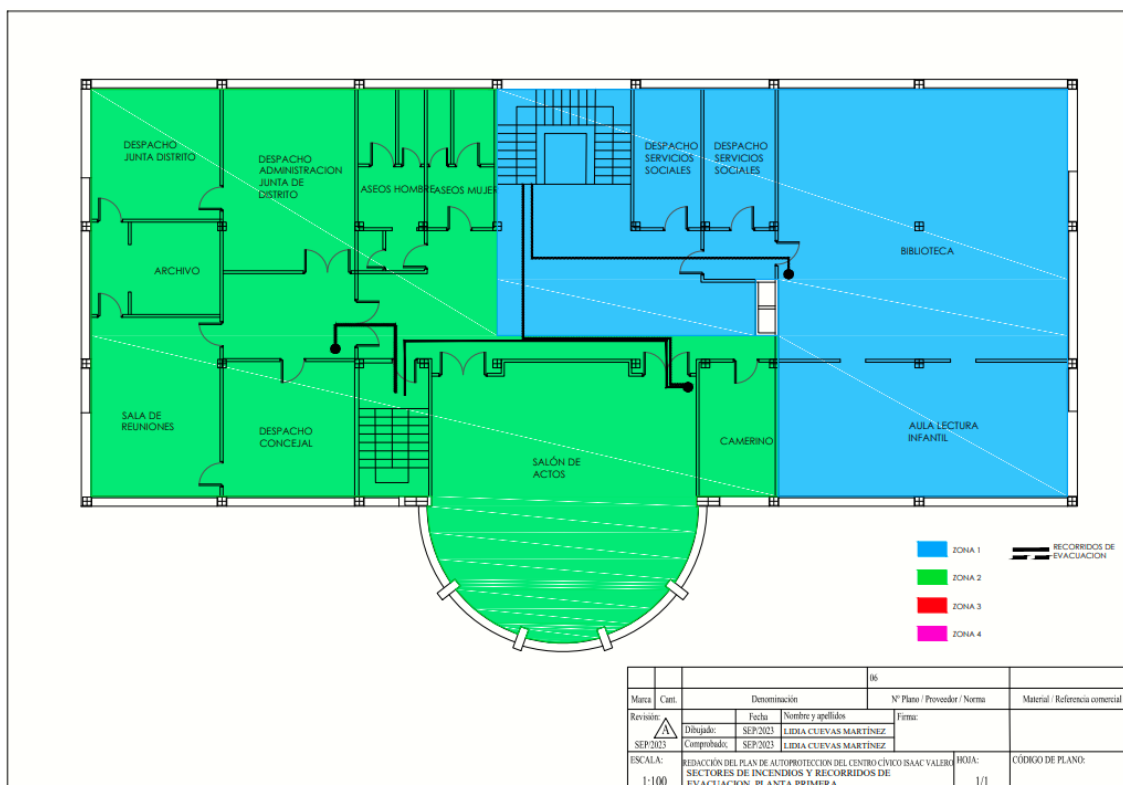


Ilustración 7 Plano dependencias y zonas planta primera. Fuente: Elaboración propia .

La comunicación interior entre las distintas plantas se efectúa a través de las siguientes escaleras y un ascensor:

- **E1:** Escalera de 2 tramos, de terrazo, una anchura de 127 cm, que comunica el hall principal con la primera planta.
- **E2:** Escalera de emergencia de 110 cm de ancho de terrazo comunica la Planta Pimera con el exterior a través de la puerta P2.
- **E3:** Escalera de 2 tramos de terrazo de 126 cm de anchura, comunica la planta baja con el sótano.
- **A1:** Ascensor que comunica la planta baja con la primera.

En cada espacio del edificio, se instalarán unos mapas de "USTED ESTA AQUÍ) en los que muestra donde esta el usuario, donde están los elementos de emrgencia y las vias de cirulacion. (ANEXO III-3.3 Planos de emergencia con recorrido de evacuación).

4.2.3. Clasificación y descripción de usuarios

El número total de trabajadores del edificio es de 19, distribuidos por las diferentes plantas en horario de mañana y tarde según las tablas adjuntas a fecha junio 2008 y que no han variado hasta la actualidad.

De lunes a viernes el número de trabajadores es mayor que el fin de semana ya que se realizan más actividades esos días.

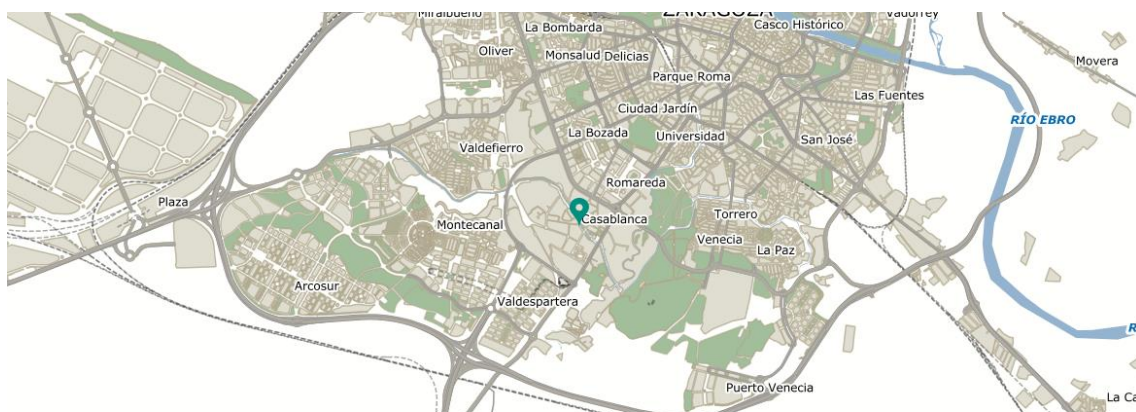
Tabla 6 Número de trabajadores por días. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

	MAÑANA (8h-14h)	TARDE (14h-21h)
LUNES	8	3
MARTES	10	3
MIERCOLES	9	3
JUEVES	10	3
VIERNES	8	3
SABADO	2	2
DOMINGO	2	2

4.2.4. Descripción del entorno urbano, industrial o natural en el que figuren los edificios, instalaciones y áreas donde se desarrolla la actividad

El edificio Centro Cívico "Isaac Valero" se encuentra situado en la provincia de Zaragoza. En la calle Viñedo Viejo nº1, distrito de Casablanca, junto al canal Imperial de Aragón, en una manzana delimitada por:

- Calle Viñedo Viejo
- Calle Tomas Gabasa
- Calle Embarcadero
- Calle Mauricio Aznar Muller (que es una calle peatonal)



Centro Cívico Isaac Valero (Casablanca)

Ilustración 8 Situación Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

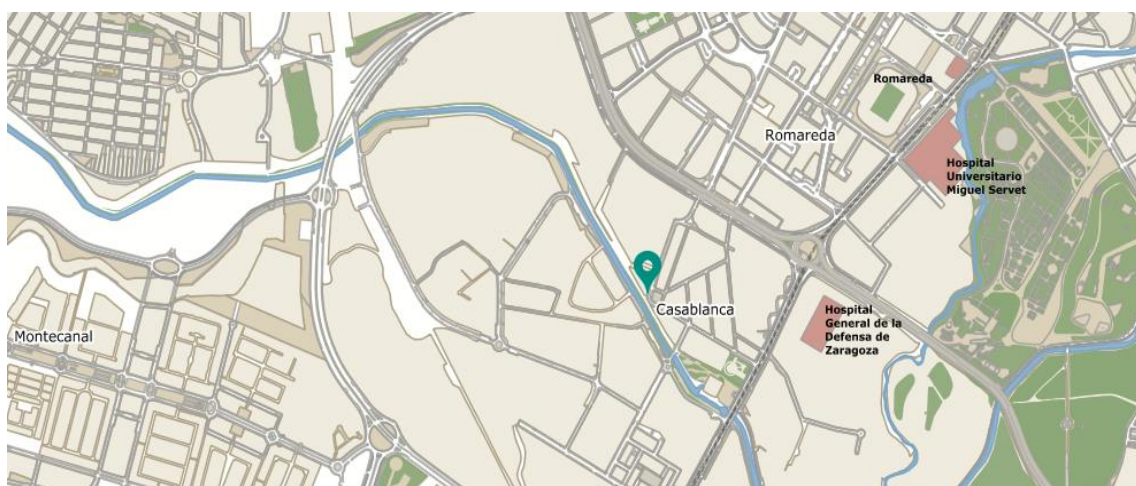


Ilustración 9 Situación Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

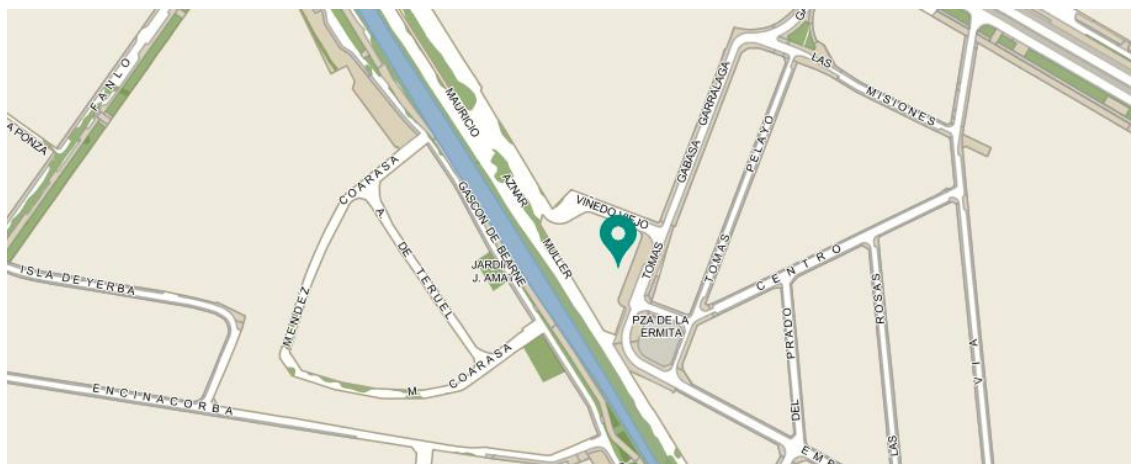


Ilustración 10 Situación del Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

4.2.5. Descripción de los accesos. Condiciones de accesibilidad para la ayuda externa

En España, la normativa que regula las medidas de autoprotección y seguridad en caso de emergencias en edificios públicos y privados es 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.

De acuerdo con esta normativa, los centros cívicos en Zaragoza, España, deben contar con accesos y salidas de emergencia que cumplan con las siguientes exigencias:

Las salidas de emergencia deben estar debidamente señalizadas y ubicadas de manera que sean fácilmente accesibles y visibles en caso de emergencia.

Se debe garantizar que en caso de emergencia, las puertas de salida sean de fácil apertura y no requieran el uso de llaves o herramientas especiales.

Las escaleras y rampas de salida de emergencia deben tener una anchura adecuada para permitir la evacuación rápida de las personas, y no tener obstáculos que dificulten el paso.

Los accesos a los sistemas de extinción de incendios, como hidrantes, extintores y rociadores automáticos, deben estar señalizados y ser fácilmente accesibles en caso de emergencia.

Los sistemas de ventilación y aire acondicionado deben cumplir con las exigencias de seguridad establecidas, y estar diseñados para evitar la propagación de humo y gases tóxicos en caso de incendio.

Puertas

El Centro Cívico Isaac Valero-Casablanca cuenta con las siguientes puertas para acceso por el perímetro exterior.

- **P1:** Puerta de acceso principal de eje vertical, metálica y de cristal con dos hojas y anchura de 85 cm cada una de las mismas, por ella se accede a través de otra puerta de las mismas medidas y características al vestíbulo principal, en el que desemboca la escalera E1.



Ilustración 11 Puerta 1. Fuente: EP.

- **P2:** Puerta de **Salida de Emergencia** en la fachada principal, de eje vertical, con una hoja de 90 cm de ancho, de cristal con marco y cerco metálico, con barra de empuje horizontal, en ella desemboca la escalera E2.



Ilustración 12 Puerta 2. Fuente: EP.

- **P3:** Puerta de **Salida de Emergencia** en la fachada posterior de eje vertical con una hoja de 87 cm, de cristal con marco y cerco metálico, dotada de barra de empuje horizontal, en ella desemboca la escalera E3.



Ilustración 13 Puerta 3. Fuente: EP.

- **P4:** Puerta que comunica la Cafetería con el exterior, de eje vertical con dos hojas de 90 cm de ancho cada una, de cristal y metal y prevista en el presente documento como **Salida de Emergencia**



Ilustración 14 Puerta 4. Fuente: EP.

- **P5:** Puerta en la fachada posterior del edificio, de acceso de mercancías



Ilustración 15 Puerta 5. Fuente: EP.

La ubicación de las puertas se puede ver en la Ilustración 16

Las **salidas de emergencia** están adecuadamente señalizadas y reflejadas en el Plano de Emergencia (ANEXO III – 3.3).

Dimensiones de las calles de acceso:

- Calle Viñedo Viejo: 8,40 m
- Calle Tomas Gabasa: 6 m
- Calle Embarcadero: 4,75 m
- Calle Mauricio Aznar Muller: 9,4 m

Altura del edificio:

El edificio del Centro Cívico Isaac-Valero Casablanca tiene una altura total de 8,5 m.

Separación a edificios próximos

La casa de la Juventud de Casablanca se encuentra a apenas 12 metros del Centro Cívico y su altura es de 3,5 metros.

La urbanización Viñedo Viejo se encuentra frente a nuestro edificio, a una distancia de 20 metros desde el punto más cercano del Centro Cívico. Esta urbanización tiene una altura de 14 metros.

Las casas que se encuentran en la calle Tomás Gabasa se encuentran a una distancia de 26,24 metros desde el punto más cercano del edificio.

Resistencia del suelo

El valor de la resistencia del suelo no he podido obtenerlo pero desde el Centro Cívico Isaac Valero me han indicado que está dentro de los valores adecuados.

PLANO DE UBICACIÓN DE LAS PUERTAS Y SENTIDO DE CIRCULACIÓN DE LAS POSIBLES AYUDAS EXTERIORES

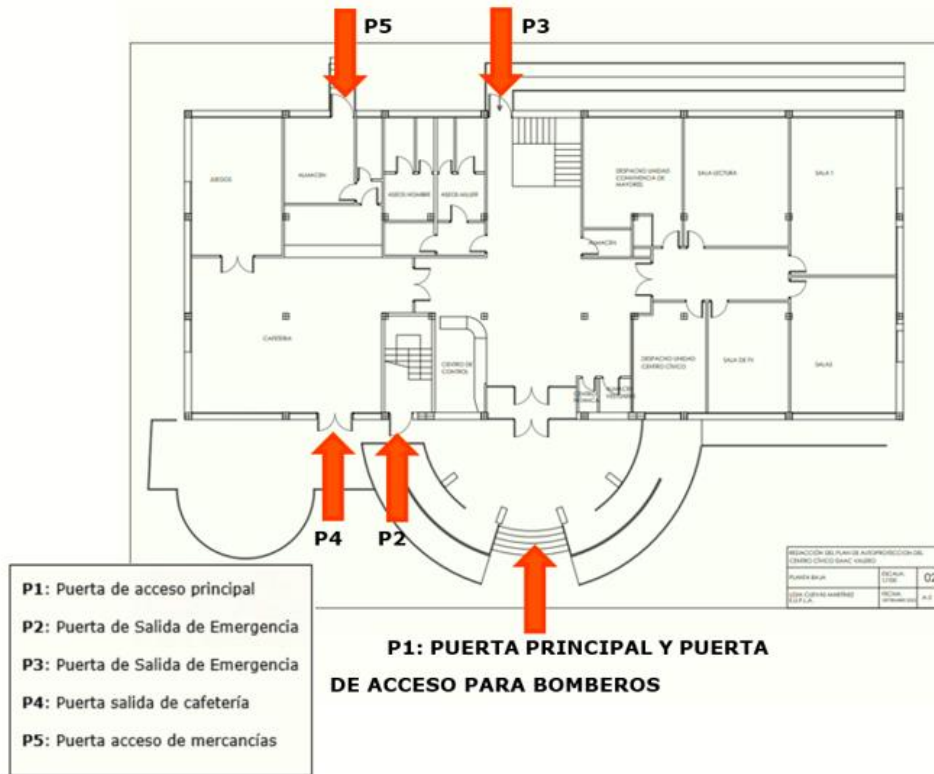


Ilustración 16 Plano ubicación puertas. Fuente: Elaboración Propia.

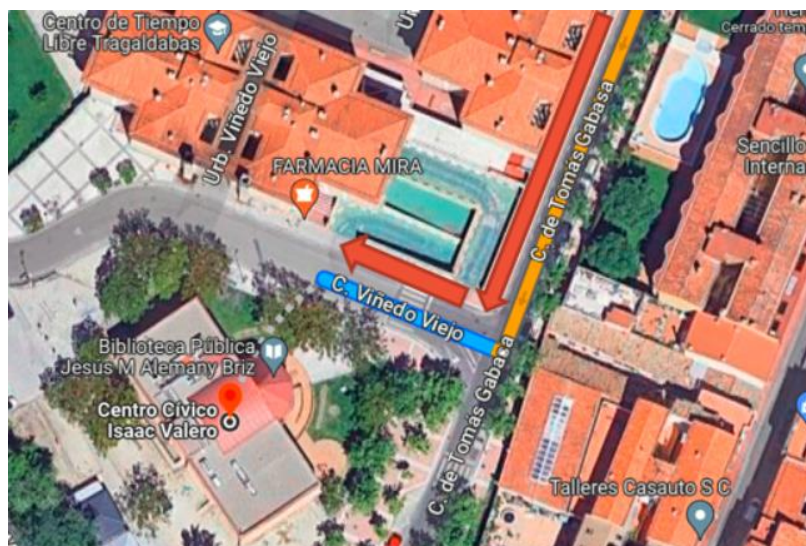


Ilustración 17 Sentido circulación llegada ayudas exteriores. Fuente: Google Maps

4.2.6. *Compartimentación, evacuación y señalización*

4.2.6.1. Compartimentación

Considerando la CPI/96, los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones de su uso.

Nuestro edificio considerado de uso Administrativo, por tener una superficie construida inferior a 2.500 m² no precisa constituir más de un sector de incendio, por lo que no es necesaria la compartimentación en sectores.

4.2.6.2. Restricciones a la ocupación

Aquellas zonas en las que todos los recorridos de evacuación precisen salvar en sentido ascendente una altura mayor que 4 m, bien en la totalidad del recorrido de evacuación hasta el espacio exterior, o bien en alguno de sus tramos, no podrán destinarse a permanencia habitual de personas, salvo cuando éstas estén vinculadas a puestos de trabajo destinados a mantenimiento o a control de servicios.

En nuestro caso y como ya hemos indicado en el apartado 4.2.5 la altura es inferior a los 4 metros indicados por lo que no existen restricciones.

4.2.6.3. Cálculo de la ocupación

Para la aplicación de las exigencias relativas a evacuación se tomarán los valores de densidad de ocupación que se indican en esta norma básica. En aquellos recintos o zonas no citados a continuación se aplicarán los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

Con carácter general, se considerarán ocupadas simultáneamente todas las zonas o recintos de un edificio, salvo en aquellos casos en que la dependencia de usos entre ellos permita asegurar que su ocupación es alternativa.

En los recintos o zonas de densidad elevada tenemos:

- Una persona por cada 0,25 m² en zonas destinadas a espectadores de pie como en el salón de actos.

- Una persona por cada 1,00 m² en la zona de cafetería.
- Una persona por cada 1,50 m² en aulas.
- Una persona por cada 2,00 m² en la sala de lectura infantil, los vestíbulos, los vestuarios y camerinos; y por su puesto en las zonas de uso administrativo.

4.2.6.4. Evacuación

Nos basaremos en el Plan de Emergencia existente, obteniendo las conclusiones siguientes:

Para el análisis de la evacuación de un edificio se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable. Por lo tanto en nuestro caso será cualquier punto del edificio.

La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos, escaleras y rampas, las mediremos sobre el eje.

Altura de evacuación es la mayor diferencia de cotas entre cualquier origen de evacuación y la salida del edificio que le corresponda.

Las rampas existentes en el edificio son inferiores al 8% por las que lo consideraríamos como recorrido de evacuación similar a los pasillos.

Los ascensores no los consideraremos a efectos de evacuación.

Las salidas que consideraremos son:

- Salida de planta; que en nuestro edificio al no tener huecos centrales se considera como arranque de una escalera que conduce a la planta de salida del edificio.
- Salida del edificio; que es la puerta que conduce al exterior donde tenemos el punto de reunión.

No podemos disponer de una única salida al tener una ocupación mayor de 100 personas. En nuestro caso disponemos de cinco puertas de salida en planta baja; tres de ellas de emergencia. Y existen dos escaleras de acceso a la primera planta y una escalera para acceder a la planta sótano.

En ningún caso la longitud del recorrido de todo origen de evacuación hasta alguna salida es mayor de 50 metros.

La asignación de ocupantes la llevamos a cabo asignando la ocupación de cada punto a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas puede estar bloqueada.

En las plantas asignamos la ocupación de cada zona a sus puertas de salida conforme a criterios de proximidad, considerando para este análisis todas las puertas, sin anular ninguna de ellas.

En las plantas de salida del edificio, a cada salida del mismo se le asignarán los ocupantes de dicha planta, más los correspondientes a las escaleras cuyo desembarco se encuentre más próximo a dicha salida que a cualquier otra. A estos efectos, debe asignarse a cada escalera un número de ocupantes igual a $160A$, siendo A la anchura de cálculo, en m, del desembarco de la escalera cuando ésta no sea protegida, o la anchura real cuando lo sea.

En el Plan de Emergencia se ha decidido establecer cuatro zonas de evacuación. Ver ANEXO III – 3.3. cuyo resumen es:

- Planta Baja
 - Zona 1 : Salida por P1 y P3 como secundaria
 - Zona 2: Salida por P2
 - Zona 3: Salida por P3
 - Zona 4: Salida por P3 y P4 como secundaria
- Planta Primera
 - Zona 1 : Salida por E1 y E2 como secundaria
 - Zona 2: Salida por E2 y E1 como secundaria
- Planta Sótano
 - Zona 3 : Salida por E3

Las letras P son las puertas existentes.

Las letras E son las escaleras.

Las puertas abren en sentido de la evacuación por lo que permiten la salida de más de 100 personas. Las dimensiones y características las hemos indicado en el apartado 4.2.5.

Las características de las escaleras están descritas en el apartado 4.2.2.

4.2.6.5. Señalización

Las salidas del edificio están señalizadas con carteles fácilmente visibles desde todo punto.

Las señales de dirección de los recorridos de evacuación se establecen desde el origen de la evacuación hasta el punto de la salida, señalizada específicamente para ello.

No he apreciado señales que puedan inducir a error y su estado es correcto.

Los medios de protección contra incendios están adecuadamente señalizados y son fácilmente visibles desde cualquier punto.

Todas las señales están fabricadas en material foto luminiscente.

4.2.6.6. Conclusión

Comprobado el Plan de Emergencia existente y en concreto los apartados de compartimentación, evacuación y señalización, determino que es correcto y adecuado a las características del edificio y a su ocupación.

4.3. CAPÍTULO 3: INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

4.3.1. Descripción y localización de los elementos, instalaciones, procesos de producción, etc. que pueden dar origen a una situación de emergencia o incidir de manera desfavorable en el desarrollo de la misma

En el Centro Cívico Isaac Valero, nos encontramos con unas instalaciones propias que tienen probabilidad de dar origen a una situación de emergencia.

En la siguiente tabla podemos ver las principales zona del peligro y los principales focos de peligro que podrían provocar una situación de emergencia y la consiguiente activación del plan de autoprotección.

Tabla 7 Principales zonas de peligro. Fuente: EP.

LOCALIZACIÓN	ZONA Y EQUIPAMIENTO	RIESGO
Sala de máquinas	Cuarto de ascensor y cuadro de climatización	Incendio
Sala de grupo electrógeno	Grupo electrógeno	Incendio y descarga eléctrica
Conserjería	Cuadro general eléctrico	Incendio y descarga eléctrica
Azotea	Zona de climatización y placas solares	Incendio

Sala de máquinas: Formada por el cuarto de ascensores y el cuadro de climatización.

Cuarto de ascensores: El centro cuenta con un ascensor hidráulico de aceite. Este es un tipo de ascensor que utiliza un sistema hidráulico para subir y bajar lo que es la cabina de ascensor. Este sistema está compuesto por un pistón hidráulico, un tanque lleno de aceite y una bomba, la que impulsa el aceite hacia el pistón para levantar la cabina del ascensor.



Ilustración 18 Cuarto del ascensor. Fuente: EP.



Ilustración 19 Sistema hidráulico del ascensor. Fuente: EP.

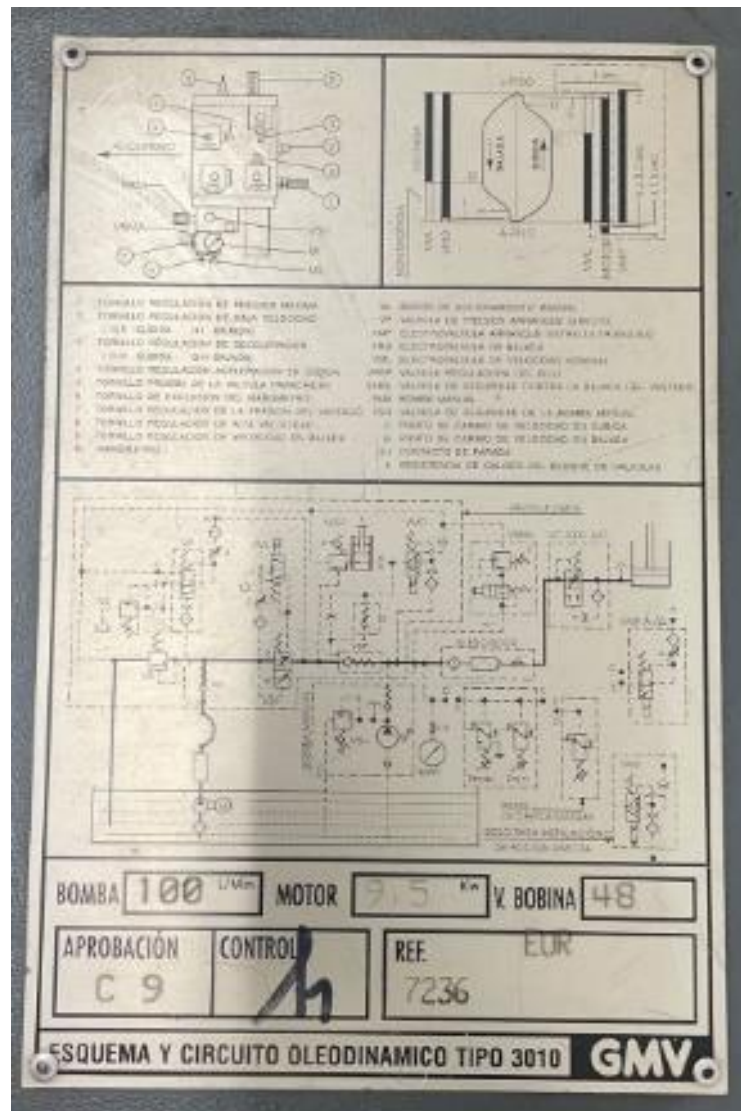


Ilustración 20 Esquema y circuito del ascensor. Fuente: EP.

Cuadro de climatización: Es un sistema que controla y regula la temperatura del centro cívico. Es el centro de control del sistema de climatización y se encarga de recibir las señales de los sensores de temperatura y humedad y así ajustar el funcionamiento de los equipos para mantener el ambiente con la temperatura que se desea. La instalación eléctrica se encuentra en la planta sótano en una sala de 9,07m².

Sala de grupo electrógeno: Denominamos sala de grupo electrógeno a una sala que se encuentra en la planta sótano, con unas dimensiones de 7,99m² y en ella se encuentra:

Grupo electrógeno: El grupo electrógeno es un equipo que utiliza combustible para generar energía. Será utilizado en caso de que la red eléctrica falle y se produzca un corte de luz. Al utilizar combustible para funcionar, siempre existirán riesgos en torno a su instalación y aplicación.

Está situado en la planta sótano. Un grupo electrógeno tiene riesgo de explosión e incendio. Tiene un sistema de extinción que cuenta con un detector de humos y dos botellas de CO₂ con un sistema automático de extinción, que en caso de detectarse humor, se ponen en funcionamiento. Debe estar separado al menos 1 metro de paredes y otros equipos durante su uso.

Tabla 8 Características técnicas del grupo electrógeno. Fuente: EP.

Modelo	LW 15 AUTOM
Nº de serie	51697
Potencia nominal	12 KW
Factor de Potencia	0,8
Frecuencia nominal	50 Hz
Tensión nominal	230/400V
Clase de ejecución	G1
Masa	230 Kg

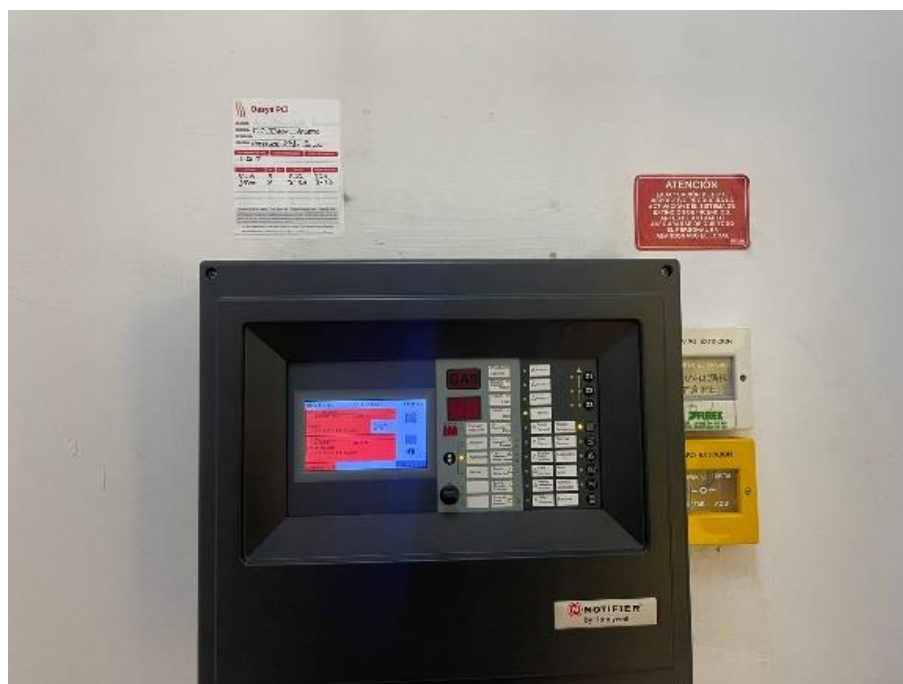


Ilustración 21 Central alarma del cuarto del grupo electrógeno. Fuente: EP.



Ilustración 22 Botellas CO₂ sistema de extinción. Fuente: EP.



Ilustración 23 Grupo electrógeno. Fuente: EP.



Ilustración 24 Grupo electrógeno. Fuente: EP.

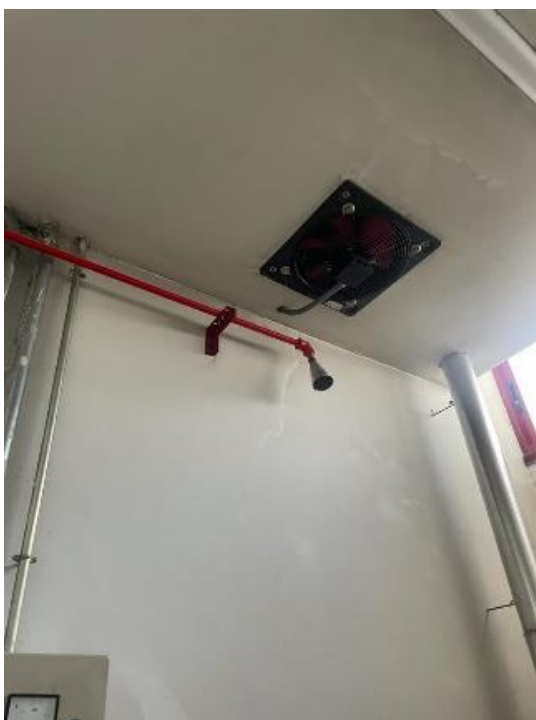


Ilustración 25 Difusor CO₂ y sistema de ventilación. Fuente: EP.

Centralita de alarma: Es un dispositivo encargado de alertar a los usuarios del centro ante cualquier situación peligrosa. Nos encontramos con dos centralitas de alarmas. La general que está situada en el centro de control y la central de alarma en caso de fuego del grupo electrógeno, que está situada en el cuarto del grupo electrógeno.



Ilustración 26 Central de alarma en el cuarto del grupo. Fuente: EP.



Ilustración 27 Central de alarma del Centro de Control. Fuente: EP.

Azotea: En la azotea del edificio, nos encontramos con los 3 sistemas de climatización y las placas solares.

Sistemas de climatización: El centro posee diferentes máquinas de climatización y ventilación. Se encuentran distribuidas en la primera planta, en la planta calle y en la planta sótano.

Este sistema de climatización sirve para regular la temperatura del aire y del agua de todo el edificio.

Todas las instalaciones de aire acondicionado del edificio objeto del plan cumplen con el Reglamento de Instalaciones Técnicas en los edificios (RITE), así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

El primero de ellos es para la cafetería del centro, el segundo para el salón de actos y el tercero para el resto del edificio.



Ilustración 28 Sistema de climatización de cafetería. Fuente: EP.



Ilustración 29 Sistema de climatización del salón de actos. Fuente: EP.



Ilustración 30 Sistema de climatización del edificio. Fuente: EP.



Ilustración 31 Contador sistema de climatización. Fuente: EP.



Ilustración 32 Bombas sistema de climatización. Fuente: EP.

Placas solares: Son dispositivos que convierten la energía solar en energía eléctrica. Están compuestas por células fotovoltaicas que convierten la luz solar en corriente eléctrica. Se utilizan para generar electricidad de manera limpia y sostenible. Se encuentran instaladas en la azotea del edificio, un total de 23 módulos. No cuenta con sistema

de almacenamiento de energía de baterías, por lo que se utiliza la energía generada y lo sobrante se envía a la red eléctrica.



Ilustración 33 Inversor solar. Fuente: EP.



Ilustración 34 Placas solares. Fuente: EP.



Ilustración 35 Placas solares. Fuente: EP.




	
Model: S5-GR3P10K	
Max.input voltage d.c.	1100V
Mppt voltage range d.c.	160-1000V
Max.input current d.c.	2×16A
Isc PV(absolute maximum) d.c.	2×20A
Rated grid voltage a.c.	3/N/PE 220/380V 3/N/PE 230/400V
Rated grid frequency	50/60Hz
Rated output power	10000W
Max.AC output active power	11000W
Max.AC output apparent power	11000VA
Max.continuous output current a.c.	15.9A
Adjustable cos(φ)	-0.8...1...+0.8
Operating temperature range	-25...+60°C
Ingress protection	IP66
Protective class	I
Overvoltage category	II(PV) III(MAINS)
Inverter topology	Non-isolated
	S/N: 1805060229070179
	
Name: Ginlong Technologies Co.,Ltd. Address:No.57 Jintong Road,Binhai Industrial Park, Xiangshan,Ningbo,Zhejiang,315712,P.R.China www.solisinverters.com Made in China	

Ilustración 36 Información placas solares. Fuente: EP.

Conserjería: En la conserjería del centro nos encontramos con el cuadro general eléctrico. La electricidad llega a través de la red general a ese cuadro eléctrico, y de ahí se distribuye por el centro cívico. Los sistemas de telefonía e internet llegan a través del Seminario de Zaragoza.

Se realizan todas las operaciones necesarias para su mantenimiento y así evitar cualquier fallo posible.

En la zona de conserjería también nos encontramos con otra central de alarmas.

Cafetería: La cafetería está situada en la planta baja. Los electrodomésticos que tiene esta cafetería son un lavavajillas y un microondas. Hay riesgo de incendio por contactos eléctricos, por cortocircuitos de los aparatos instalados en ella o por quemaduras por contactos térmicos con comida o materiales muy calientes o riesgo de heridas/cortes ocasionados con el material de la cafetería como cuchillos o tijeras.

4.3.2. Identificación, análisis y evaluación de los riesgos propios de la actividad y de los riesgos externos que pudieran afectarle. (Riesgos contemplados en los planes de Protección Civil y actividades de riesgo próximas)

Para identificación, análisis y evaluación de los riesgos he optado por el método GREENER.

4.3.2.1. Evaluación teórica del riesgo mediante el método Grétener

El Método Grétener realiza una evaluación del tipo cuantitativo del riesgo técnico de incendios, a través de datos uniformes. Una vez que se ha determinado la cuantía de este riesgo, se pueden ir incorporando distintas protecciones y medidas de seguridad, de forma que el riesgo llegue a las cotas de seguridad que se pretenden.

En nuestro caso el método está referido a un único edificio de tres plantas en el que no se ha considerado necesaria la formación de sectores de incendios compartimentados (Capítulo 3, apartado 5: sectorización)

Este método se basa en calcular el factor B definido como exposición al riesgo, siendo este la relación existente entre los peligros potenciales y las medidas de protección adoptadas, en referencia siempre a un determinado compartimento o edificación. Por ello, una construcción se considera segura contra el riesgo de incendio cuando éste no sobrepasa el valor considerado como suficiente y cuando las protecciones pasivas garanticen la no propagación del incendio.

Matemáticamente:

$$B = P/M$$

Siendo,

P = los factores de peligro

M = los factores de protección

El producto de las magnitudes que influyen en el peligro denominado potencial P, se compone de los diferentes factores de peligro relacionados con el contenido de un edificio y con el mismo edificio.

En relación con el contenido del edificio, se toman las magnitudes cuya influencia es más relevante, como los equipamientos mobiliarios y las materias y mercancías, que van a determinar directamente el desarrollo del incendio.

Factores de peligro (P)

Los factores de peligro (P) son los correspondientes al contenido de la edificación y aquellos factores inherentes a la propia edificación.

$$P = q * c * r * k * l * e * g$$

Los factores q, c, r, k son inherentes al contenido de la edificación, mientras que los factores i, e, g son inherentes al edificio en sí mismo. El significado de estos factores es el siguiente:

q = Carga térmica mobiliaria

c = Combustibilidad

r = Peligro de humos

k = Peligro de corrosión

i = Carga térmica inmobiliaria

e = Nivel de planta y superficie del compartimento

g = Seguridad contra incendio

Medidas de protección (M)

Por su parte, las medidas de protección (M) pueden ser normales (N), especiales (S), y constructivas o pasivas (F).

$$M = N * S * F$$

Siendo:

$$N = n1 * n2 * n3 * n4 * n5$$

$$S = s1 * s2 * s3 * s4 * s5 * s6$$

$$F = f1 * f2 * f3 * f4$$

En donde consideramos:

n1 = Extintores portátiles

n2 = BIE

n3 = Fuentes de agua/fiabilidad

n4 = Conductos transporte de agua

n5 = Personal instruido en extinción

s1 = Detección del fuego

s2 = Transmisión de alarma

s3 = Disponibilidad de los bomberos

s4 = Tiempo para la intervención

s5 = Instalación de extinción automática

s6 = Instalación de evacuación de humos

f1 = Estructura portante

f2 = Fachadas

f3 = Forjados

f4 = Dimensión de las células

Por tanto, la **EXPRESIÓN GLOBAL** es:

$$B = \frac{q * c * r * k * l * e * g}{N * S * F}$$

Los valores de los distintos factores dimensionales se obtienen en las tablas de ponderación que aparecen en la guía del Método de Grétener. El resultado de las operaciones determina el riesgo de incendio potencial

El riesgo de incendio efectivo (R), es el resultado de la exposición (B) multiplicado por el factor de peligro de activación (A), que cuantifica la posibilidad de que ocurra un incendio.

Por tanto:

$$R = B * A$$

Mediante los diferentes datos obtenidos con las tablas se puede calcular el parámetro B y, por tanto, determinar la exposición al riesgo de incendio.

Se debe relacionar el valor de la exposición al riesgo de incendio con otros conceptos que sirvan para dar una visión de la magnitud del riesgo y, como consecuencia, de las medidas de protección más adecuadas.

Por ello se debe tener en cuenta que para cada construcción hay que asumir un cierto nivel del riesgo. Así, el riesgo de incendio aceptado debe ser definido para cada caso particular ya que no puede ni debe tener el mismo valor para todas las edificaciones.

El Método Grétener recomienda fijar un valor límite admisible, partiendo de un riesgo normal al que se le hayan incorporado los factores correctores que den lugar a un aumento o disminución del riesgo para las personas.

Por lo tanto, el riesgo de incendio aceptado (Ru) se obtiene aplicando sobre un riesgo de incendio normal (Rn) un factor de corrección, que es la situación de peligro de las personas PH,E.

$$Ru = Rn * PH,E$$

Finalmente, para calcular el nivel de seguridad contra incendios se realiza una comparación entre el riesgo de incendio efectivo R y el riesgo de incendios aceptado, R_u

$$g = R_u/R$$

Por lo tanto.

- La seguridad contra incendios es suficiente si $g > 1$
- La seguridad contra incendios es insuficiente si $g < 1$

4.3.2.2. Cálculos del método Grétener

Mediante los pasos descritos en el apartado anterior se obtiene:

La exposición al riesgo de incendio (B):

$$B = P/M:$$

4.3.2.2.1. Factores de peligro (P)

$$P = q * c * r * k * i * e * g$$

4.3.2.2.1.1. Carga de incendio mobiliaria (factor q)

La carga mobiliaria comprende para cada compartimento cortafuegos, la cantidad total de calor desprendida en la combustión completa de todas las materias mobiliarias, dividida por la superficie del suelo del compartimento considerado.

Consultado el proyecto de ejecución del Centro Cívico se consideró un poder calorífico de 600 MJ/m² para el edificio, con lo que se obtiene un valor de $q = 1,30$ (Tabla 8)

Tabla 9 Valor "q"

Q_m (MJ/m ²)	q	Q_m (MJ/m ²)	q
Hasta 50	0,6	401 - 600	1,3
51 - 75	0,7	601 - 800	1,4
76 - 100	0,8	801 - 1.200	1,5
101 - 150	0,9	1.201 - 1.700	1,6
151 - 200	1,0	1.701 - 2.500	1,7
201 - 300	1,1	2.501 - 3.500	1,8
301 - 400	1,2	3.501 - 5.000	1,9

Elaborador por: CEPREVEN (Centro Nacional de Prevención de Daños y Pérdidas).

4.3.2.2.1.2. Combustibilidad (factor c)

Cuantifica la inflamabilidad y la velocidad de combustión de las materias combustibles.

Según la tabla 9, el factor c toma un valor de **c = 1,2**

4.3.2.2.1.3. Peligro de humos (factor r)

Se refiere a las materias que arden desarrollando un humo particularmente intenso.

Según la tabla 9, el peligro de humo tiene un valor de **r = 1,0**

4.3.2.2.1.4. Peligro de corrosión o toxicidad (factor k)

Este término hace referencia a las materias que producen al arder cantidades importantes de gases corrosivos o tóxicos.

Según la tabla 9, este peligro tiene un valor de **k = 1,0**

Estos valores han sido calculados conforme a la tabla Grétener 1991 (tabla 9), para el cálculo de cargas térmicas, y en concreto, para oficinas técnicas, ya que he considerado como la actividad con mayor similitud a la desarrollada en el centro cívico.

Tabla 10 Cargas térmicas mobiliarias y factores de influencia para diferentes actividades

TABLA DE CARGAS TÉRMICAS MOBILIARIAS Y FACTORES DE INFLUENCIA PARA DIFERENTES ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FABRICACIÓN / VENTA							ALMACENAMIENTOS				
	Q _m (MJ/m ²)	q	c	r	k	A	p _{cat}	Q _m (MJ/m ²)	c	r	k	A
Municiones	ESPEC.		1,6 EX	1,0	1,0	1,80	3					
Museos	300	1,1	1,2	1,0	1,2	0,85	1					
Música, tienda de	300	1,1	1,2	1,0	1,0	0,85	--					
Negro de humo, en sacos								12,600	1,2	1,2	1,0	0,85
Neumáticos	700	1,4	1,2	1,2	1,0	1,20	--	1,800	1,2	1,2	1,0	0,85
Neumáticos de automóviles	700	1,4	1,2	1,2	1,0	1,20	--	1,500	1,2	1,2	1,0	0,85
Nitrocelulosa	ESPEC.		1,6	1,0	1,0	1,80	3	1,100	1,2	1,2	1,0	1,20
Oficinas comerciales	800	1,4	1,2	1,0	1,0	0,85	--					
Oficinas postales	400	1,2	1,2	1,0	1,0	0,85	1					
Oficinas técnicas	600	1,3	1,2	1,0	1,0	0,85	--					
Orfebrería	200	1,0	1,2	1,0	1,0	1,20	--					
Oxígeno								800	1,2	1,0	1,0	0,85
Paja prensada								800	1,2	1,0	1,0	0,85
Paja, artículos de	400	1,2	1,2	1,0	1,0	1,00	--					
Paja, embalajes de	400	1,2	1,2	1,0	1,0	2,00	--					
Paletas de madera	1,000	1,5	1,2	1,0	1,0	1,20	--	1,300	1,0	1,0	1,0	0,85
Palillos	500	1,3	1,2	1,0	1,0	1,45	--					
Panaderías industriales	1,000	1,5	1,2	1,2	1,0	1,20	--					
Panaderías, almacenes	300	1,1	1,2	1,0	1,0	0,85	--					
Panaderías, laboratorios y horno	200	1,0	1,0	1,0	1,0	1,00	--					
Paneles de corcho	500	1,3	1,2	1,2	1,0	1,20	--					
Paneles de madera aglomerada	300	1,1	1,2	1,0	1,0	1,20	--	6,700	1,2	1,0	1,0	0,85
Pan. madera aglo., contrachapad	800	1,4	1,2	1,0	1,0	1,20	--					
Papel	200	1,0	1,2	1,0	1,0	1,00	--	10,000	1,0	1,0	1,0	0,85
Papel, apresto	500	1,3	1,2	1,0	1,0	1,00	--					
Papel, desechos prensados								2,100	1,2	1,0	1,0	0,85
Papel, trat. mad y mat. celulósic	80	0,8	1,0	1,0	1,0	0,85	--					
Papel, tratamiento fabricación	700	1,4	1,2	1,0	1,0	1,00	--					
Papel, viejo o granel								8,400	1,4	1,0	1,0	1,00
Papelería	800	1,4	1,2	1,0	1,0	1,00	--	1,100	1,2	1,0	1,0	0,85
Papelería, venta	700	1,4	1,2	1,0	1,0	0,85	--					
Paraguas	300	1,1	1,2	1,0	1,0	1,00	--	400	1,2	1,0	1,0	0,85
Paraguas, venta	300	1,1	1,2	1,0	1,0	0,85	--					
Parquet's	2,000	1,7	1,2	1,0	1,0	1,20	--	1,200	1,0	1,0	1,0	0,85
Pastas alimenticias	1,300	1,6	1,2	1,0	1,0	1,20	--	1,700	1,2	1,0	1,0	0,85
Pastas alimenticias, expedición	1,000	1,5	1,2	1,0	1,0	1,00	--					

Fuente: Gretener, 1991.

4.3.2.2.1.5. Carga térmica inmobiliaria (factor *i*)

Este término permite tener en cuenta la parte combustible contenida en los diferentes elementos de la construcción y su influencia en la propagación previsible del incendio.

Como la estructura del edificio es de ladrillo y hormigón, así como su fachada, **i toma un valor de 1,00** en el edificio

Tabla 11 Valor carga térmica inmobiliaria

ESTRUCTURA PORTANTE	ELEMENTOS DE FACHADAS/TEJADOS		
	Hormigón Ladrillos Metal (incombustible)	Componentes de fachadas incombustibles (combustible protegida)	Maderas Materias sintéticas (combustible)
Hormigón, ladrillo, acero, otros metales (incombustible)	1,0	1.05	1.1
Construcción en madera revestida (combustible protegida)	1.1	1.15	1.2
Construcción en madera contrachapada y/o maciza (combustible)	1.1	1.15	1.2
Construcción en madera ligera (combustible)	1.2	1.25	1.3

Fuente: CEPREVEN

4.3.2.2.1.6. Nivel de la planta respecto de la altura útil del edificio (factor *e*)

Este término cuantifica las dificultades presumibles que tienen las personas que habitan el establecimiento para evacuarlo, además de la complicación de la intervención de los bomberos, teniendo en cuenta el número y situación de plantas.

El edificio consta de planta sótano + planta baja + planta primera, lo que hacen un total de 8,5, por lo tanto **e = 1,0**

Tabla 12 Nivel de la planta respecto de la altura útil del edificio

DETERMINACION DE LA ALTURA UTIL DEL LOCAL (factor e)			
Edificios de un solo nivel			
Altura util del local	Qm pequeño ≤200 MJ/m ²	Qm mediano ≤= 1.000 MJ/m ²	Qm grande > 1.000 MJ/m ²
Normal	1.0	1.3	1.5
Medio	1.0	1.2	1.3
Grande	1.0	1.0	1.0
VARIAS PLANTAS			
Planta	Altura	E	
Cuarto sotano y restantes	- 12m	3.00	
Tercer sotano	- 9m	2.60	
Segundo sotano	- 6m	1.90	
Primer sotano	- 3m	1.00	
Planta baja		1.00	
Planta 1	≤ 4m	1.00	
Planta 2	≤ 7m	1.30	
Planta 3	≤ 10m	1.50	
Planta 4	≤ 13m	1.65	
Planta 5	≤ 16m	1.75	
Planta 6	≤ 19m	1.80	
Planta 7	≤ 22m	1.85	
Plantas 8, 9 y 10	≤ 25m	1.90	
Planta 11 y superiores	≤ 34m	2.00	

Fuente: CEPREVEN

4.3.2.2.1.7. Dimensión de la superficie del compartimento (factor g)

Este término cuantifica la probabilidad de propagación horizontal de un incendio. Cuando mayores sean las dimensiones de un compartimento, más desfavorables son las condiciones de lucha contra el fuego.

Para hallar la superficie de los compartimientos de las áreas a evaluar se tomaron los planos de la infraestructura del local.

Para el cálculo de este factor es necesario identificar el tipo de construcción (V, G y Z) según las categorías propuestas por el método GREENER. Las cuales se muestran a continuación:

Tabla 13 Identificación del tipo de construcción

IDENTIFICACIÓN DE TIPO DE CONSTRUCCIÓN		
Z Construcción celular.	G Construcción de gran superficie.	V Construcción de gran volumen.
Construcción en células cortafuegos que dificultan y limitan la propagación del fuego	Construcción de gran superficie que permite y facilita la propagación horizontal	Construcción de gran volumen que favorece y acelera la propagación horizontal y vertical del fuego

Fuente: CEPREVEN.

Seguidamente la tabla 13 para el análisis de la relación largo y ancho de cada área, esta hace referencia al tamaño de la superficie, que consideramos de un mismo tipo de construcción.

La relación longitud/anchura más aproximada es de 2:1 y la superficie es de 1.129 m², con numerosas comparticiones para las diferentes estancias obteniéndose un valor de **g = 0,6**

Tabla 14 Relación longitud/anchura del compartimento

TAMAÑO DEL COMPARTIMIENTO CORTAFUEGO								
l:b Relación longitud/anchura del compartimento								Factor
8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	g
800	770	730	680	630	580	500	400	0.4
1,200	1,150	1,090	1,030	950	870	760	600	0.5
1,600	1,530	1,450	1,370	1,270	1,150	1,010	800	0.6
2,000	1,900	1,800	1,700	1,600	1,450	1,250	1,000	0.8
2,400	2,300	2,200	2,050	1,900	1,750	1,500	1,200	1.0
4,000	3,800	3,600	3,400	3,200	2,900	2,500	2,000	1.2
6,000	5,700	5,500	5,100	4,800	4,300	3,800	3,000	1.4
8,000	7,700	7,300	6,800	6,300	5,800	5,000	4,000	1.6
10,000	9,600	9,100	8,500	7,900	7,200	6,300	5,000	1.8
12,000	11,500	10,900	10,300	9,500	8,700	7,600	6,000	2.0
14,000	13,400	12,700	12,000	11,100	10,100	8,800	7,000	2.2
16,000	15,300	14,500	13,700	12,700	11,500	10,100	8,000	2.4
18,000	17,200	16,400	15,400	14,300	13,000	11,300	9,000	2.6
20,000	19,100	18,200	17,100	15,900	14,400	12,600	10,000	2.8
22,000	21,000	20,000	18,800	17,500	15,900	13,900	11,000	3.0
24,000	23,000	21,800	20,500	19,000	17,300	15,100	12,000	3.2
26,000	24,900	23,600	22,200	20,600	18,700	16,400	13,000	3.4
28,000	26,800	25,400	23,900	22,200	20,200	17,600	14,000	3.6
32,000	30,600	29,100	27,400	25,400	23,100	20,200	16,000	3.8
36,000	34,400	32,700	30,800	28,600	26,000	22,700	18,000	4.0
40,000	38,300	36,300	35,300	31,700	28,800	25,200	20,000	4.2
44,000	42,100	40,000	37,600	34,900	31,700	27,700	22,000	4.4
52,000	49,800	47,200	44,500	41,300	37,500	32,800	26,000	4.6
60,000	57,400	54,500	51,300	47,600	43,300	37,800	30,000	4.8
68,000	65,000	61,800	58,100	54,000	49,000	42,800	34,000	5.0

Fuente: CEPREVEN

Teniendo en cuenta los anteriores cálculos, la tabla resumen sería:

Tabla 15 Valores para calcular P

$P = q * c * r * k * i * e * g$	q	c	r	k	i	e	g
0,936	1,3	1,2	1	1	1	1	0,6

$$P = 0,936$$

La Tabla 14, representa un resumen general de todos los resultados de factores inherentes al contenido que son (q, c, r y k), así mismo los resultados de los factores inherentes al edificio como (i, e y

g) y una valoración total del Peligro potencial (P) que es producto de la multiplicación de los factores inherentes al contenido y al edificio.

El valor **P = 0.936** que hemos calculado, hace referencia al peligro potencial.

Recordando que

$$B = P/M$$

Donde B es el nivel de riesgo que queremos calcular para nuestro edificio, P el peligro potencial que acabamos de calcular y M son las medidas preventivas que calcularemos a continuación.

4.3.2.2.2. Factores de protección (M)

Los factores de protección (M) son las medidas preventivas se calculan realizando el siguiente producto:

$$M = N * S * F$$

4.3.2.2.2.1. Medidas normales de protección (N)

N son las medidas normales de protección que viene dado por el siguiente producto:

$$N = n1 * n2 * n3 * n4 * n5$$

n1 se refiere a la cantidad de extintores portátiles existentes en el edificio.

n2 se refiere a las BIE.

n3 se refiere a la fiabilidad de las fuentes de agua para extinción

n4 se refiere a la longitud de los conductos para el transporte de agua.

n5 se refiere al personal instruido en materia de extinción de incendios.

Extintores de protección "n1"

Como se ve en el capítulo 4.1.1.1: Instalaciones de protección, de este mismo documento, nuestro edificio cuenta con un total de 27 extintores, siendo 23 de ellos extintores de polvo ABC y los otros 4 de CO2. Por lo que viendo la Tabla 2, n1 toma el valor de 1 ya que son suficientes siguiendo la normativa CPI-96. Esta normativa menciona

que los extintores no deben de exceder los 15m de recorrido de evacuación.

En definitiva **n1 = 1**

Hidrantes interiores-BIE "n2"

En el Centro Cívico y cumpliendo la normativa vigente en el momento del inicio de su actividad, no se instalaron BIES ni hidrantes. El método de evaluación de riesgo de incendio GREENER, requiere este factor para hacer el respectivo cálculo, dando una valoración de acuerdo si esta implementado, por lo tanto, en nuestro edificio es

Inexistente la Boca de Incendio Equipado, el valor asignado según la Tabla 15, tendrá un valor 0,8.

Por ello **n2 = 0,8.**

Fiabilidad de las fuentes de agua para extinción "n3"

En este apartado se cuantifica la reserva de agua y presión de las bocas de incendio equipadas para calcular si esta es suficiente o no para el edificio. Como se ha verificado en el "n2" dentro de las instalaciones de nuestro edificio no cuenta con BIES y por ello tampoco con reserva de agua. El coeficiente asignado para este valor en ambos casos según la Tabla 15, es de 0,5.

De este modo **n3 = 0,5**

Longitud de los conductos para transporte de agua "n4"

Para hallar el valor de este coeficiente se ha inspeccionado la parte externa del edificio buscando la existencia de hidrantes exteriores.

Tras la inspección se ha localizado una unidad no perteneciente al Centro Cívico en una calle cercana y a una distancia de 40 metros a medir desde la entrada principal del edificio. El coeficiente asignado según la Tabla 15 es de 1,0.

Por lo tanto **n4 = 1,0**

Personal instruido en materia de extinción de incendio "n5"

Para estimar si el personal del Centro Cívico está capacitado en los sistemas de lucha contra incendios y conoce el Plan de Autoprotección, se ha verificado que todos han realizado un curso de formación al respecto. El coeficiente asignado según la tabla es 1,0.

En definitiva **n5 = 1,0**

Por lo anteriormente expuesto, para hallar N aplicamos la formula

$$N = n1 * n2 * n3 * n4 * n5$$

Tabla 16 Medidas normales de protección

Extintores portátiles			
N1	Suficientes	1.00	
	Insuficientes o inexistentes	0.90	
Hidrantes interiores			
N2	Suficientes	1.00	
	Insuficientes o inexistentes	0.80	
N3	Fiabilidad de la aportación de agua		
	Presión – Hidrante		
	menos de 2 bar	más de 2 bar	más de 4 bar
Depósito elevado con reserva de agua para extinción	0.70	0.85	1.00
Depósito con bombeo de aguas subterráneas independiente de la red eléctrica con reserva de agua para extinción	0.70	0.85	1.00
Depósito elevado sin reserva de agua para extinción, con bombeo de aguas subterráneas independiente de la red eléctrica	0.65	0.75	0.90
Bomba de capa subterránea independiente de la red eléctrica, sin reserva	0.60	0.70	0.85
Bomba de capa subterránea dependiente de la red eléctrica, sin reserva	0.50	0.60	0.70
Aguas naturales con sistema de impulsión	0.50	0.55	0.60
inexistente	0.50		
Longitud de la manguera de aportación de agua			
N4	Longitud del conducto < 70 m	1.00	
	Longitud del conducto de 70 a 100 m	0.95	
	Longitud del conducto > 100 m	0.90	
Personal Instruido			
N5	Disponible y formado	1.00	
	Inexistente	0.80	

Fuente: CEPREVEN

Tabla 17 Valores para calcular N

N = n1 * n2 * n3 * n4 * n5	n1	n2	n3	n4	n5
0,4	1	0,8	0,5	1	1

$$N = 0,4$$

4.3.2.2.2.2. *Medidas especiales de protección (S)*

S son las medidas especiales de protección que viene dado por el siguiente producto:

$$S = s1 * s2 * s3 * s4 * s5 * s6$$

s1 se refiere a la detección de fuego

s2 se refiere a la transmisión alarmas

s3 se refiere a la disponibilidad de bomberos

s4 se refiere al tiempo intervención del cuerpo de bomberos

s5 se refiere a las instalaciones de extinción

s6 se refiere a las instalaciones de evacuación de calor y de humo

Detección de fuego "s1"

La Centro Cívico Isaac Valero cuenta con sistema de detección automático de incendios en la zona de mayor riesgo que es el cuarto del grupo electrógeno. Dicha instalación está vigilada durante el horario de atención al público, desde las 8:00 am hasta las 22:00 pm. Fuera de este horario la central de incendios está vigilada mediante conexión a la alarma de robo, mediante contrato con la empresa Securitas-Seguridad Española. Por lo que el valor asignado según la Tabla 17 del Método, **s1 = 1,45**.

Transmisión de alarmas "s2"

Como hemos indicado anteriormente en caso de producirse una alarma de fuego, esta sería transmitida desde la central de incendios a la central de robo que transmitiría la alarma mediante un módulo de transmisión a una central receptora de alarmas.

Por lo que el valor asignado para este factor es **s2 = 1,1**

Disponibilidad de bomberos "s3"

Durante el horario lectivo el personal del puesto de control en recepción tienen su protocolo avisar al cuerpo de bomberos de la ciudad de Zaragoza en caso de incendio. Fuera del horario laboral el aviso lo realizaría la central receptora de alarmas. Como este factor evalúa la disponibilidad de un cuerpo de bomberos, y el cuerpo de bomberos de Zaragoza realiza labores de extinción de incendios las 24

horas del día el valor asignado para este factor será **s3 = 1,60**.
(Servicio Profesional de Bomberos, no de empresa)

Tiempo de intervención del cuerpo de bomberos "S4"

Para determinar el tiempo de intervención del cuerpo de Bomberos se ha tomado la herramienta Google Maps para estimar la distancia.

El Centro Cívico Isaac Valero, se encuentra ubicado en Calle Viñedo Viejo. La parque de Bomberos más cercano es N° 3 con ubicación en C. de Violante de Hungría, 0, 50009 Zaragoza.

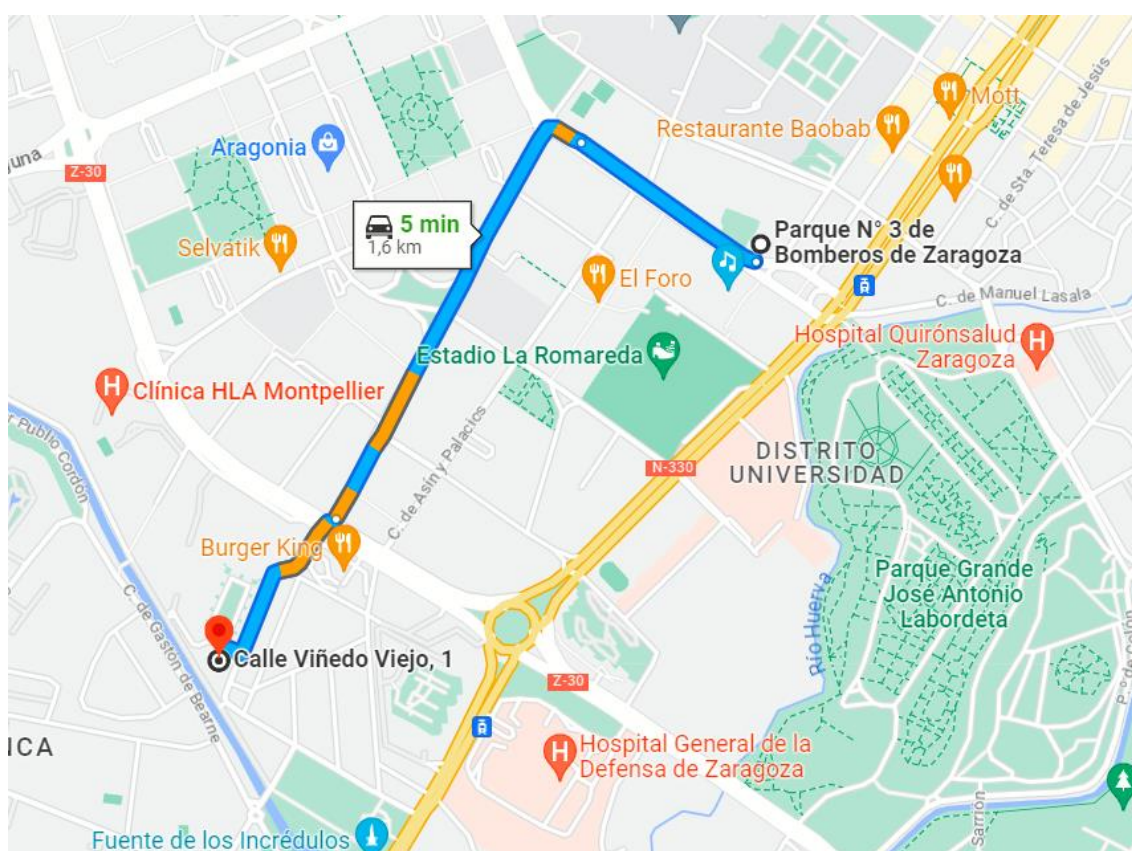


Ilustración 37 Tiempo del recorrido del Parque de Bomberos hasta el Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: Google Maps

Como se muestra en la imagen, la distancia entre los dos es de 1,6 km con un tiempo relativo de 5 minutos. El tiempo de intervención dependerá mucho del horario en que suceda el incendio, para ello se tomaron como referencias los tiempo medios estimados por Google en los que se considera una situación de transito moderado.

Por lo expuesto anteriormente el valor asignado para este factor es **s4 = 1,0**.

Instalación de extinción "s5"

Se han inspeccionado las instalaciones para verificar los sistemas de extinción que plantea la metodología GRETENER.

En este factor analiza los sistemas automáticos de acción para sofocar el fuego, el Centro Cívico cuenta con un sistema de extinción por gas en el punto de mayor riesgo es el cuarto del grupo electrógeno.

Debido a ello el valor asignado es **s5 = 1,35**

Instalación de evacuación y de calor de humo "s6"

Se ha comprobado que el Centro Cívico carece de sistemas de evacuación de calor y humos por lo cual asignamos un valor de **S6 = 1,0**.

Por lo anteriormente expuesto, para hallar "S" aplicamos la formula

$$S = s1 * s2 * s3 * s4 * s5 * s6$$

Tabla 18 Medidas especiales de protección

S1 Detección del Fuego		S				
11	Vigilancia: al menos 2 rondas durante la noche y los días festivos.	1,05				
	Vigilancia: rondas cada dos horas	1,10				
12	Instalación de detección automática	1,45				
13	Instalación de rociadores automáticos	1,20				
14	Inexistente	1,00				
S2 Transmisión de la alarma al puesto de alarma contra el fuego						
21	Desde un puesto ocupado permanentemente (ej. Portería) y teléfono	1.05				
22	Desde un puesto ocupado permanentemente (de noche al menos 2 personas) y teléfono.	1.10				
23	Transmisión de la alarma automática por central de detección o por rociadores a puesto de alarma contra el fuego mediante un teletransmisor	1.10				
24	Transmisión de la alarma automática por central de detección o aspersores a puesto de alarma contra el fuego mediante línea telefónica vigilada permanentemente	1.20				
	Inexistente	1,00				
Cuerpo de bomberos oficiales y de empresa (SPE)						
SPE						
S3	Oficiales SP	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	sin SPE
	Cuerpos SP	1.20	1.30	1.40	1.50	1.00
	SP+alarma simultanea	1.30	1.40	1.50	1.60	1.15
	SP+alarma simultanea+TP	1.40	1.50	1.60	1.70	1.30
	Centro B*	1.45	1.55	1.65	1.75	1.35
	Centro A*	1.50	1.60	1.70	1.80	1.40
	Centro A+retén	1.55	1.65	1.75	1.85	1.45
	SP Profesional	1.70	1.75	1.80	1.90	1.60
Escalones de Intervención						
Escalón: tiempo : distancia						Sin SPE
S4	E1: <15 min. : < 5 Km.					1.00
	E2: <30 min. : > 5 Km.					0.80
	E3: >30 min.					0.60
Instalaciones de extinción						
S5	Sprinkler cl. 1 (abastecimiento doble)					2,00
	Sprinkler cl. 2 (abastecimiento sencillo o superior) o instalación de agua pulverizada					1,70
	Protección automática de extinción por gas (protección de local), etc.					1,35
	Inexistente					1,00
Instalaciones de evacuación de humos						
S6	Instalación de evacuación de humos (ECF) (automática o manual)					1,20
	Inexistente					1,00

Fuente: CEPREVEN

Tabla 19 Valores para calcular S

S = s1 * s2 * s3 * s4 * s5 * s6	s1	s2	s3	s4	s5	s6
3,4	1,5	1,1	1,6	1,0	1,4	1,0

$$\mathbf{S = 3,4}$$

4.3.2.2.2.3. Medidas de protección estructural (F)

F son las medidas de protección inherentes a la construcción que viene dado por el siguiente producto:

$$\mathbf{F = f1 * f2 * f3 * f4}$$

f1 se refiere a la resistencia al fuego de la estructura portante del edificio

f2 se refiere a la resistencia al fuego de las fachadas

f3 se refiere a la resistencia al fuego de las separaciones entre plantas

f4 se refiere a la dimensión de las células cortafuegos

Resistencia al fuego de la estructura portante del edificio "f1"

En este factor el método GRETENER, específicamente pide hallar el tipo de material con el que se han construido las columnas y paredes. Utilizaremos la Ilustración 38 de la metodología como se muestra a continuación.

En el Centro Cívico de acuerdo al análisis y la evaluación in situ, se determinó que están construidas con hormigón y ladrillo, el ladrillo empleado en esta construcción es macizo con un espesor de 14 cm con TECHO COLUMNAS Y PAREDES PISO 60 revestimiento de ambos lados con un espesor de 1.5 cm, por lo tanto, de acuerdo a la ilustración 38 y Tabla 18, el valor asignado es **f1 = 1,3**.

RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS							
Tiempo expresado en minutos en que un elemento constructivo expuesto al fuego, mantiene su estabilidad, y sus características estructurales y de aislamiento							
Resistencia al fuego de muros de hormigón sin revestir							
Esesor del muro en cm	10	12	14	16	20	25	≥30
Resistencia al fuego (RF)	60	90	120	180	180	240	240
Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcareo							
Tipo de revestimiento	Espesor en cm						
	Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo			
	4-6	8-10	11-12	11-12	20-24		
Sin revestir	(1)	(1)	(1)	180	240		
Enfoscado (mortero de cemento ≥ 1,5 cm):							
Por la cara expuesta al fuego	15	60	90	180	240		
Por las dos caras	30	90	120	80	240		
Guarnecido (yeso ≥ 1,5 cm):							
Por la cara expuesta al fuego	60	120	180	240	240		
Por las dos caras	90	180	240	240	240		
Resistencia al fuego (RF)							
(1) No es usual							

Fuente: INSHT

Ilustración 38 Valores de la resistencia al fuego de elementos constructivos

Resistencia al fuego de las fachadas "f2"

Para el cálculo, analizamos los materiales con los que está construida la fachada y cómo podemos ver en la imagen adjunta está constituido por ventanas, metal, ladrillo macizo, y un revestimiento con hormigón de 1.5 cm ambos lados, esto hace que el coeficiente para este factor sea favorable, el valor asignado es **f2 = 1.15**



Ilustración 39 Centro Cívico Isaac Valero. Fuente: EP.

Resistencia al fuego de las separaciones entre plantas "f3"

El Centro Cívico tiene 3 plantas o número de pisos. Que son el sótano, la planta baja y la planta primera. La comunicación entre las diferentes plantas se realiza mediante escaleras como aberturas verticales no protegidas; careciendo de otras aberturas verticales. Por ello considerando los materiales de F90 el valor para los suelos y techos es **f3 = 1,0**.

Dimensión de las células cortafuegos "f4"

En la visita a las instalaciones del Centro Cívico compruebo que no existen compartimentos cortafuegos específicos que ayuden a la no propagación del incendio, de esta manera las instalaciones estarían limitadas en su protección, no disminuyendo la propagación en sentido horizontal y vertical.

Tengamos en cuenta que la fórmula "AF/AZ" se refiere a la relación de las superficies. "AF" representa el área de la superficie frontal, mientras que "AZ" representa el área de la superficie lateral o de base.

Considerando unos tabiques con un mínimo F30 y la ausencia de puertas corta fuegos y una $AZ < 200m^2$ el valor obtenido es **f4 = 1,0**

Tabla 20 Valores de protección estructural

Estructura portante (elementos portantes: paredes, dinteles, pilares)					
F1	F90 y más		1.30		
	F30 / F60		1.20		
	< F30		1.00		
Fachadas: Altura de las ventanas ≤ 2/3 de la altura de la planta					
F2	F90 y más		1.15		
	F30 / F60		1.10		
	< F30		1.00		
Suelos y techos					
F3	Oficiales SP	Número de pisos	Aberturas verticales		
			Z + G	V	
			Ninguna obturadas	u	V
			Protegidas		no protegidas
	F90	≤ 2	1.20	1.10	1.00
	F90	> 2	1.30	1.15	1.00
	F30 / F60	≤ 2	1.15	1.05	1.00
	F30 / F60	> 2	1.20	1.10	1.00
	< F30	≤ 2	1.50	1.00	1.00
	< F30	> 2	1.10	1.05	1.00
* Aberturas protegidas en su contorno por una instalación de sprinkler reforzada o por una instalación de diluvio					
Superficie de células					
F4	Relación de las superficies AF/AZ		Cortafuegos provistas de tabiques F30, puertas cortafuegos T30.		
			≥ 10 %	< 10 %	
			< 10 %	< 5 %	
			< 5 %		
	AZ < 50 m ²	1.40	1.30	1.20	
	AZ < 100 m ²	1.30	1.20	1.10	
	AZ ≤ 200 m ²	1.20	1.10	1.00	

Fuente: CEPREVEN

Para hallar el F total aplicamos la siguiente formula

$$F = f1 * f2 * f3 * f4$$

Tabla 21 Valores para calcular F

F = f1 * f2 * f3 * f4	f1	f2	f3	f4
1,495	1,3	1,15	1	1

$$F = 1,495$$

4.3.2.2.3. Factor de exposición al riesgo (B)

Con los cálculos obtenidos ya podemos calcular el factor de exposición al riesgo B para el edificio

$$B = P/M$$

Tabla 22 Valores para calcular B

B = P/M	P	M
0,460358056	0,936	2,0332

$$B = 0,41$$

4.3.2.2.4. Riesgo de incendio efectivo R

Para hallar el riesgo de incendio efectivo R debemos antes saber **el factor A de peligro de activación**, el cual representa la probabilidad de que un incendio se pueda producir. En la práctica se define por la evaluación de las posibles fuentes de iniciación cuya energía calorífica o de ignición puede permitir que comience un proceso de combustión.

$$R = B * A$$

4.3.2.2.4.1. Peligro de Activación A

El peligro de activación depende, por una parte, de los factores que se derivan de la explotación misma del edificio, es decir, de los focos de peligro propios del Centro Cívico Isaac Valero (de naturaleza térmica, eléctrica, mecánica, química) o de las fuentes de peligro originadas por factores humanos (desorden, mantenimiento incorrecto, indisciplina en la utilización de soldadura oxicorte y trabajos a fuego libre)

El valor de este factor nos viene dado a continuación:

Tabla 23 Valores factor A

Factor A	Peligro de activación	Ejemplos
0.85	Débil	Museos
1.00	Normal	Apartamentos, hoteles, fabricación de
1.20	Medio	papel
1.45	Alto	Fabricación de maquinaria y aparatos
1.80	Muy elevado	Laboratorios químicos, talleres de
		pintura
		Fabricación de fuegos artificiales, barnices y pinturas

Analizado los factores de peligro determino que no existen focos de peligros de activación no controlados asemejándose tanto en focos como en fuentes de peligro a lo que podría ser el ejemplo de museos en la tabla y por lo tanto determino que el peligro de actuación es débil y el valor del factor de activación es **A = 0,85**

Calculados los factores B y A aplicamos la siguiente fórmula para calcular el riesgo de incendio efectivo

$$R = B * A$$

Tabla 24 Valores para calcular R

R = B * A	B	A
0,4	0,5	0,9

En definitiva **R = 0,4**

4.3.2.2.5. Riesgo de incendio aceptado (Ru)

Una vez determinado R, hay que determinar el riesgo de incendio aceptado Ru para el cual se necesita saber un **factor de corrección P_{H,E}** el cual se halla en función de la clasificación de la exposición al riesgo de las personas p (facilidad/dificultad de evacuación), del nivel del piso E y del número de personas H del compartimento cortafuegos considerado.

$$Ru = Rn * PH,E$$

Por lo tanto procedemos a calcular el riesgo de incendio normal (R_n) y el factor de corrección de riesgo ($P_{H,E}$)

4.3.2.2.5.1. *Riesgo de incendio normal (R_n)*

Según el método GREENER, se acepta un valor de 1,3 para el valor de riesgo de incendio normal en todos los casos.

Por ello, **$R_n = 1,3$**

4.3.2.2.5.2. *Factor de corrección ($P_{H,E}$)*

Este factor tendrá un valor u otro dependiendo de la clasificación de la exposición al riesgo de las personas, del nivel del piso y del número de personas del compartimento considerado

- > 1 Peligro bajo para personas
- = 1 Peligro normal para personas
- < 1 Peligro elevado para personas

Para conocer los valores de este factor es necesario consultar las tablas de valores de CEPREVEN. Para los usos de ocupación normal, con un peligro normal para las personas, como es el caso de nuestro Centro Cívico en el que no hay usos de riesgo de incendio elevado ni gran ocupación, se tomará un valor **$P_{H,E} = 1,0$** .

Tabla 25 Valores del factor de corrección del riesgo normal

PH, E = factor de corrección del riesgo normal.				
	nivel	Características	Ejemplo	PH, E
$\frac{PH, E}{1} < 1$	ELEVADO	Los edificios que presentan un peligro de personas elevado, son en función al gran número de personas, a la dificultad de evacuación, inherentes a la organización	Hospitales, centros penitenciarios, edificaciones administrativas, centros comerciales, teatros, cines	0.9
$\frac{PH, E}{1} = 1$	NORMAL	Los edificios que se considera, generalmente, que presentan un peligro normal para las personas.	Construcciones industriales de ocupación normal.	1.00
$\frac{PH, E}{1} > 1$	BAJO	Los edificios que presentan un peligro para las personas mínimos son las construcciones no accesibles al público, ocupadas por un número muy limitado de personas que conocen bien los lugares.	edificios industriales y almacenes	1.1

Fuente: CEPREVEN

Calculados el Factor de Riesgo Normal y el Riesgo de Incendio Normal, llegamos por fin a nuestro objetivo que es el de calcular el Riesgo de Incendio Aceptado

Aplicamos la fórmula

$$Ru = Rn * PH,E$$

Tabla 26 Valores para calcular Ru

Ru = PH,E x Rn	PH,E	Rn
1,3	1,0	1,3

$$Ru = 1,3$$

4.3.2.2.6. Coeficiente Seguridad contra incendio γ

Una vez realizados todos los cálculos anteriores pertinentes al método GREENER obtendremos el coeficiente de seguridad contra

incendio o la seguridad contra incendio, esto se realiza mediante la comparación del riesgo de incendio efectivo R , con el riesgo de incendio aceptado R_u .

El coeficiente de seguridad contra incendio o seguridad contra el incendio será suficiente siempre que el riesgo de incendio efectivo R , no sea mayor al riesgo aceptado R_u , se representa como:

$$\gamma = R_u / R \geq 1$$

Dónde: γ = Seguridad contra el incendio

Si $\gamma \geq 1$, las medidas de protección existentes son suficientes.

R_u = Riesgo de incendio aceptado

R = Riesgo de incendio efectivo

Tabla 27 Valores para calcular γ

$\gamma = R_u/R$	R_u	R
3,3	1,3	0,4

$$\gamma = 3,3$$

Así pues podemos determinar el siguiente resultado:

$$\gamma > 1$$

Y por lo tanto llego a la conclusión final de que la seguridad contra incendios existente es SUFICIENTE

4.3.3. Identificación, cuantificación y tipología de las personas tanto afectadas a la actividad como ajenas a la misma que tengan acceso a los edificios, instalaciones y áreas donde se desarrolle la actividad.

Personas en relación con el centro cívico:

Son distintos grupos los que tienen acceso al centro cívico.

Por un lado tenemos a los trabajadores que desarrollan su labor en el Centro Cívico, pero también tenemos a trabajadores que se contratan para actividades específicas durante un cierto tiempo como por ejemplo obras de teatro, charlas, talleres, profesores.... Por otro lado tenemos a los usuarios que son partícipes de las actividades que desarrollan las asociaciones que están en dicho centro.

Podemos identificar a las personas que tienen acceso al centro cívico en estos grupos:

- Trabajadores del centro
- Trabajadores de actividades
- Usuarios de las distintas actividades del centro

Tabla 28 Trabajadores propios del centro. Fuente: EP.

Puesto de trabajo	Total puestos de trabajo
Portería	4
Directora del Centro Cívico	1
Director de mayores	1
Cafetería	3
Ludoteca	3
Biblioteca	1
Junta de distrito	2
Servicios sociales	3
Técnico auxiliar	1

Descripción de los trabajos propios del centro cívico:

Portería: Las personas de este puesto de trabajo se encargan de mantener el edificio en buen estado y asegurarse de que las actividades

diarias se desarrollen sin problemas. Controlan y atienden a las personas que entran al edificio, responder llamadas entrantes, abrir y cerrar las aulas.

Directora del Centro Cívico: Es la responsable del centro cívico. Supervisión de los demás trabajadores, dirigir actividades, procesos, recursos materiales y facilitar la información necesaria.

Director de mayores: Es el responsable de las actividades para las personas mayores.

Cafetería: Encargado de atender en la cafetería y mantener la instalación limpia y ordenada.

Ludoteca: Monitores de tiempo libre encargados de dirigir y llevar acabo las actividades que se realizan para los niños

Biblioteca: Atiende a las personas que van a realizar el servicio de préstamos de libros. También se debe encargar del mantenimiento y la organización de los libros.

Junta de distrito: La junta de distrito descentraliza algunos trámites administrativos que puede realizar el ciudadano con el ayuntamiento. Acerca la atención administrativa y sus funciones a sus distritos. El ciudadano, en lugar de tener que ir a la Plaza del Pilar que es donde está la Oficina de Atención al Ciudadano de Zaragoza o al ayuntamiento, pueden venir a este centro que está en su distrito. Realizan funciones como altas y bajas o cambios de empadronamiento, certificados de empadronamiento, volantes de empadronamiento, registros.

Servicios sociales: Los servicios sociales prestan ayuda social a los vecinos del distrito. Realizan funciones como: Asesoramiento e información, prestaciones domiciliarias para personas mayores, prestaciones económicas en caso de necesidad, ayudas de urgencia.

Técnico auxiliar: El técnico auxiliar es el encargado de la recepción de los servicios sociales, dar citas, recoger información.

El centro cívico Isaac Valero también cuenta con otros servicios que los realizan empresas externas.

Servicios de limpieza: Son realizados por personal de la empresa ALDABA y VALORIZA con una trabajadora respectivamente, distribuyéndose el trabajo por plantas, planta baja realizada por ALBADA y el resto por VALORIZA.

4.3.3.1.1. Aforo máximo del Centro Cívico

De acuerdo con la legislación actual Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda, CPI/96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios, en todo el edificio de determinan los valores de densidad de ocupación en función de la superficie útil y del uso previsto.

Según el punto 4.2.6.3:

Tabla 29 Aforo máximo por dependencias planta sótano. Fuente: EP.

PLANTA SOTANO	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²	Densidad de ocupación (m ² /persona)	Ocupación
	Sala polivalente 1	47,28	2	23
	Sala polivalente 2	38,56	2	19
	Grupo Electrógeno	7,99	nula	-
	Almacén	14,09	40	1
	Aire acondicionado	9,07	nula	-
	Cuarto de ascensores	6,44	nula	-
	Distribuidor y escaleras	34,95	2	17
		158.44 m ²		

Tabla 30 Aforo máximo por dependencias planta baja. Fuente: EP.

PLANTA BAJA	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m2	Densidad de ocupación	Ocupación
	Recepción/centro de control	12,82	2	6
	Almacén petanca	1,91	40	1
	Taller	2,8	40	1
	Almacén limpieza	3,26	40	1
	Aseo mujeres	11,92	3	4
	Aseo hombres	16,25	3	5
	Dirección	26,52	10	2
	Sala lectura	29,83	2	14
	Aula 1	34,36	1,5	22
	Aula 2	34,18	1,5	22
	Sala TV	21,78	1,5	14
	Aula 4	20,7	1,5	14
	Cafetería	92,2	1	92
	Almacén cafetería	13,48	40	1
	Vestíbulo y escaleras	182,2	2	91
		540.55 m ²		

Tabla 31 Aforo máximo por dependencias planta primera. Fuente: EP.

PLANTA PRIMERA	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²	Densidad de ocupación	Ocupación
	Salón de Actos	88,3	0.5 ó 0.25	105*
	Camerino	11,64	2	6
	Biblioteca	94,1	2	47
	Aula de Lectura Infantil	47,3	2	23
	Despacho Servicios Sociales 1	11,81	10	1
	Despacho Servicios Sociales 2	12,21	10	1
	Aseos Hombres	14,55	3	4
	Aseos Mujeres	11,91	3	4
	Despacho J.D. Administración	31,71	10	3
	Despacho J.D. Jefe de Negociado	22,09	10	2
	Archivo J.D.	15,19	40	1
	Sala de Reuniones J.D.	30,59	2	15
	Concejalía	23,71	10	2
	Vestíbulo, Distribuidores y escaleras	171,5	2	86
		586,61m ²		

*Según el RD, en edificios de Pública concurrencia el cálculo de ocupación de zonas destinadas a espectadores sentados sin asientos definidos en el proyecto se hace en función de 0.5 m²/persona, en zonas de espectadores de pie el cálculo se hace asignando 0.25m²/persona. Considerando el espacio que hay que dejar libre para los pasillos laterales, frontal y trasero, la superficie útil que queda en el Salón de Actos es aproximadamente de 52.78m², por lo que de acuerdo a la legislación el aforo máximo permitido será de 105 personas sentadas.

Existe un número de personas (público, visitas, alumnos, usuarios del Centro de Convivencia de la 3^a edad) que pueden encontrarse presentes en el momento de producirse una Emergencia y que dado la variabilidad de las circunstancias por las que se encuentran en el edificio no se pueden cuantificar, pero según el aforo máximo de cada una de las dependencias sería el siguiente:

- En la planta primera un total de 109 personas



- En la planta baja 199 personas
- En la planta sótano 43 personas

En cada uno de los espacios formativos del centro hay un cartel indicador con el aforo máximo que puede haber en el aula y el aforo máximo que puede haber en el aula en caso de taller.

4.4. CAPÍTULO 4: INVENTARIO, ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y MEDIOS DE AUTOPROTECCIÓN

4.4.1. Inventario y descripción de las medidas y medios, humanos y materiales, disponibles para controlar los riesgos y enfrentarse a situaciones de emergencia

4.4.1.1. Medidas materiales: Instalaciones de protección, evacuación, señalización...

En este apartado analizo los medios materiales de protección, evacuación y como se deben de señalar; determinando los que debería haber.

4.4.1.1.1. Instalaciones de protección

- a) Extintores portátiles de polvo ABC y de CO₂
- b) Bocas de incendio equipadas
- c) Hidrante exterior
- d) Columna seca
- e) Sistema de detección y alarma
- f) Alumbrado de emergencia
- g) Señalización
- h) Primeros auxilios
- i) Instalación de rociadores automáticos de agua
- j) Instalación de extinción automática mediante agentes extintores gaseosos

Se ha considerado el R.D. 450/2022, de 14 de junio por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo como última modificación del reglamento aprobada y publicada en el BOE

El Documento Básico SI seguridad en caso de incendio tenido en cuenta corresponde al articulado del 20 de diciembre de 2019.

Sin embargo y debido a que los sistemas de protección actuales se instalaron en el año 1999, he considerado también la normativa que aplicaba en ese momento y que corresponde a la NBE-CPI/96 Normativa Básica de la Edificación; Condiciones de protección contra incendios de los edificios (R.D. 2177/1996, de 4 de octubre)

a) Extintores portátiles

Se dispone de extintores situados en lugares de fácil acceso, sin obstáculos, colocados a una altura máxima de 1,70 m del suelo, señalizados y en número suficiente para que el recorrido real de cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m con una eficacia mínima de 21A-113B-C; y en las zonas de riesgo eléctrico extintores de CO₂ con eficacia mínima de 70B.

En concreto, junto a los cuadros eléctricos se colocarán extintores de CO₂.

Conforme a la normativa, el emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y preferentemente próximos a las salidas de evacuación, sobre soportes fijados a parámetros verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo. Sin embargo, la normativa que aplicaba en el momento del inicio de la actividad del centro indicaba que la parte superior del extintor no estuviera a más de 1,70m sobre el suelo (CPI-96). Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

Hay que retirar los objetos que dificulten la visibilidad y accesibilidad de los extintores.

Normas básica de utilización de extintores

- Técnica PASS
 - P: **Párate**: Detente y mantén la calma.
 - A: **Apunta**: Apunta la boquilla del extintor hacia la base del fuego.
 - S: **Suelta**: Suelta la palanca del extintor.
 - S: **Barre**: Barre la boquilla del extintor de un lado a otro hacia la base del fuego.

- Mantener la distancia
Hay que mantener una distancia de seguridad entre nosotros y el fuego. No hay que acercarse demasiado.
- Utilizar el extintor en posición vertical
- Evacuar la zona si el fuego no se apaga

Medidas preventivas: Las medidas preventivas de los extintores portátiles, serán la realización de los mantenimientos correspondientes que se detallan en el CAPITULO 5 de este documento

Ubicación de los extintores en el centro cívico

Tabla 32 Ubicación extintores planta sótano. Fuente: EP.

Planta Sótano	Sala polivalente 2	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Pasillo-distribuidor	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Pasillo-distribuidor	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Sala grupo electrógeno	Extinción 45 kg. CO ₂
	Aire Acondicionado	Extintor 5 kg. CO ₂ 70B

Tabla 33 Ubicación extintores planta baja. Fuente: EP.

Planta Baja	Cafetería	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Cafetería	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Cafetería	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Almacén	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Hall-Distribuidor (Entrando por la puerta a mano derecha)	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Dirección	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Sala de lectura	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Aula 1	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Aula 2	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Hall-Distribuidor Pared Aula 4	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Hall-Distribuidor Recepción	Extintor 5 kg. CO ₂ 70B

Tabla 34 Ubicación extintores planta primera. Fuente: EP.

Planta Primera	Archivo	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Sala de reuniones	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Administración	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Distribuidor-Pared Administración	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Salón de actos	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Salón de actos	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Hall- Pared Salón de Actos	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Aula lectura infantil	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Biblioteca	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C
	Biblioteca	Extintor de Polvo 6 kg 21A-113B-C

b) Bocas de incendios

De acuerdo con la normativa que aplicaba en el inicio de la actividad CPI-96 capítulo 20.3 b) La instalación de BIES en el caso de establecimientos de uso administrativo tendrá lugar cuando la superficie total construida sea mayor de 2.000m². Y con una ocupación mayor de 500 personas en aquellos recintos de densidad elevada.

En nuestro caso no se cumplen ninguna de las dos condiciones por lo que considero que no es obligatorio la instalación de este equipamiento. Sí sería en el caso de que aplicáramos la normativa actual según el SI4 en su tabla 1.1 "Publica Concurrencia" (superficie construida que excede de 500 m²) del Documento Básico SI del 20 de diciembre de 2019.

c) Hidrante exterior

Como dice la normativa CPI-96 serán necesarios cuando el edificio de uso administrativo tiene una superficie construida comprendida entre los 5.000 y 10.000 m². Por lo tanto no aplica.

d) Columna seca: Según la normativa aplicada únicamente estarán dotados con instalación de columna seca aquellos edificios cuya

altura de evacuación sea mayor de 24m. Por lo tanto no aplica la instalación de estos equipos en nuestro caso.

e) Sistemas de detección y alarma: Según el CPI-96 contarán con instalación de alarma los edificios de uso administrativo cuya superficie total construida es mayor que 2.000 m². Como nuestro edificio es de una superficie inferior, no aplica. Sin embargo, actualmente existe una central en el cuarto de control con dos zonas de pulsadores que corresponden a la planta baja y primera, cuya activación activa la sirena de evacuación.

Los pulsadores indicados cumplen el requisito de estar situados a menos de 25m de distancia máxima a recorrer desde cualquier punto del recorrido de evacuación al pulsador.

Existe un avisador acústico de alarma sobre la puerta interior de acceso en la planta baja que nos permite activar el protocolo de evacuación cuando se presione alguno de los pulsadores.

Y la normativa también nos dice que se dispondrán de detectores en el interior de los locales y de las zonas de riesgo alto. Por ello consideramos adecuada la actual instalación del sistema de extinción con su propia central de alarma, detectores y pulsador localizados en el cuarto del grupo electrógeno.

Aclaro que la alarma del grupo electrógeno está diseñada para el funcionamiento del **sistema de extinción de CO₂** que funciona de la siguiente manera:

Cuando los detectores de este cuarto se activan por el humo, mandan una señal a la central de incendio que hay en la entrada a este mismo cuarto. Con esa señal, la central activa un aviso sonoro para que la gente que pudiese estar dentro abandone la sala porque el gas CO₂ es tóxico por desplazamiento del oxígeno, precisamente para romper la cadena del fuego.

Pasado un tiempo, programado en este caso de 40 segundos, la central mediante un relé manda una señal a las electroválvulas de la extinción, las cuales se abren y conducen el gas extintor (CO₂) a través del colector y de las tuberías secundarias a los difusores que lanzan el gas sobre el grupo electrógeno.

f) Alumbrado de emergencia: Según el artículo 21 del CPI-96 contará con una instalación de alumbrado de emergencia:

- Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.

- Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a uso residencial o a uso hospitalario, y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- Todas las escaleras y pasillos protegidos, todos los vestíbulos previos y todas las escaleras de incendios.
- Los aparcamientos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales de riesgo especial señalados en el artículo 19 y los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- Los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.

El alumbrado de emergencia estará proyectado de forma que quede garantizada la iluminación de las zonas durante el tiempo que estén ocupadas.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal de las zonas indicadas en el apartado anterior, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indica a continuación, durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

- - Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.
- - La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- - La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- - Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la

reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

En el Centro Cívico el flujo luminoso de las luminarias es de 30 lúmenes lo que se traduce en una dotación aproximada de 5 lúmenes por m², que consideramos adecuada.

g) Instalación de rociadores automáticos de agua: Estarán dotados con una instalación de rociadores automáticos de agua los edificios, los establecimientos y las zonas destinados a uso administrativo cuando la superficie construida sea mayor que 5.000 m². Por ello no aplica en este caso.

h) Instalación de extinción automática mediante agentes extintores gaseosos: Tanto las características de los agentes extintores gaseosos como la utilización de los mismos deberán garantizar la seguridad de los ocupantes y la protección del medio ambiente. En nuestro caso lo utilizamos en la extinción del cuarto del grupo electrógeno por el riesgo eléctrico que tiene.

Observaciones.- Conviene precisar que al obtener el Centro Cívico Isaac Valero la licencia en el año 1999, la normativa que le aplica es la NBE-CPI/96 por lo que ha sido ésta la que hemos tenido en cuenta en el desarrollo del siguiente capítulo.

Tabla 35 Resumen de los sistemas de protección contra incendios existentes. Fuente: EP.

	Sótano	Planta Baja	Planta primera
Extintores de polvo ABC	X	X	X
Extintores de CO2	X	X	
Sistema de detección y alarma	X		
Pulsadores de evacuación	X		
Sistemas de extinción por agente gaseoso	X		
Alumbrado de emergencia	X	X	X

Destaco la ausencia de puertas resistentes al fuego (aunque las que dan al exterior disponen de sistema anti-pánico) y de escaleras evacuación exteriores. Las escaleras de evacuación interiores son

estándar y carecen de sistemas de protección especiales (Descritas en el capítulo 2 apartado 2: Descripción del centro)

4.4.1.2. Medios humanos del establecimiento

En este apartado se indican las personas que actuarán en caso de emergencia, lo que denominaremos como EQUIPOS DE EMERGENCIA.

Los equipos de emergencia constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas para la prevención e intervención en emergencias dentro del ámbito del edificio.

Según la legislación vigente, " todos los trabajadores están obligados a participar en los planes de catástrofes de su centro de trabajo, obligación que es innata a todos los ciudadanos" (Ley 30/2002, de 17 de diciembre, de Protección civil y atención de emergencia de Aragón) y a las medidas de prevención adoptadas por su propia seguridad y salud en el trabajo (Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

La denominación de mandos y equipos que intervienen se denominan y definen en función de las acciones que sus miembros deben desarrollar siendo la siguiente:

- JEFE DE EMERGENCIA
- JEFE DE SEGURIDAD
- EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (E.P.I.)
- EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN (E.A.E.)
- EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (E.P.A.)
- CENTRO DE CONTROL

4.4.1.2.1. PLANTILLAS DE DESIGNACIÓN DE EQUIPOS

Las plantillas deben de estar rellenas con los nombres de las personas que pertenecen a cada Equipo de Emergencia así como su teléfono de contacto.

(Estas plantillas estarán también disponibles en el ANEXO 1- 1.1. Teléfonos del personal de emergencias)

Plan de Autoprotección del Centro Cívico

JEFE DE EMERGENCIA			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto
JEFE DE SERVICIO DE CENTROS CIVICOS			

JEFE SE SEGURIDAD			
MAÑANAS			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto
Director del centro			
TARDES			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto

EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN			
MAÑANAS			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto
TARDES			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto

EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN			
MAÑANAS			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto
ZONA 1: Profesores, encargada biblioteca y equipo Gral			
ZONA 2: Trab. Junta y equipo Gral			
ZONA 3: Profesores y equipo Gral			
ZONA 4: Encarga cafetería			
TARDES			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto
ZONA 1: Profesores, encargada biblioteca y equipo Gral			
ZONA 2: Trab. Junta y equipo Gral			
ZONA 3: Profesores y equipo Gral			
ZONA 4: Encarga cafetería			

EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS			
MAÑANAS			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto
TARDES			
TITULAR	teléfono de contacto	SUPLENTE	teléfono de contacto

4.5. CAPÍTULO 5: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

La directora del Centro Cívico Isaac Valero será la responsable y se asegurará de que se lleven a cabo el mantenimiento de las instalaciones de protección contra emergencias y las instalaciones que pueden causar un riesgo. También se realizarán inspecciones de seguridad reguladas por la normativa específica.

Es muy importante cumplir con los plazos temporales que los manteneamientos requieren y que estos trabajos los realicen personas competentes con formación específica para ello.

4.5.1. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo, que garantiza el control de las mismas.

El mantenimiento preventivo es esencial en cualquier plan de autoprotección ya que tiene como objetivo principal evitar o reducir la probabilidad de que se produzcan situaciones de emergencia.

Este tipo de mantenimiento se basa en una serie de acciones planificadas y sistemáticas que se llevan a cabo con el fin de detectar, corregir y prevenir posibles fallos o deterioros en las instalaciones de riesgo.

Acciones que se deben llevar a cabo:

- Inspecciones periódicas: Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones de riesgo para detectar cualquier tipo de fallo o deterioro en las mismas. Estas inspecciones pueden ser realizadas por personal interno o por empresas especializadas. Se deberá poner especial atención en la limpieza y retirada de cualquier residuo como papel o cartón cuya acumulación pudiera ser riesgo de incendio.
- Mantenimiento correctivo: Cuando se detecta algún fallo o deterioro en las instalaciones de riesgo, se debe proceder a su reparación inmediata con el fin de evitar que se convierta en un problema mayor.
- Pruebas de funcionamiento: Realizar pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas de protección y seguridad para comprobar que se encuentran en perfecto estado y funcionando correctamente.

- Actualización de la documentación técnica: Es importante mantener actualizada la documentación técnica de las instalaciones de riesgo, incluyendo los planos, esquemas y manuales de uso y mantenimiento.
- Formación del personal: Es necesario que el personal del centro cívico esté correctamente formado en el uso y mantenimiento de las instalaciones de riesgo para poder actuar de manera adecuada en caso de emergencia.

Tabla 36 Mantenimiento preventivo de instalaciones. Fuente: EP.

Tipo instalación	Responsable	Empresa y tipo de personal	Periodicidad	Operaciones
Eléctricas	Directora del centro	EIFFAJE-Especializado	Anual	Revisión de toda la instalación y cuadros eléctricos. Placas solares.
Eléctricas	Directora del centro	OCA-Especializado	Quinquenal	Revisión de toma de tierra, del cuadro eléctrico, cableado y enchufes.
Ascensor	Directora del centro	TKE-Especializado	Mensual	Mantenimiento
Ascensor	Directora del centro	OCA-Especializado	Bianual	Inspección periódica
Grupo electrógeno	Directora del centro	EIFFAJE-Especializado	Anual	Revisión general
Zona climatización	Directora del centro	EIFFAJE-Especializado	Mensual	Revisión de máquina, gas refrigerante y conexiones eléctricas.
Comunicaciones	Directora del centro	Ayuntamiento de Zaragoza-Especializado	Anual	Revisión de los teléfonos y sus conexiones.
Informática	Directora del centro	Ayuntamiento de Zaragoza-Especializado	Anual	Revisión internet, LAN y sus conexiones
Protección contra incendios	Directora del centro	OASYS-Especializado	Trimestral y anual	Revisión sistemas de protección contra incendios
Protección contra incendios	Directora del centro	OCA-Especializado	Decenal	Inspección periódica
Todo el edificio	Conserjes	Renkotil	Mensual	Desinfección de contener higiénicos y alfombrillas
Todo el edificio	Conserjes	ALDABA y VALORIZA	Diaria	Limpieza del edificio
Anti-intrusión	Directora del centro	Securitas-Seguridad Española	Anual	Revisión sistema de alarma

4.5.2. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios, que garantiza la operatividad de las mismas

Como se ha descrito en el apartado anterior, "El mantenimiento preventivo es esencial en cualquier plan de autoprotección ya que tiene como objetivo principal evitar o reducir la probabilidad de que se produzcan situaciones de emergencia". En las instalaciones de protección, esta es una parte fundamental ya que debemos asegurarnos que estas instalaciones funcionarán correctamente para cumplir su función de protección.

El mantenimiento se hará conforme El Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, que establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, y en su artículo 21 se establece la obligación de realizar un mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios.

Además, el artículo 21 establece que el mantenimiento preventivo debe realizarse siguiendo las instrucciones y recomendaciones del fabricante de los equipos y sistemas de protección contra incendios, así como cumpliendo con las normativas y regulaciones en materia de seguridad.

Adaptando las tablas del Real Decreto 513/2017 del 22 de mayo, a los elementos de protección que tenemos en nuestro edificio:

Sección 1.ª Protección activa contra incendios

Tabla I. Programa de mantenimiento trimestral y semestral de los sistemas de protección activa contra incendios

Realizados por una empresa externa autorizada:

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales	<p>Paso previo: Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección. Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.</p> <p>Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.</p> <p>Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).</p> <p>Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Fuentes de alimentación	<p>Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	<p>Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.</p>	<p>Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p>

Extintores de incendio	<p>Realizar las siguientes verificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.- Que son adecuados conforme al riesgo a proteger.- Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.- Que las instrucciones de manejo son legibles.- Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.- Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado.- Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.- Que no han sido descargados total o parcialmente. <p>También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el «Programa de Mantenimiento Trimestral» de la norma UNE 23120. Comprobación de la señalización de los extintores.</p>	
------------------------	--	--

Plan de Autoprotección del Centro Cívico

<p>Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.</p>	<p>Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores, ...) están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo. Limpieza general de todos los componentes.</p>	<p>Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación. En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas. Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.</p>
--	--	---

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales	<p>Paso previo: Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección.</p> <p>Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.</p> <p>Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.</p> <p>Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).</p> <p>Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Fuentes de alimentación	<p>Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	<p>Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.</p>	<p>Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.</p> <p>Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p>

<p>Extintores de incendio</p>	<p>Realizar las siguientes verificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños. - Que son adecuados conforme al riesgo a proteger. - Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera. - Que las instrucciones de manejo son legibles. - Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación. - Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado. - Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso. - Que no han sido descargados total o parcialmente. <p>También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el «Programa de Mantenimiento Trimestral» de la norma UNE 23120.</p> <p>Comprobación de la señalización de los extintores.</p>	
-------------------------------	--	--

Plan de Autoprotección del Centro Cívico

<p>Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.</p>	<p>Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores, ...) están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo. Limpieza general de todos los componentes.</p>	<p>Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación. En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas. Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.</p>
--	--	---

Tabla II. Programa de mantenimiento anual y quinquenal de los sistemas de protección activa contra incendios

Realizados por una empresa externa autorizada

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales	<p>Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección. Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios. Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14</p>	

Plan de Autoprotección del Centro Cívico

<p>Sistemas de detección y alarma de incendios. Detectores.</p>	<p>Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm. Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior). Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes. Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector. La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años</p>	
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.</p>	<p>Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.</p>	

Plan de Autoprotección del Centro Cívico

<p>Extintores de incendio.</p>	<p>Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado</p>	<p>Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.</p>
<p>Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.</p>	<p>Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas. En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas. En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos. En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado. Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanquidad de la sala protegida en condiciones de descarga. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en «Programa anual» de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en «Programa cada 3 años» de la UNE-EN 12845. Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de</p>	<p>Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción. En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en «Programa de 10 años» de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.</p>

	Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho Reglamento con la periodicidad que en él se especifique.	
--	--	--

Sección 2.ª Señalización luminiscente

Tabla III. Programa de mantenimiento de los sistemas de señalización luminiscente

Realizados por una empresa externa autorizada

Equipo o sistema	Cada
	Año
Sistemas de señalización luminiscente.	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación. Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

4.5.3. Realización de las inspecciones de seguridad de acuerdo con la normativa vigente

Hay actividades que tienen establecidas unas instalaciones por parte de la administración local o autónoma.

Por lo que las inspecciones de seguridad se realizarán de acuerdo a la normativa de los reglamentos de instalaciones vigentes y se presentará en el registro del órgano competente así a su legalización.

Quedarán documentadas en los libros de registro de inspecciones de seguridad realizadas del Centro Cívico Isaac Valero, junto con las actas correspondientes de "conformidad" o con las acciones correctivas que se deberán de hacer en caso de haber alguna no conformidad.



Estas inspecciones las hemos incluido en la Tabla 36: Mantenimiento preventivo de instalaciones junto con el resto de las revisiones.

4.6. CAPÍTULO 6: PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

El objeto del Plan de Actuación ante emergencias es garantizar la evaluación de los trabajadores y público en general que se encuentren en el edificio del Centro Cívico "Isaac Valero-Casablanca" en una situación de peligro o siniestro, que obligue a una rápida y ordenada salida, evitando la pérdida de vidas humanas.

La organización que se organice frente a una situación de emergencia, no tiene como objetivo sustituir a los Servicios Públicos (Bomberos, Protección Civil, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad...) sino realizar acciones más inmediatas hasta que lleguen.

Se propone un desarrollo funcional mediante el cual se crean diversos grupos de intervención conformados por el personal que trabaja en el edificio, con el fin de:

- Garantizar la intervención inmediata para el control de la emergencia.
- Prever la posible evacuación del centro.
- Resolver el incidente con el menor coste posible y a ser posible sin interrumpir la actividad.
- Transmitir seguridad y tranquilidad a todas las personas que en ese momento se encuentren en el edificio.
- Mantener permanentemente informado a todo el personal sobre cómo debe actuar ante una situación de emergencia y en condiciones normales cómo evitarla.
- Estar preparados y colaborar con las ayudas exteriores ante una posible intervención.

4.6.1. Identificación y clasificación de las emergencias

Definimos como emergencia a aquella situación no deseada que puede producir daños a las personas y a los bienes del edificio.

Podemos clasificar las emergencias en distintos tipos:

- En función de la gravedad
- En función de la disponibilidad de medios humanos
- En función de la causa

4.6.1.1. En función de la gravedad

Debido a su dificultad para su control y las consecuencias que conllevan se definen como:

Conato de Emergencia: Es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal del propio edificio (Equipo de Primera Intervención) con los medios de protección del área donde se produce: No da lugar a la evacuación del personal.

Emergencia Parcial: Es el accidente que para ser dominado requiere la actuación de los medios humanos y materiales del edificio: extintores, BIES, corte de la energía eléctrica, suministro de gas... etc. Se prepara una posible evacuación

Emergencia General: Es el accidente que requiere la intervención de ayudas exteriores para ser controlado. Comporta la evacuación de todas las personas ocupantes de los edificios.

4.6.1.2. En función de la disponibilidad de medios humanos

- **Laborable mañana:** Emergencia producida durante el horario laboral en condiciones normales de funcionamiento y máxima ocupación. Horario de 8:00 AM- 15:00 PM
- **Laborable tarde:** Emergencia producida de 15:00-21:00 PM
- **Sábados y domingos:** El horario de apertura al público es de 9:00 AM – 21:00PM
- **Vacacional:** Estas emergencias se tratarán como las anteriores, teniendo en cuenta que las suplencias de los equipos queden perfectamente determinadas e implantadas con anterioridad al período vacacional

4.6.1.3. En función de la causa

- **Incendio:** Producido por un descuido, deficiencias en las instalaciones, como resultado de un accidente o intencionadamente con ánimo de destrucción
- **Amenaza de bomba:** Real o ficticia. Provocada con ánimo de generar malestar entre el personal o como propaganda terrorista. Puede ser recibida por teléfono.

- **Acto terrorista**
- **Inundación:** Daños ocasionados en el edificio y en la zona exterior como consecuencia de agentes externos o deficiencias en la propia instalación
- **Explosión:** Producida por anomalías en las calderas, bombonas de gases o siilares que provocan desperfectos en un sector, área o todo el edificio.
- **Derrumbamiento edificio:** Por defectos en su construcción, por deterioro en los pilares y forjados o por sobrepeso.
- **Fuga de gas:** Que provocan intoxicaciones en un determinado sector o area
- **Derrames:** Fuga o vertido incontrolado de sustancias contaminantes
- **Seísmo:** Daños ocasionados por un temblor de tierra
- **Pánico colectivo:** Sin causas aparentes, se produce una situación de pánico general que puede afectar a todo el personal del centro.

4.6.2. Procedimientos de actuación ante emergencias

Los procedimientos de actuación son la respuesta ante las emergencias. Requieren la trasmisión y la puesta en marcha de diferentes Acciones con la intervención de los medios técnicos y los recursos humanos disponibles. En este apartado vamos a ver las **acciones**, que son las respuestas que hay que dar frente a una emergencia y el plan de **evacuación**, como hay de actuar para evacuar el edificio.

Por ello, en caso de que la emergencia se detecte por medios humanos se avisará al Centro de Control quien avisará al Jefe de Seguridad quien evaluará la situación y en caso de ser necesario avisará al Jefe de Emergencia/Equipo de Primera Intervención; quienes determinarán si se trata de conato de emergencia, emergencia parcial o emergencia general.

En caso de que la detección se realice de forma automática el personal designado a ello verificará si es real o no la alarma. Si es falsa alarma reseteará la central de alarma y pondrá fin a la emergencia. Si por el contrario es alarma real avisará al Centro de Control/Jefe de Emergencia/Equipo de Primera Intervención; quienes determinarán si

se trata de conato de emergencia, emergencia parcial o emergencia general.

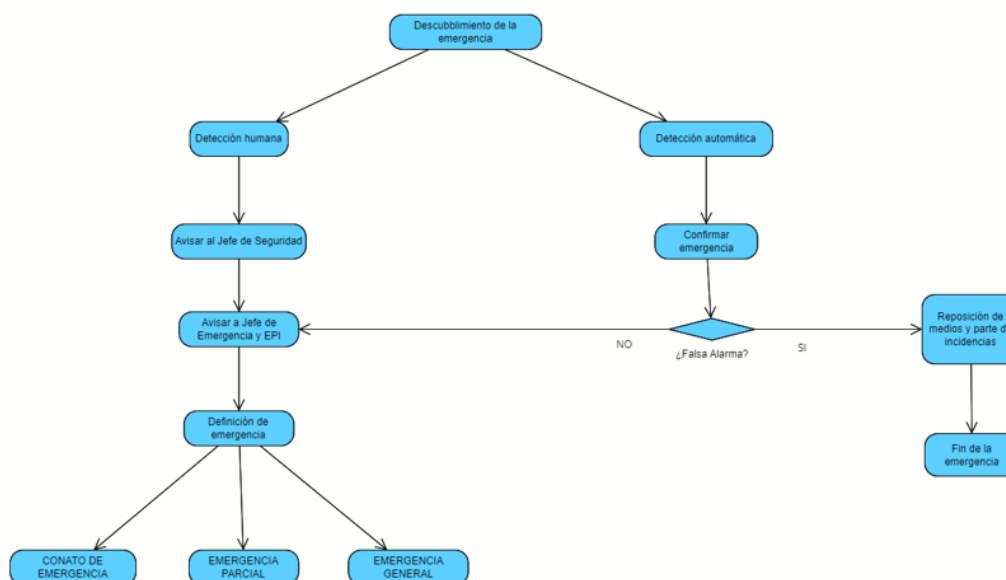


Ilustración 40 Esquema actuación descubrimiento de la emergencia. Fuente: CEOE ARAGON

4.6.2.1. Acciones en caso de emergencia

- **Alerta** es la respuesta al conato de emergencia
- **Alarma** es la respuesta a la emergencia parcial
- **Evacuación** es la respuesta a la emergencia general

4.6.2.1.1. Alerta-Conato de emergencia

- Verificado el conato de emergencia el Equipo de Primera Intervención designado intentará restablecer el control.
 - En caso de conseguirlo avisará al Jefe de Emergencia quien repondrá los medios, realizará el parte de emergencias y pondrá fin a la emergencia.
 - En caso de que el equipo de primera intervención no consiga poner fin a la emergencia informará de este hecho al Jefe de Emergencia quien declarará la emergencia parcial.

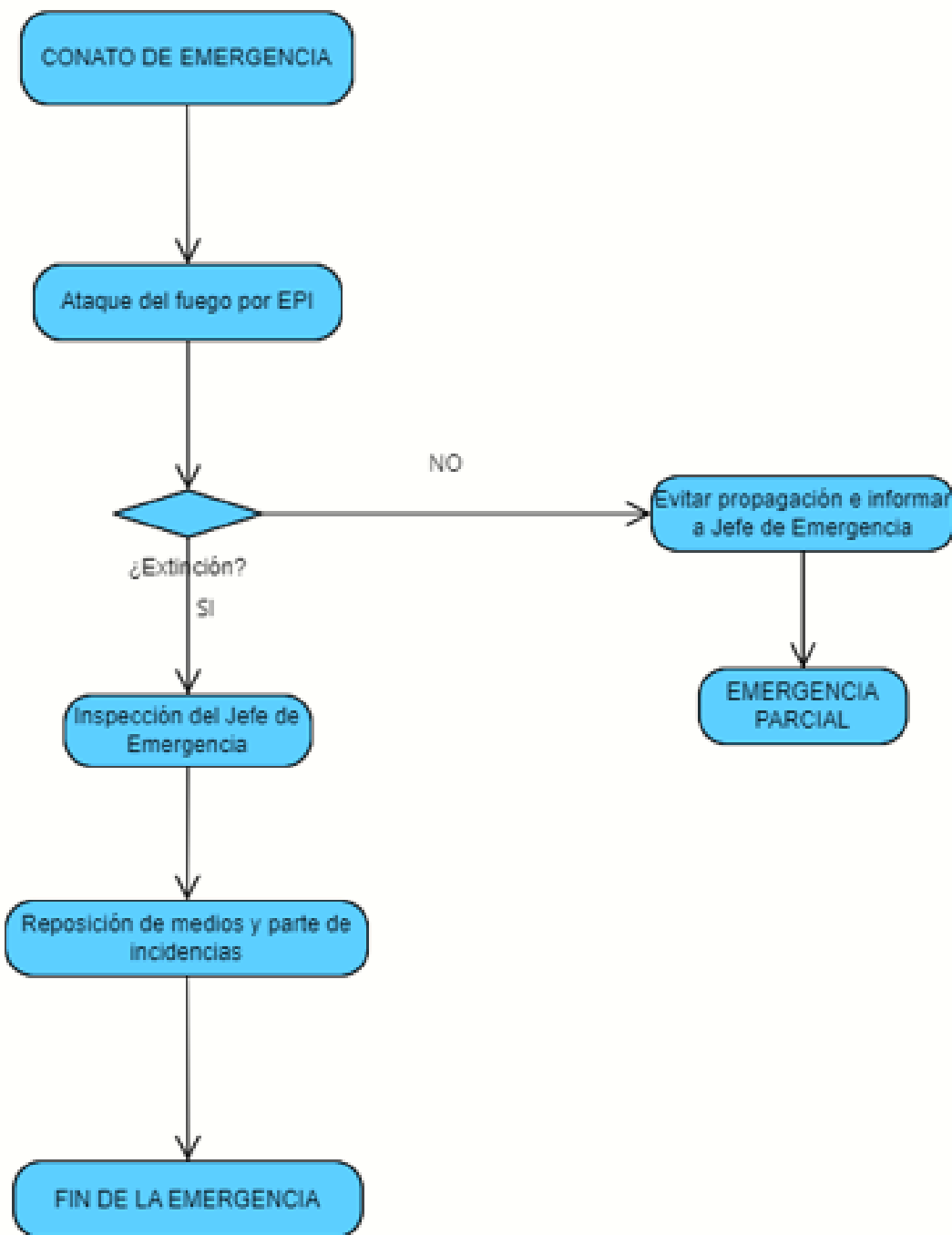


Ilustración 41 Esquema actuación conato de emergencia. Fuente: CEOE ARAGON

4.6.2.1.2. Alarma-emergencia parcial

- En situación de emergencia parcial, el Jefe de Emergencia procederá a la declaración de emergencia general. En el caso de que el parque de bomberos estuviera alejado, habría un Equipo de Segunda Intervención. Como en el caso de nuestro edificio está a escasos minutos, no hace falta.

Conscientes de la importancia del Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.), mantemos el diagrama de flujo por si en un futuro se incorporase.

- Partiendo del hecho de que existe el E.S.I.:
 - En caso de que pudiera realizar la extinción. Se inspeccionaría la zona por el Jefe de Emergencias quien realizaría el control de las ausencias y procedería a la reposición de medios, parte de incidencias y pondría fin a la emergencia.
 - En caso de no poder poner fin a la emergencia declararíala la emergencia general.

4.6.2.1.3. Evacuación-Emergencia general

- Declarada la emergencia general:
 - Se procedería a la evacuación del edificio, se realizaría el recuento en el punto de reunión y se evaluaría la situación considerando el control de las ausencias.
 - Al mismo tiempo se daría aviso a los servicios públicos quienes asumirían la dirección de la emergencia. Debido a la cercanía y rapidez de actuación se trata del parque de Bomberos de Zaragoza nº3. Para ello se hace la llamada a Bomberos (080) y/o a las Ayudas Exteriores (Policía Nacional (091) Servicios Sanitarios, Protección Civil, etc.).
- Una vez controlada la situación por los servicios públicos el Jefe de Emergencia procedería a la reposición de medios, control de ausencias y daños y a realizar el parte de incidencias; y a poner fin a la emergencia.
- Durante la intervención de los servicios públicos:

- Los E.A.E. (Equipo de Alarma y Evacuación), identificados con chalecos reflectantes, permanecen a la espera de órdenes para la actuación.
- El E.A. (Equipos de Apoyo) se pone a las órdenes del Jefe de Seguridad y en función de la misma realizan las labores encomendadas (cortar el suministro eléctrico, impedir el acceso al público al interior del edificio, bloquear ascensores..... etc.).
- El E.P.A. (Equipo de Primeros Auxilios) permanece en espera y actúa si fuera necesario debiendo situarse en el Centro de Control.
- Los E.P.I. (Equipo de Primera intervención) se unen a los E.A.E. (Equipos de Alarma y Evacuación) y colaboran con ellos.
-
- Los Jefes de Emergencia y de Seguridad identificados con chalecos blancos abandonan el edificio y se unen a los mandos del Servicio Contra Incendios Salvamento y Protección Civil, Policía Nacional, etc. para aportar todo tipo de información y colaboración.

Tabla 37 Recursos humanos Intervinientes. Fuente: EP.

Fase del Plan de emergencia	Recursos Humanos Intervinientes		
	E.P.I.	E.A.E.	E.P.A.
Alerta	intervención	alerta	alerta
Evacuacion	apoyo	intervención	alerta

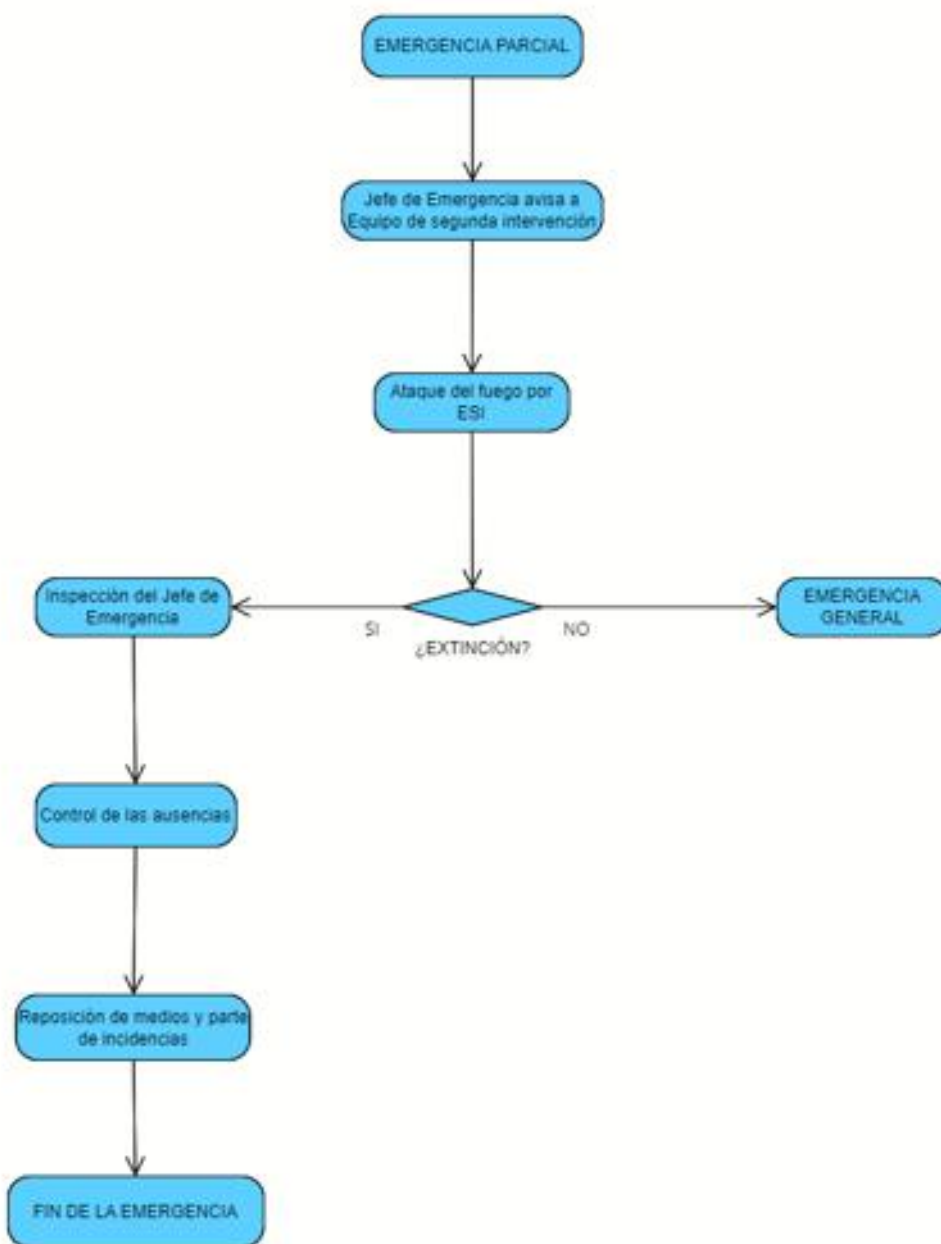


Ilustración 42 Esquema actuación emergencia parcial. Fuente: CEOE ARAGON

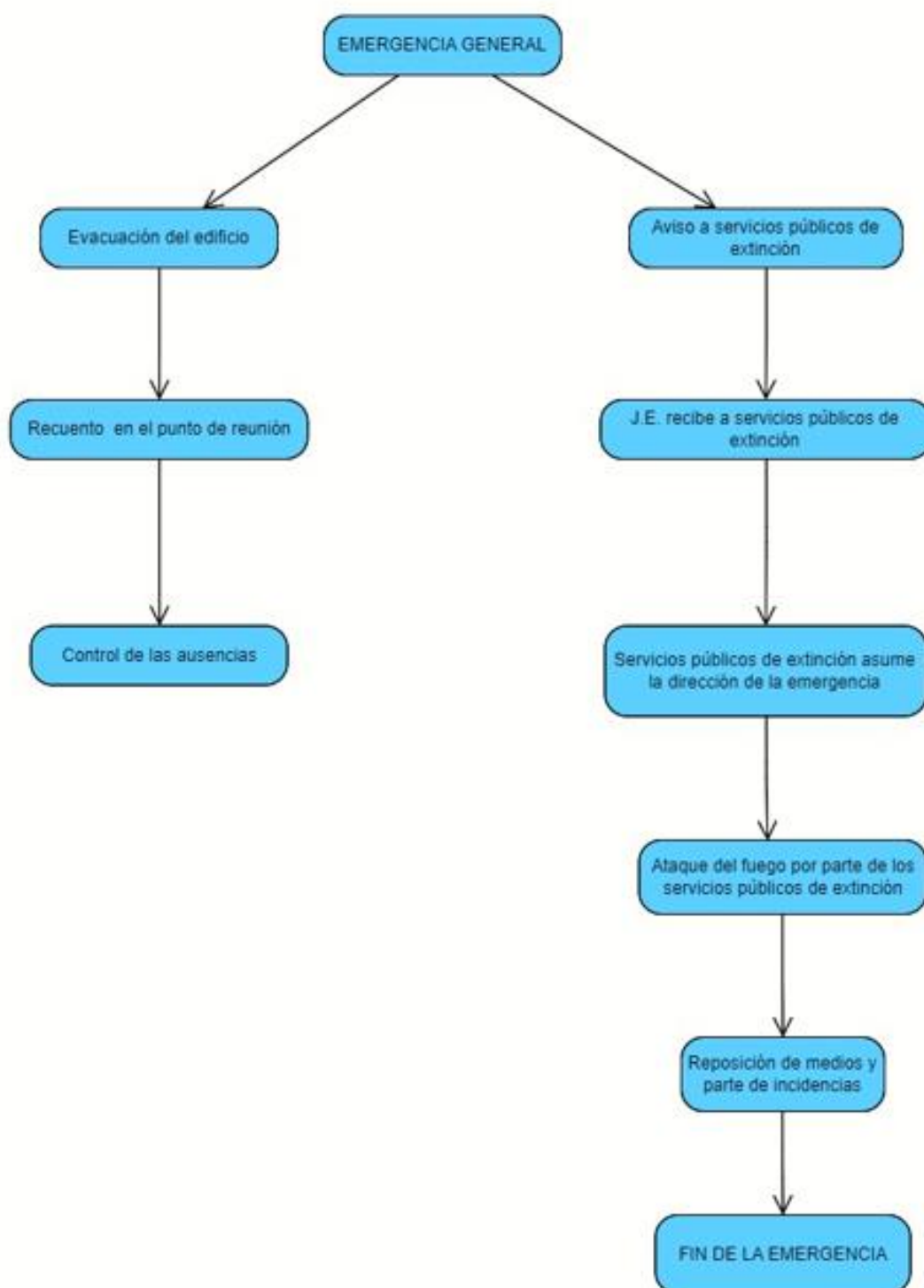


Ilustración 43 Esquema actuación emergencia general. Fuente: CEOE ARAGON

4.6.2.2. Plan de evacuación

El plan de evacuación es el conjunto de normas que el personal del centro cívico debe aplicar en caso de tener que llevar a cabo una evacuación de todas las personas desde un lugar potencialmente peligroso a uno potencialmente seguro.

Dentro del plan de evacuación tendremos los siguientes apartados:

- Definiciones de las palabras básicas
- Normas para la evacuación
- Consignas de evacuación con personal discapacitado
- Puntos de reunión

4.6.2.2.1. Definiciones de las palabras básicas

Aforo: Capacidad total de público en un recinto o establecimiento destinado a espectáculos públicos o actividades recreativas.

Alarma: Aviso o señal por la que se informa a las personas para que sigan instrucciones específicas ante una situación de emergencia.

Alumbrado de emergencia: Es un dispositivo de señalización que posee una señal luminosa para indicar las salidas de emergencia. Origen de evacuación: Todo punto ocupable.

Ruta de evacuación: El trayecto que se recorre desde el origen de la evacuación hasta alcanzar una vía de evacuación.

Vía de evacuación: El camino señalizado que permite la circulación de personas a un lugar seguro y que facilita el acceso a los equipos de emergencia.

Altura de evacuación: Diferencia de cota entre un origen de evacuación y la salida exterior del edificio.

Salida de emergencia: Toda salida del recinto, planta, o edificio, que tiene como función permitir la evacuación ante una situación de emergencia.

Salida del edificio: Salida que comunica el interior del edificio con la vía pública.

Evacuación: Acción de traslado planificado de las personas, afectadas por una emergencia, de un lugar a otro seguro.

Evacuación parcial: Desalojo de una determinada zona del edificio en la que se localiza la emergencia.

Evacuación total: Desalojo de todo el edificio.

Cálculo de ocupación: El número máximo de empleados o usuarios que pueden coincidir en el peor de los escenarios posibles.

Puntos de Reunión: Puntos en el exterior del edificio donde se concentra el personal evacuado para el reencuentro.

4.6.2.2.2. Normas para la evacuación

1. El Jefe de Emergencia será quien dé la orden para la evacuación del edificio y tendrá que tener en cuenta las distintas zonas:
 - Zona del siniestro.
 - Zonas anexas al siniestro o zonas hacia donde se pueda prever que el siniestro vaya a evolucionar.
 - Zonas más alejadas de las salidas y/o plantas más elevadas.

2. La transmisión de la orden se efectuará a través de megafonía o señal acústica.

Si la transmisión de la orden se efectúa por medio de una señal acústica es imprescindible que todos los trabajadores del centro conozcan cada señal de emergencia y la forma en la que deben de actuar ante cada una de ellas.

- **Sonido de alerta:** Son toques de 1 segundo, continuados durante un minuto. Todo el personal debe estar prevenido.
- **Sonido de evacuación:** Toque continuo durante 1 minuto. Todo el personal que no tenga misiones específicas en caso de emergencia abandona su puesto de trabajo según la consigna de evacuación.

3. El edificio se evacuará en función de las zonas preestablecidas, teniendo en cuenta que a cada una de dichas zonas se le ha asignado una ruta y una vía de evacuación, marcadas en los planos de emergencia.

Si por la localización de la emergencia, alguna de las escaleras o vía de evacuación no se considera adecuada, desde el Centro de Control se transmitirá la orden de a los Equipos de Alarma y Evacuación, indicando la vía alternativa.

Cuando se reciba la orden de evacuación, se desalojará el edificio o el recinto, siguiendo las siguientes consignas:

- Abandone rápidamente el edificio siguiendo las indicaciones de los Equipos de Emergencia, acompañando a las personas ajenas al edificio que en ese momento se encuentren atendiendo.
- Actúe con calma y serenidad, no grite y sobre todo no corra, ya que una caída puede obstaculizar la vía de evacuación y provocar aglomeraciones.
- Evite comentarios innecesarios.
- Siga con atención las instrucciones que le sean facilitadas por los componentes de los Equipos de Alarma y Evacuación (E.A.E.), utilizando la vía de evacuación asignada hasta alcanzar la salida.
- No permita ni vuelva atrás en su recorrido, ya que entorpecería al resto de personas.
- Si existiera humo abundante camine agachado, cúbrase la nariz y la boca con un pañuelo u otra prenda.
- Diríjase al punto de reunión.
- No abandone el punto de reunión exterior hasta que se le dé la orden.
- Se debe utilizar el mismo tratamiento para una evacuación real que para un simulacro de entrenamiento, a fin de que ante una emergencia real todo coincida exactamente con lo realizado habitualmente durante el simulacro.

4.6.2.2.3. Consignas de evacuación con personal discapacitado

- Si en su zona existen personas con discapacidad (deficiencias visuales, dificultades para andar etc) o embarazadas acompañelos cogidos de la mano y con ayuda de un compañero durante todo el recorrido de la evacuación, hasta el punto de reunión.
- Si la persona utiliza silla de ruedas o tiene alguna dificultad en la deambulación el método de traslado será "la silla de la reina" entre dos compañeros del afectado.
- Si usted está sólo cárguelo con sus espaldas.

4.6.2.2.4. Puntos de reunión

Los puntos de reunión son las zonas donde se concentrarán las personas evacuadas como consecuencia de una emergencia.

La designación de estas zonas tiene por finalidad comprobar la presencia de todos los afectados y detectar posibles ausencias.

Se considera válido como Punto de Reunión cualquier lugar fuera del edificio y lo suficientemente alejado del mismo que garantice la seguridad de los evacuados.

Así mismo el lugar elegido, ha de garantizar el acceso al mismo por parte de los Servicios de Intervención Externos (ambulancias, bomberos.... etc.).

- El punto de reunión del Centro Cívico Isaac Valero será: **Plaza de la Ermita.**

Una vez se encuentren los diferentes grupos en el Punto de Reunión asignado, ninguna persona abandonará la zona bajo ningún concepto, hasta recibir las órdenes oportunas por parte de los Equipos de Emergencia.

En esta zona cada persona comprobará que las personas más próximas a su puesto de trabajo o de aula se encuentran allí, avisando a los componentes de los Equipos de Emergencia si se produjera la falta de algún compañero.



Ilustración 44 Punto de reunión, Plaza de la Ermita. Fuente: EP.



Ilustración 45 Punto de reunión, Plaza de la Ermita. Fuente: EP.



Ilustración 46 Ubicación del punto de reunión. Fuente: Google Maps

4.6.2.3. Actuaciones según el tipo de emergencia

INCENDIO

- Si descubre un incendio mantenga la calma, nunca grite.
- No trate de extinguirlo, comuníquelo inmediatamente al Centro de Control y valore su importancia.
- Si tiene duda sobre el control del mismo conténgalo lo más posible.
- Los humos y gases de combustión son siempre perjudiciales. Protéjase con un pañuelo húmedo.
- Procure mientras llegan los E.P.I. (Equipo de Primera Intervención) retirar o eliminar productos combustibles próximos al foco.
- Si su ropa se prende no corra ya que avivaría la llama, ruede por el suelo cerrando los ojos y la boca, si es otra persona la que se prende intente sofocar las llamas con una manta, abrigo, chaqueta etc., completar la extinción con un extintor o con agua.
- Avisar al E.P.A. (Equipo de Primeros Auxilios) para que practique los primeros auxilios.
- No corra riesgos innecesarios.

SECUENCIA DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

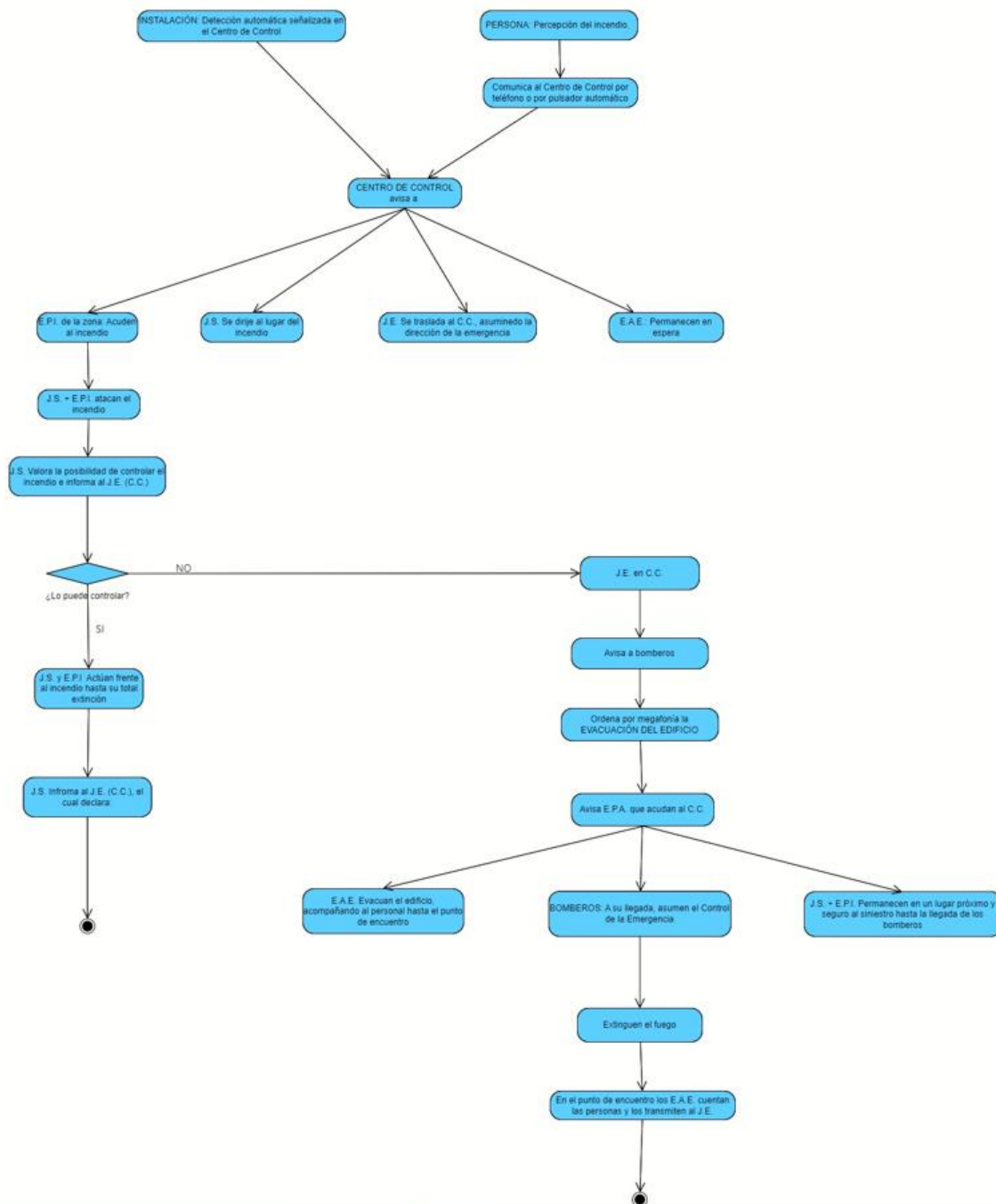


Ilustración 47 Secuencia de actuación en caso de incendio. Fuente: EP.

AMENAZA DE BOMBA

Al recibir una llamada de aviso de bomba es muy importante recoger la mayor cantidad de datos y detalles, por lo que se deben seguir las instrucciones siguientes:

- Conserve la calma.
- Tome notas, los primeros datos son los más importantes.
- Nunca cuelgue el teléfono.
- Procure hablar el mayor tiempo posible.
- Observe el tono de voz y si se trata de hombre o mujer.
- Preste atención a los ruidos de fondo.
- Pregunte el motivo por el que se ha puesto la bomba.
- Anote todos los datos, así como la hora en que se produce la llamada y su duración.
- No busque el artefacto explosivo.
- Avise al Jefe de Emergencia
- Cuando evacue el edificio hágalo con sus pertenencias.
- Redacte posteriormente un informe para seguridad cumplimentando el cuestionario que se encuentra en el ANEXO II – 2.2 Formulario a rellenar en caso de amenaza telefónica de colocación de explosivos)

SECUENCIA DE ACTUACIÓN EN CASO DE AMENAZA BOMBA

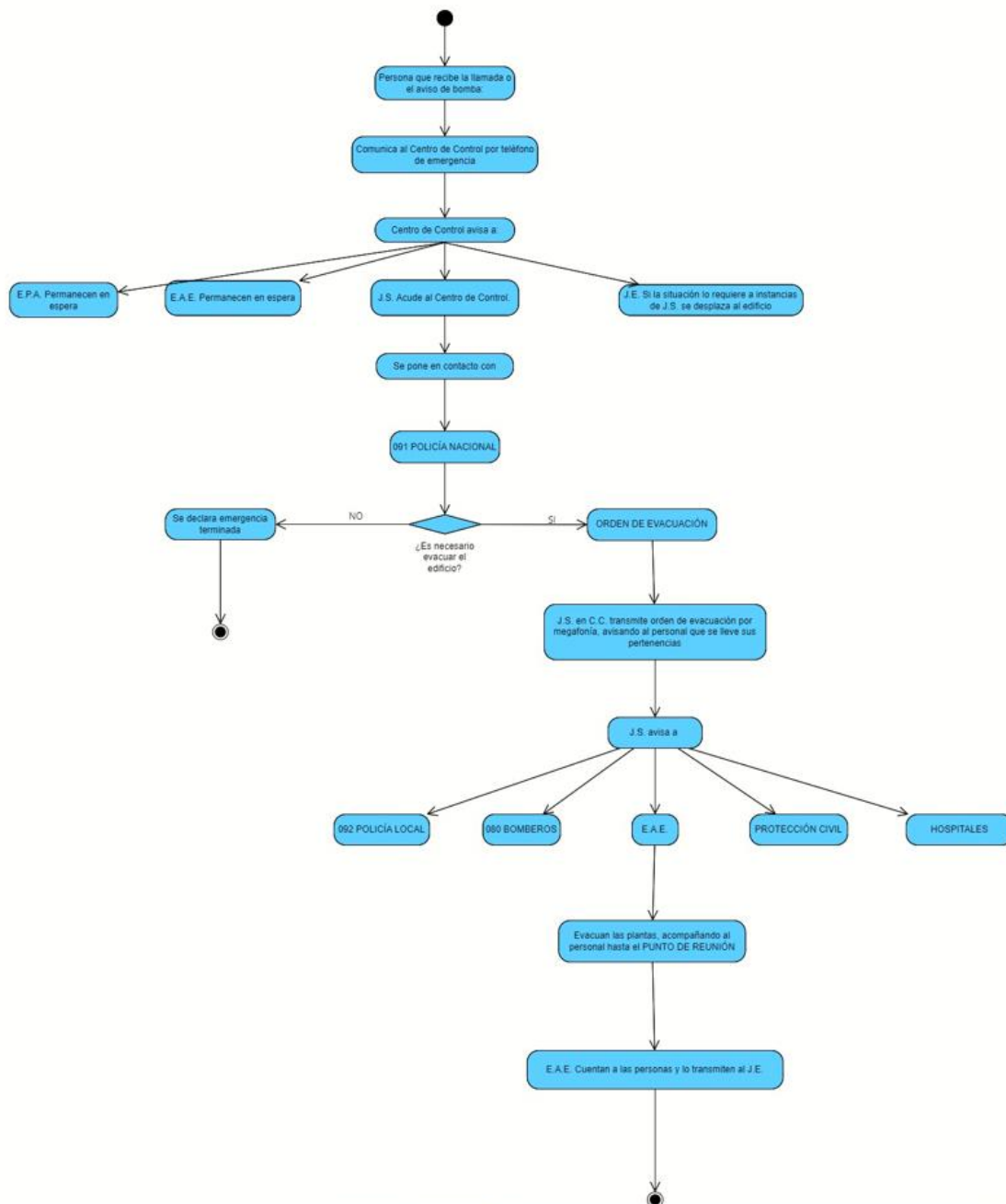


Ilustración 48 Secuencia de actuación en caso de amenaza bomba. Fuente: EP.

PAQUETE SOSPECHOSO

- Mantenga la calma, no lo toque y procure que nadie se acerque.
- Abra las ventanas y puertas limítrofes.
- Informe al Jefe de Emergencia, al de Seguridad y espere instrucciones
- Síntomas de paquete sospechoso:
 - Matasellos poco habitual.
 - Faltas de ortografía o escritura fuertemente impresa.
 - Dirigido a la atención particular.
 - El remite no concuerda con el matasellos.
 - Peso desproporcionado al tamaño.
 - Manchas u olores extraños.
 - Empaquetado desigual o extraño.
 - Cosas sueltas, sensación de alambres, orificios....etc.

INUNDACIÓN

- Desconecte los aparatos eléctricos, pero no los toque si está mojado o pisando agua.
- Si ve posibilidad de una inundación repentina en su zona, múdese a un lugar más seguro sin esperar instrucciones y notifíquelo al Centro de Control.
- Deje abierta la puerta del local donde está el origen de la inundación.
- Cierre el resto de puertas y ventanas para canalizar el agua y que esta circule libremente y no afecte a la cimentación.

SEÍSMO, DERRUMBAMIENTO O EXPLOSIÓN

Las lesiones debidas a un seísmo proceden generalmente de la caída de objetos y/o materiales constructivos

- Apague las fuentes de calor.
- En caso de daños, cortar la energía eléctrica, el agua, el suministro de gas natural y el sistema de climatización si antes no se ha hecho.

- No utilice cerillas ni mecheros. En estas situaciones lo ideal es utilizar linternas.
- Si está en el inmueble y cerca de una salida, salga inmediatamente al exterior y vaya al punto de reunión.
- Si es imposible salir al exterior colóquese acostado o en posición fetal al lado del mueble más grande de la estancia en la que se encuentre, en el denominado triángulo de vida.
- Apártese de las ventanas y huecos en la fachada.
- Recomendación principal: No olvide, el seísmo sólo dura unos segundos. Mantenga la calma y transmítala a los demás.

ATAQUE TERRORISTA

Los consejos para evitar la acción de las terroristas son comportamientos que pueden salvarle la vida antes de la llegada de las fuerzas de seguridad.

Si el atentado se produce en la calle, debe buscarse un lugar seguro detrás del que protegerse, como un muro o una viga.

Si el ataque terrorista se produce dentro de un edificio hay dos recomendaciones:

- Si los afectados consiguen alejarse de la zona de peligro, la recomendación es que ayuden a otras personas a huir y que se pongan a salvo.
- Si por el contrario se quedan atrapados en una zona de peligro, los consejos son:
 - Atrincherarse.
 - Levantar una barricada en la puerta.
 - Apagar todas las luces que puedan indicar que hay actividad en la habitación.
 - Desconectar el sonido del móvil así como la vibración.

Como advertencia genérica, debe alertarse a la Policía de cualquier amenaza y, en caso de atentado, nunca correr de forma descontrolada hacia las fuerzas de seguridad.

Por el contrario, camine hacia los agentes con las manos levantadas y abiertas para que se vea de forma clara que no existe ninguna una amenaza. El objetivo es que no se produzcan víctimas por 'fuego amigo' en caso de una estampida tras un ataque.

4.6.3. Identificación y funciones de las personas y equipos que llevarán a cabo los procedimientos de actuación de emergencias

Para la identificación de las funciones de las personas y equipos, se realizan unas fichas de intervención. El objetivo de estas fichas es indicar de forma rápida y sencilla las pautas de actuación de todo el personal en el momento de detectarse una emergencia.

4.6.3.1. Equipos

4.6.3.1.1. JEFE DE EMERGENCIA

El Jefe de Emergencia será el responsable máximo de la seguridad y de la actuación en el edificio del Centro Cívico Isaac Valero hasta la llegada de los bomberos o de los Equipos de ayuda Exterior.

El Jefe de Emergencia, valora la situación desde el Centro de Control y declara si se trata de una situación de "conato", "emergencia parcial" o "emergencia general". Las diferencias entre estas tres situaciones están en el apartado 4.6.3.1 de este mismo documento.

Funciones del Jefe de Emergencia:

- Seleccionar a los componentes de los distintos Equipos de Seguridad.
- Informar en el Centro de Control de los mensajes que hay que emitir.
- Ordenar la evacuación parcial o general del edificio.
- Encargarse de la recepción de los Servicios Exteriores junto con el Jefe de Seguridad poniendo a su disposición la información necesaria sobre el siniestro.
- Participar en la investigación del siniestro.
- Preparar y organizar junto con el Jefe de Seguridad, el Servicio de Prevención y Salud y la Escuela de Bomberos del Servicio Contra Incendios, Salvamento y Protección Civil, simulacros y ejercicios de puesta en práctica del Plan.

Al tener que **notificar un siniestro**:

Tabla 38 Ficha de intervención del Jefe de Emergencia. Fuente: EP.

Paso	Acción del Jefe de Emergencia
1	Dar instrucciones para localizar al Jefe de Seguridad y a un componente del Equipo de Primera Intervención (EPI).
2	Dirigirse al Centro Cívico, si la situación lo requiere, para obtener informes del desarrollo del siniestro por parte del Jefe de Seguridad.
3	Dar instrucciones al responsable del Centro de Control según los informes recibidos del Jefe de Seguridad: solicitar la actuación de otros Equipos de Emergencia, pedir ayuda a Servicios Exteriores o decretar la evacuación de las áreas afectadas.
4	Al llegar los Servicios Públicos de Extinción de Incendios, ceder el mando de la Emergencia al responsable de dichos servicios y colaborar con ellos en todas las áreas en las que se requiera ayuda.
5	Cuando los Bomberos o las Fuerzas de Seguridad indiquen que ya no hay peligro, dar la orden de Fin de Emergencia.

4.6.3.1.2. JEFE DE SEGURIDAD

El Jefe de Seguridad es quien asume la dirección de los Equipos de Primera Intervención y de Alarma y Evacuación. Debe mantener permanentemente informado al Jefe de Emergencia.

El Jefe de Seguridad será uno de los trabajadores del Centro Cívico Isaac Valero.

Funciones del Jefe de Seguridad:

- Conocer perfectamente el Plan de Emergencia.
- Estar informado del estado y del funcionamiento de todos los elementos de seguridad, así como las instalaciones del centro.
- En caso de siniestro, debe ordenar que se corte la red eléctrica.
- Poseer conocimientos sobre sistemas de extinción, detección y alarma así como conocimientos básicos de primeros auxilios y formas de evacuar a los heridos.
- Informar en el Centro de Control de los mensajes a emitir.

- Encargarse de la recepción de los Servicios de Ayuda Exterior junto con el Jefe de Emergencia.
- Organizar junto con el Jefe de Emergencia, el Servicio de Prevención y Salud y la Escuela de Bomberos del Servicio Contra incendios, Salvamento y Protección Civil ejercicios y simulacros de puesta en práctica del Plan de Actuación.

Perfil del candidato para Jefe de Seguridad

- Buenas condiciones físicas, sin vértigos ni claustrofobias.
- Dotes organizativos.
- Don de gentes.
- Dotes de mandato.
- Capacidad de iniciativa.
- Dispuesto a recibir cursos de reciclaje continuados o por lo menos con una cierta periodicidad.

Al descubrir un incendio:

Tabla 39 Ficha de intervención del Jefe de Seguridad. Fuente: EP.

Paso	Acción del Jefe de Seguridad
1	Ponerse en comunicación con el Centro de Control (extensión...) para informar del incendio, indicar su gravedad y solicitar la presencia del E.P.I. (Equipo de Primera Intervención).
2	Solicitar, si es necesario, la presencia de un componente del Equipo de Apoyo para interrumpir el suministro eléctrico, agua, etc. en la zona.
3	Coordinar y dirigir las tareas de extinción.
4	Informar telefónicamente al Jefe de Emergencia a través del Centro de Control.
5	Solicitar la ayuda de los servicios exteriores de emergencia (bomberos, policía, etc.).
6	Siguiendo las instrucciones del Jefe de Emergencia, dar órdenes oportunas al E.A.E. (Equipo de Alarma y Evacuación) para proceder a la evacuación total o parcial del edificio.
7	Tomar medidas para retardar la propagación del incendio.

8	Abandonar el lugar del incendio y dirigirse al Centro de Control o a un lugar seguro en espera de la llegada de los Servicios Públicos de Extinción de Incendios o Fuerzas de Seguridad.
---	--

A la llegada de los Bomberos:

Tabla 40 Ficha de intervención del Jefe de Seguridad. Fuente: EP.

Paso	Acción del Jefe de Seguridad
1	Ponerse a las órdenes de los mandos del Servicio de Extinción de Incendios.
2	Una vez extinguido el incendio, inspeccionar la zona siniestrada y redactar un primer informe sin detrimento de posteriores análisis con detalle, en el que se reflejará lo siguiente:
	- Local afectado y alcance de los daños
	- Cronología del suceso
	- Posibles causas iniciales
	- Actuación de los Equipos de Emergencia
	- Incidencias y fallos detectados

4.6.3.1.3. EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN

El Equipo de Primera Intervención (E.P.I.) debe intervenir con el objetivo de controlar el incendio u otra posible emergencia hasta que los bomberos acudan y extingan el fuego. El equipo de primera intervención irá dotado de los equipos de protección necesarios.

Este equipo estará compuesto de dos personas. Nunca actuará una persona sola.

Funciones del Equipo de Primera Intervención

- Conocer el Plan de Emergencias y las consignas de actuación.
- Participar de forma activa en las tareas de prevención que le sean asignadas por el Jefe de Seguridad.
- Conocer el manejo de los extintores y de las BIES (Bocas de Incendio Equipadas).
- Conocer las vías de evacuación del edificio y los puntos de reunión.

- Avisar de la existencia de defectos en los equipos y sistemas de protección y señalización.

Perfil del candidato para Equipo de Primera Intervención

- Conocer profundamente todas las instalaciones del edificio.
- Saber manejar los extintores y las BIES.
- No padecer vertigos ni claustrofobia.
- Estar dispuesto a recibir cursos de reciclaje continuados, o por lo menos con una cierta periodicidad.
- Conocer profundamente la zona de la que es responsable.

Al descubrir un incendio:

Tabla 41 Ficha de intervención del Equipo de Primera Intervención. Fuente: EP.

Paso	Acción del Equipo de Primera Intervención
1	Comunicarse con el Jefe de Seguridad (extensión...) y transmitirle las incidencias.
2	Recopilar los extintores más cercanos y avisar a los demás miembros del equipo.
3	No actuar nunca solo, controlando en todo momento la vía de evacuación a utilizar en caso de retirada.
4	Comenzar a atacar el fuego utilizando los extintores portátiles disponibles.
5	Una vez que se haya logrado extinguir el incendio, al menos uno de los miembros del equipo permanecerá en el lugar del siniestro, mientras otro miembro dará información al Jefe de Seguridad y al Centro de Control.
6	En caso de no lograr la extinción del incendio o si consideran inviable hacerle frente con los extintores portátiles, informar de la situación al Jefe de Seguridad y al Centro de Control.
7	Evitar en lo posible la propagación del incendio cerrando puertas y ventanas, y retirando materiales y productos que puedan avivar el fuego.
8	Una vez que los bomberos estén presentes en el lugar del suceso y si no requieren la colaboración del Equipo de Primera Intervención, actuar de igual forma que el resto de los ocupantes del área siniestrada dirigiéndose al punto de reunión si se ha decidido la evacuación del edificio.

Al recibir la **orden de evacuación**:

Tabla 42 Ficha de intervención del Equipo de Primera Intervención. Fuente: EP.

Paso	Acción del Equipo de Primera Intervención
1	Si se encuentra haciendo frente al fuego, continúe desarrollando su labor hasta la llegada de los bomberos. Si considera que la situación es incontrolable, espere en un lugar seguro y próximo a la vía de evacuación la llegada de los bomberos.
2	Una vez que los bomberos estén presentes y si no necesitan su colaboración, proceda a evacuar el edificio y diríjase al punto de reunión.
3	Si al recibir la orden de evacuación no se encuentra haciendo frente al siniestro, siga las instrucciones dadas al personal no incluido en los Equipos de Intervención.

4.6.3.1.4. EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN

El Equipo de Alarma y Evacuación depende del Jefe de seguridad ya que será el Jefe de Seguridad quien les dé el aviso de la emergencia, las características y la localización.

La misión es asegurar la evacuación total y que se realice de una manera ordenada de la zona que tienen a su cargo, garantizar la transmisión de la alarma a todos los ocupantes del Centro Cívico y dar aviso de posibles ausencias detectadas después de la evacuación del edificio.

- Habrá un equipo general compuesto por 2 personas
- Si en el momento de la evacuación, hay profesores o monitores dando clase, se responsabilizarán de evacuar a los alumnos a su cargo, de acuerdo con las instrucciones recibidas por Jefe de Seguridad y las instrucciones indicadas en el presente Plan. (ANEXO V-Instrucciones para la evacuación)

Instrucciones de evacuación para alumnos

- Cada grupo de alumnos deberá actuar siempre de acuerdo con las indicaciones de su profesor y en ningún caso deberá seguir iniciativas propias.

- Los alumnos a los que se haya encomendado por parte de su profesor funciones concretas, se responsabilizarán de cumplirlas y colaborar con el profesor en mantener el orden del grupo.
- Los alumnos no recogerán sus objetos personales, con el fin de evitar obstáculos y demoras. (Única excepción si la evacuación es por motivo de una amenaza de bomba).
- Los alumnos que al sonar la señal de alarma se encuentren en los aseos o en otros locales anexos, en la misma planta de su aula, deberán incorporarse con toda rapidez a su grupo.
- En caso de que se encuentre en una planta distinta a la de su aula, se incorporará al grupo más próximo que se encuentre en movimiento de salida.
- Todos los movimientos deberán realizarse deprisa pero sin correr, sin atropellar, ni empujar a los demás.
- Ningún alumno deberá detenerse frente a las puertas de salida.
- Los alumnos deberán realizar este ejercicio en silencio y con sentido del orden y ayuda mutua, para evitar atropellos y lesiones, ayudando a los que tengan dificultades o sufran caídas.
- Los alumnos deberán realizar esta práctica de evacuación respetando el mobiliario y equipamiento docente.
- En el caso de que en las vías de evacuación exista algún obstáculo que durante el ejercicio dificulte la salida, será apartado por los alumnos, si fuera posible, de forma que no provoque caídas de las personas o deterioro del objeto.
- En ningún caso el alumno deberá volver atrás con el pretexto de buscar a amigos, objetos personales etc.
- Una vez desalojado el edificio, los alumnos se concentrarán en el punto de encuentro que en el presente Plan está en la PLAZA DE LA ERMITA siempre bajo el control del profesor responsable, quién comprobará la presencia de todos los alumnos de su grupo.



Ilustración 49 Plaza de la ermita. Fuente: EP.



Ilustración 50 Plaza de la ermita. Fuente: EP.

Instrucciones de evacuación para profesores

- Cada profesor se responsabilizará, de controlar los movimientos de los alumnos a su cargo de acuerdo con las instrucciones recibidas por parte del Jefe de Seguridad y las indicadas en el Plan de Emergencia.
- Al oír la señal de evacuación el profesor cerrará las ventanas y retirará los obstáculos que puedan entorpecer la salida, así como se colocará el chaleco identificativo y cogerá una linterna.
- Contará a los alumnos y controlará que no lleven objetos personales (carteras, mochilas, bolsos, etc.) que puedan entorpecer la evacuación. (Única excepción si la evacuación es por motivo de una amenaza de bomba).
- El profesor indicará el momento de la salida del aula de los alumnos en el sentido de la evacuación, encabezados por un alumno previamente designado e instruido en las funciones que debe realizar (seguir al grupo previo, no correr, no detenerse, etc.) .
- Cuando todos los alumnos hayan salido del aula el profesor marcará el aula y cerrará la puerta. Por marcar el aula se entiende que se coloca un posit o si no se tiene uno a mano, un objeto (papelera, silla, u otros diferentes a un extintor) que indique que el aula está desalojada y vacía. Debe colocarse este objeto de tal forma que no estorbe en la vía de evacuación de otras aulas o despachos y al mismo tiempo sea visible desde el punto de salida de la planta con objeto de darla por desalojada por el Equipo de Alarma y Evacuación (E.A.E.)
- A la señal de evacuación se desalojará el edificio en primer lugar los ocupantes de la zona que se supone afectada y, a continuación, los de las otras zonas.
- El desalojo en cada planta se realizará por grupos, saliendo en primer lugar el aula más próximas a las escaleras o salidas, en secuencia ordenada y sin mezclarse los grupos.
- Teniendo en cuenta la tendencia instintiva de los alumnos a dirigirse hacia las escaleras y puertas que habitualmente utilizan y que puede que no sean las convenientes en un caso concreto, es aconsejable prever esta circunstancia, siendo el profesor el único responsable de conducir a los alumnos en la dirección de salida previamente establecida por el Plan de Emergencia.
- No se consideran como salidas las ventanas, puertas a terrazas, patios interiores, etc.
- No se abrirán las ventanas o puertas que, en caso de fuego, favorecerían las corrientes de aire y propagación de las llamas.

- Por parte de los trabajadores del edificio se procurará transmitir a los alumnos calma y tranquilidad evitando caer en comportamientos que puedan denotar precipitación o nerviosismo, para evitar que esta actitud pueda transmitirse a los alumnos.
- Una vez desalojado el edificio, los alumnos se concentrarán en el punto de encuentro que en el presente Plan está en la PLAZA DE LA ERMITA, lugar designado como punto de reunión en el Plan de Actuación ante emergencias, siempre bajo el control de profesor responsable, quién comprobara la presencia de todos los alumnos de su grupo.
- No abandonarán el punto de reunión hasta que no reciban la orden por parte del Jefe de Emergencia o del Jefe de Seguridad.



Ilustración 51 Plaza de la ermita. Fuente: EP.



Ilustración 52 Plaza de la ermita. Fuente: EP.

Funciones del Equipo de Alarma y Evacuación

- Conocer:
 - Número y características de las personas a evacuar (Estado físico y psíquico).
 - Las zonas que debe evacuar (despachos, salas, archivos...).
 - Los recorridos de la evacuación.
 - Las alternativas en caso de bloqueo de alguna salida o vía de evacuación.
 - Los puntos de reunión.
- Controlar el proceso de evacuación.
 - La zona de servicio asignada.
 - Fondos de saco (armarios, aseos, archivos, etc).
 - Ir cerrando las puertas y ventanas conforme se vaya produciendo la evacuación.
 - Evitar que la gente de marcha atrás en la evacuación.

Perfil del candidato

- Tener conocimiento de la zona de la cual es responsable.

- Poseer una personalidad de líder aunque sea circunstancial (dotes de mando).
- No padecer vértigo ni claustrofobia.
- Tener conocimientos básicos de primeros auxilios.
- Estar dispuesto a recibir cursos de reciclaje continuados o con una cierta periodicidad.

En situación de **alerta**:

Tabla 43 Ficha de intervención del Equipo de Alarma y Evacuación. Fuente: EP.

Paso	Acción del Equipo de Alarma y Evacuación
1	Colocarse el chaleco identificativo
2	Proveerse de una linterna
3	Localizar al resto de los componentes de su equipo, si los hubiera
4	Comprobar la accesibilidad de las vías de evacuación asignadas y retirar cualquier posible obstáculo
5	Hacer acopio de los "posit" que se utilizarán para señalar las puertas de los recintos revisados en caso de necesitar evacuación
6	Esperar las órdenes del Centro de Control

Al recibir **orden de evacuación**:

Tabla 44 Ficha de intervención del Equipo de Alarma y Evacuación. Fuente: EP.

Paso	Acción del Equipo de Alarma y Evacuación
1	Indicar a los ocupantes de la zona a su cargo la vía de evacuación que van a seguir
2	Agrupar a las personas en fila india y comenzar la evacuación en el orden indicado y siguiendo las vías establecidas en el área
3	Un miembro del equipo se encarga de mantener el orden y tranquilizar a las personas de su zona, guiándolas hacia la salida de emergencia y hasta el punto de reunión
4	Otro miembro del equipo o la persona designada por el miembro del equipo verifica que no quede nadie en la zona a

	desalojar, cerrando y marcando con un "posit" las puertas de los despachos, aseos, archivos, etc.
--	---

4.6.3.1.5. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

Los miembros del equipo de primeros auxilios deben prestar los primeros auxilios a los lesionados durante la emergencia, así como organizar la evacuación de los que precisen asistencia especializada.

Perfil del candidato:

- Tener buena forma física.
- Capacidad de autocontrol.
- Conocimiento y experiencia con personas lesionadas.
- Capacidad de evaluar los daños físicos de los lesionados.
- Formación teórico-práctica de primeros auxilios.
- Espíritu de sacrificio.
- Estar dispuesto a recibir cursos de reciclaje continuados o con una cierta periodicidad.

Tabla 45 Ficha de intervención del Equipo de Primeros Auxilios. Fuente: EP.

Paso	Acción del Equipo de Primeros Auxilios
1	Al ser notificado del siniestro por el Jefe de Emergencia, dirigirse al Centro de Control debidamente equipado para recibir instrucciones y permanecer allí junto al Jefe de Emergencia.

4.6.3.1.6. CENTRO DE CONTROL

El Centro de Control será el punto de centralización de comunicaciones durante el desarrollo de la emergencia. Desde ahí se coordinarán todas las labores previstas en el Plan de Emergencias.

En caso de siniestro será el centro de llamadas internas entre los componentes de los distintos equipos.

Será el lugar de llamada a los Servicios de Intervención Externos.

Está ubicado en la entrada del edificio.

En él se centralizan:

- La señalización y el control del sistema de detección de incendios.
- Los medios para dar señales de alarma.
- Armario para guardar las copias de todas las llaves del recinto.
- Ejemplar del Manual de Emergencia con los planos del recinto.
- Teléfonos de los miembros de los equipos de emergencia.
- Linternas y radiotelefonos de repuesto.
- Numeros de los telefonos de emergencias en un poster en un lugar visible.

Tabla 46 Ficha de intervención del Centro de Control. Fuente: EP.

Paso	Acción del Centro de Control
1	Al recibir aviso de incendio, por vía telefónica, por alarma de los pulsadores o de viva voz, ponerse en contacto inmediatamente con el Jefe de Seguridad o, en su ausencia, con algún componente del Equipo de Primera Intervención (E.P.I.).
2	Seguir las instrucciones que dicte el Jefe de Seguridad.
3	A petición del Jefe de Seguridad, proceder a localizar a los distintos Equipos de Emergencia.
4	A instancias del Jefe de Emergencia o del Jefe de Seguridad, solicitar la presencia de los Servicios Públicos de Extinción de Incendios (080), Asistencia Sanitaria, Orden Público, etc.
5	Esperar llamada de confirmación del cuerpo de Bomberos.
6	Una vez se comunique la orden de evaluación, avisar a través del teléfono, megafonía o señal acústica a los componentes de los Equipos de Alarma y Evacuación (E.A.E.) existentes.
7	Informar al Jefe de Emergencia o de Seguridad de las posibles ausencias detectadas por los componentes del Equipo de Alarma y Evacuación.
8	En el caso de que el Jefe de Emergencia, el de Seguridad y sus suplentes se encuentren ausentes y la emergencia no haya podido ser controlada de manera inmediata, transmitir la orden de evaluación a los distintos Equipos de Alarma y Evaluación (E.A.E.).

9	En el supuesto anterior y si se considera necesario, solicitar la presencia de los Servicios Públicos de Extinción de Incendios, Asistencia Sanitaria, Orden Público, etc.
---	--

4.6.3.1.7. PERSONAL NO INCLUIDO EN LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

Al descubrir un incendio:

*Tabla 47 Ficha de intervención del personal no incluido en los equipos de emergencia.
Fuente: EP.*

Paso	Acción del personal no incluido en los equipos de emergencia
1	Informar telefónicamente al Centro de Control (extensión...) indicando el lugar del siniestro y las características del mismo.
2	Localizar algún componente del Equipo de Primera Intervención (E.P.I.), informarle del siniestro y seguir sus instrucciones.
3	En caso de que no se requiera su ayuda por parte del E.P.I., dirigirse a su lugar de trabajo o, si no es posible, a un lugar seguro donde sea fácilmente localizable y con una vía de escape inmediata.

Al recibir la orden de evacuación:

*Tabla 48 Ficha de intervención del personal no incluido en los equipos de emergencia.
Fuente: EP.*

Paso	Acción del personal no incluido en los equipos de emergencia
1	La orden de evacuación se dará a través del Equipo de Alarma y Evacuación (E.A.E.), de viva voz, a través de la megafonía o señal acústica.
2	Una vez recibida la orden, prepararse para abandonar el edificio manteniendo la calma.
3	Si se encuentra junto a alguna persona ajena al edificio, acompañarla en todo momento hasta que se encuentre a salvo en el punto de reunión.
4	Seguir las instrucciones que se reciban por parte de los miembros del E.A.E.

5	No retroceder a recoger objetos personales ni buscar a otras personas.
6	Caminar con rapidez, pero sin correr.
7	En caso de congestión de las escaleras, no empujar y esperar a que la vía quede libre.
8	No utilizar el ascensor. Si se encuentra en el interior del ascensor cuando se dé la orden de evacuación, pulsar la planta más próxima y salir rápidamente.
9	En las escaleras, tener especial cuidado. Bajar con rapidez pero sin correr, caminar siempre pegado a la pared para dejar espacio suficiente a los Equipos de Emergencia.
10	Después de abandonar el edificio, dirigirse al punto de reunión y permanecer en él hasta recibir instrucciones. El Punto de reunión es la Plaza de la Ermita que se sitúa a escasos metros del centro.
11	Colaborar con los E.A.E. de su zona para que puedan constatar su presencia y, si se detecta la ausencia de algún compañero, comunicarlo.

4.6.4. Identificación del responsable de la puesta en marcha del plan de actuación de emergencias

El responsable de la puesta en marcha del plan de actuación de emergencias es el JEFE DE EMERGENCIA, que será el Jefe del Servicio de Prevención.

Todas sus funciones están descritas en el apartado 4.6.3.1. de este mismo documento

4.6.5. Normas preventivas de carácter general

Existen unas normas preventivas de carácter general para evitar que se produzcan situaciones desagradables de emergencia, que son las siguientes:

- No fumar en lugares expresamente señalados con la prohibición de fumar.
- Depositar las colillas y las cerillas en ceniceros.
- Comprobar antes de salir que todos los equipos eléctricos están desconectados de la red (ordenadores, impresoras, pantallas, televisión..)
- No dejar aparatos en Stand-by.
- No sobrecargar enchufes ni utilizar equipos defectuosos, informando de los fallos o desperfectos que se observen.
- No manipular las instalaciones eléctricas o maniobrar con aparatos que no se conozca su funcionamiento o si no están bajo responsabilidad de uno mismo.
- Avisar al Jefe de Seguridad cuando se realicen actividades que representen un peligro notorio de incendio, solicitando autorización por escrito. El Jefe de Seguridad indicará también por escrito las precauciones y las medidas preventivas a adoptar antes, durante y después de la operación.
- No dejar papeles o tejidos cerca de focos de calor.
- Conocer en todo momento la situación de las salidas de emergencia.
- Cerrar puertas y ventanas.
- Comentar con los compañeros, sobre todo con los nuevos, posibles situaciones de emergencia y las acciones a realizar.
- Consultar con el responsable cualquier duda que surja respecto de una posible emergencia.
- Asistir a charlas, simulacros de emergencia, películas sobre temas de seguridad etc, que se celebren o se proyecten.

4.7. CAPÍTULO 7: INTEGRACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN EN OTROS DE AMBITO SUPERIOR

4.7.1. *Los protocolos de notificación de la emergencia*

Una vez que el Jefe de Emergencia declara la emergencia, seguirá el protocolo indicado, ordenará la evacuación del Centro Cívico y se pondrá y si fuera necesario se pondría en contacto con la ayuda externa.

Durante la llamada se deberá de indicar la dirección del centro, el tipo de emergencia, si hay o no hay heridos y de que gravedad y las medidas de seguridad que se han llevado a cabo hasta ese instante.

También será posible la utilización de la siguiente plantilla que se presenta también en el ANEXO II – 2.1. Protocolo de notificación de emergencia a ayuda externa). La utilización de esta plantilla puede ser de gran ayuda en situación de nerviosismo para seguir un orden claro y evitar el olvido de datos importantes.

Plantilla protocolo de notificación de emergencia:

- SOY
- CARGO
- LLAMO DEL EDIFICIO DEL CENTRO CIVICO "ISAAC VALERO-CASABLANCA" -SITUADO EN EL BARRIO DE CASA BLANCA
- SE HA PRODUCIDO UN..... (*Conato, Emergencia*)
- A CAUSA DE UN.....(*Incendio, explosión, amenaza de bomba...*)
- DEBEN ACUDIR A LA CALLE VIÑEDO VIEJO nº1 (*Asegurarse que se conoce la ubicación y el acceso*)
- LES ESPERAN A LA ENTRADA PARA DIRIGIRLES AL LUGAR DEL SUCESO
- EL TELEFONO DE CONTACTO ES 976 56 01 80

4.7.2. La coordinación entre la dirección del Plan de Autoprotección y la dirección del Plan de Protección Civil donde se integre el Plan de Autoprotección

Cuando se declara una situación de emergencia y es necesario la solicitud de ayuda a los Servicios de Emergencia Exterior, el Jefe de Emergencia será el encargado de recibir la ayuda solicitada.

Deberá acudir a su encuentro siempre y cuando no ponga en peligro su integridad y hará entrega del documento Plan de Autoprotección del Centro Cívico Isaac Valero, para que el servicio de ayuda externa se ponga al mando de la situación y con la ayuda de este documento tenga todos los datos necesarios.

4.7.3. Las formas de colaboración de la Organización de Autoprotección con los planes y las actuaciones del sistema público de Protección Civil

Una vez se haya comunicado la emergencia al Centro de Recepción y Coordinación de Emergencias (112), será dicho centro quien coordine las ayudas necesarias.

Si la emergencia con la que nos encontramos en el Centro Cívico es demasiado grande y sobrepasa los límites, habrá que activar el Plan Territorial de Protección Civil, en nuestro caso de Zaragoza



PLAN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE ZARAGOZA

Ilustración 53 Portada del Plan municipal de Protección Civil de Zaragoza. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

Si la emergencia es asumida por el Plan de Protección Civil (Inundación, Fuego, terremoto...) se facilitarán a las personas que lleven a cabo la emergencia todos los medios materiales y humanos disponibles.

4.8. CAPÍTULO 8: IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

4.8.1. Identificación del responsable de la implantación del Plan

Es importante recordar la obligación legal que empresa y trabajadores tienen en cuanto a las funciones y responsabilidad en materia de Prevención de Riesgos Laborales en general y en las medidas de emergencia en particular.

Por un lado, el empresario ostenta la obligación de designar a los trabajadores encargados de las medidas de emergencia (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre) y por otro los trabajadores están obligados a participar en los planes de su centro de trabajo, obligación que es innata a todos los ciudadanos (Ley 2/85, de 21 de enero, sobre Protección Civil) y a las medidas de prevención adoptadas por su propia seguridad y salud en el trabajo (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

En el Centro Cívico Isaac Valero-Casablanca, el máximo responsable de la política de Prevención de Riesgos Laborales es también el máximo responsable de la Implantación del Plan de Autoprotección. Podrá delegar la gestión de la implantación pero mantendrá la máxima responsabilidad y la capacidad de supervisión.

El Jefe de Emergencia podrá contar con el apoyo si lo considera necesario de un Comité de Seguridad interno, que estará formado por:

- Jefe de Emergencia
- Jefe de Seguridad
- Jefes de los Equipos de Emergencia
- Asesores externos que considere oportunos en cada materia

4.8.2. Programa de formación y capacitación para el personal con participación activa en el Plan de autoprotección

Todos los trabajadores que intervienen en las distintas actividades del Centro Cívico, pueden verse implicados en una situación de

Emergencia, por lo que todos los trabajadores deberán adquirir la siguiente información:

- Precauciones a adoptar para evitar las causas que pueden ocasionar una emergencia.
- La forma en que deben informar cuando detecten una Emergencia.
- El modo en el que se transmite la alarma.
- Información de lo que se debe hacer y lo que no se debe hacer ante una emergencia.

Por estas razones, los trabajadores del centro, deben recibir formaciones e instrucciones básicas sobre protección contra incendios y otros tipos de emergencias que les permita actuar correctamente, así como en el caso de una posible evacuación.

Las personas que sean pertenecientes a alguno de los Equipos de Emergencia deberán recibir formación específica referida a dicho equipo. El alcance de cada uno de estos niveles de formación así como la duración de los cursos y de las prácticas correspondientes son las que se indican a continuación:

Tabla 49 Alcance y duración de los niveles de formación. Fuente: EP.

NIVEL	Básico	Medio	Avanzado
ALCANCE	Todo el personal del Centro	Miembros de los Equipos de emergencia	Personal directivo
TEORÍA	2 horas	6 horas	8 horas
PRÁCTICA	Simulacro	2 horas	Simulacro
PERIODICIDAD	Anual	Anual	Anual

4.8.3. Programa de formación e información a todo el personal sobre el Plan de Autoprotección

A todas las personas en relación con el Centro Cívico Isaac Valero, se les debe dar formación e información respecto al Plan de Autoprotección para que en caso de que ocurra una emergencia todo el personal sepa unos criterios mínimos que serán los siguientes:

- Cómo informar en caso de emergencia
- Cómo actuar en caso de emergencia

- Protocolo seguir en caso de emergencia
- Primeros auxilios

Para ello, se les dará una charla explicativa y se hará entrega a todo el personal un manual con el plan de actuación, explicado de una manera clara y sencilla para su correcta comprensión.

Este plan de actuación se entregará al inicio de cada cargo, anualmente y cada vez que se cambien o modifiquen las emergencias interiores o exteriores.

4.8.4. Programa de información general para los usuarios

Para que el Plan de Autoprotección del Centro Cívico Isaac Valero sea operativo, es necesario que todas las personas presentes en este edificio como los trabajadores, las visitas o el público, conozcan las medidas generales de actuación en una situación de Emergencia o las normas básicas de una posible evacuación.

Para información y difusión del presente Plan tanto a visitantes como a usuarios del establecimiento se dispondrán de:

- Carteles con consignas sobre prevención de riesgos y actuación en caso de emergencia.
- Planos de situación de "Usted esta aquí" con croquis de distribución y vías de evacuación.
- Hojas informativas.

El Jefe de Emergencia y el Jefe de Seguridad recibirán una copia completa del plan.

Las personas que formen parte de los Equipos de Emergencia recibirán exclusivamente las fichas de actuación que les competan.

El resto de los trabajadores recibirán hojas informativas con consignas generales

4.8.5. Señalización y normas para la actuación de los visitantes

En el Centro Cívico nos encontramos con dispositivos de señalización y medios para situaciones de emergencia, como extintores, desfibrilador, señalización con las vías de evacuación...).

Las señales de emergencia permiten a todos los usuarios, tanto trabajadores como visitantes, percibir las situaciones de emergencia.

Estas señales de emergencia pueden ser la sirena, megafonía o personal del centro indicando a voz que hay una situación de emergencia.

También nos podemos encontrar con carteles de señalización. Estos carteles cumplen con los requisitos establecidos en el Real Decreto 485/1997 y el Código Técnico de la Edificación.

El Real Decreto 485/1997 implementa la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la señalización, y constituye la normativa más completa en este ámbito. Principalmente, dicho decreto define los colores de las señales, los colores de contraste, los pictogramas y las formas a las que están asociadas los colores.

Las señales de instalaciones contra incendios son de color rojo, con el blanco como color de contraste y de pictograma. Las señales de evacuación son verdes con el blanco como color de contraste y de pictograma.

En cumplimiento del Real Decreto 513/2017, se colocarán señales para indicar las salidas de uso regular o en caso de emergencia, así como los dispositivos manuales de protección contra incendios, cuando no sean fácilmente identificables desde cualquier punto de la zona protegida. Estas señales se registrarán por lo establecido en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo.

Todas las señales se pueden observar en el ANEXO VI - Señalización, pero a continuación se describen las más comunes del Centro:

Señalización de los medios de evacuación

- Salida de emergencia: Esta señal debe estar ubicada en las salidas al exterior del edificio.



Ilustración 54 Señal salida de emergencia. Fuente: IMPLASER.

- Salida: Esta señal debe estar situada en la salida de las dependencias (aulas, baños, cafetería, oficinas...)



Ilustración 55 Señal de salida. Fuente: IMPLASER.

- Sentido de la dirección: Esta señal debe estar situada en los recorridos de evacuación, indicando la dirección y el sentido.

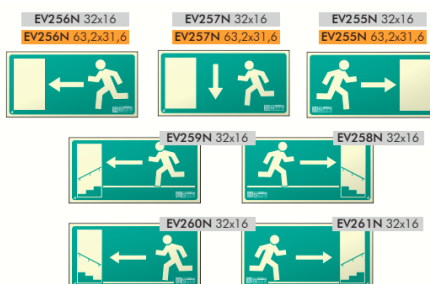


Ilustración 56 Señal sentido y dirección. Fuente: IMPLASER.

Señales de protección contra incendios

- Extintor: Esta señal debe estar situada encima de los extintores, en aulas, pasillos, entradas y zonas comunes.



Ilustración 57 Señal de extintor. Fuente: IMPLASER.

- Pulsador de alarma: Esta señal debe estar situada donde haya pulsadores de alarma.



Ilustración 58 Señal pulsador de alarma. Fuente: IMPLASER.

- Avisador sonoro: Esta señal se debe situar donde haya avisadores sonoros de alarma.



Ilustración 59 Señal avisador sonoro. Fuente: IMPLASER.

Otras señales:

- Señal de riesgo eléctrico: Esta señal se colocará donde haya riesgos eléctricos, como en el cuadro eléctrico o en el cuadro de climatización.

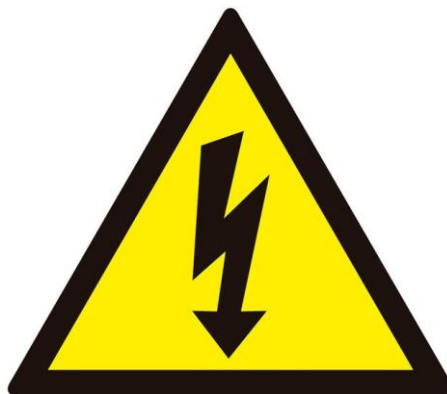


Ilustración 60 Señal riesgo eléctrico. Fuente: SEKURECO.

Las normas de actuación, serán las consignas generales que se han descrito en el CAPITULO 6 de este presente documento, en el que indican como se debe de actuar. En algunas aulas del centro, puede haber carteles con algunas de estas normas.

4.8.6. Programa de dotación y adecuación de medios materiales y recursos

Para la implantación del Plan de Autoprotección, el titular de la actividad deberá dotar al centro todos los medios materiales y todos los recursos necesarios para poder solucionar cualquier emergencia que se produzca en el interior del centro.

Para la formación de trabajadores se realizarán prácticas con los extintores para conocer su manejo y su correcto uso a pesar de que en todos los extintores, vienen instrucciones de cómo usarlos.

Todos los medios materiales y recursos serán revisados progresivamente como se ha indicado en capítulos anteriores, para asegurar su correcto funcionamiento o poder corregir las deficiencias detectadas.

El Jefe de Emergencias elaborará un informe que justifique las necesidades de los medios y recursos identificados, es decir, las deficiencias observadas, para garantizar la correcta implementación del Plan de Autoprotección. Asimismo, se incluirán las necesidades de adaptación en respuesta a nuevas disposiciones o regulaciones que afecten las condiciones de seguridad de las instalaciones o las condiciones de trabajo.

4.9. CAPÍTULO 9: MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

4.9.1. Programa de reciclaje de formación e información

En este apartado haremos referencia a las acciones planificadas para actualizar y reforzar los conocimientos y habilidades del personal involucrado en el Plan de Autoprotección. El objetivo es garantizar que todas las personas que forman parte de este plan, estén capacitadas y actualizadas en cuanto a los procedimientos de seguridad y las acciones a seguir en caso de emergencia.

Para ello, el Centro Cívico implantará un programa de actividades formativas e informativas con carácter periódico, en él se tratan temas como: Objetivos del Plan de Autoprotección, tipos de emergencia que existe, como notificar cada tipo de emergencia, los Equipos de Emergencia existentes, las consignas de evacuación y como se deben de realizar los simulacros y con qué periodicidad.

Este curso de reciclaje se realizará anualmente y cuando se produzcan cambios o modificaciones en los puestos de trabajo que puedan afectar o generar una situación de emergencia.

4.9.2. Programa de sustitución de medios y recursos

Los medios y recursos que pueden estar disponibles para su uso en una situación de emergencia, deben tener un buen mantenimiento. Deben ser verificados y limpiados regularmente, y en caso de tener algún fallo, repararlos o sustituirlos. Siempre tienen que mantener sus cualidades intrínsecas para un buen funcionamiento.

Se tendrá previsto un plan de mantenimiento y sustitución, si es necesario, de todos los elementos y recursos físicos y económicos requeridos, con el fin de garantizar la efectividad del Plan de Autoprotección.

En este plan de mantenimiento y sustitución, se realizaran revisiones de mantenimiento, auditorias, inspecciones de seguridad, investigación de causas de accidentes producidos, simulacros,

verificación de fecha de caducidad de botiquines, revisión de desfibrilador...

Tabla 50 Tabla registro del programa de sustitución de medios y recursos

Fecha	Versión del Plan	Medio/Recurso	Mantenimiento realizado/Cambio realizado	Persona encargada	Firma

4.9.3. Programa de ejercicios y simulacros

La realización de simulacros periódicos además de servir de entrenamiento a los miembros de los Equipos de Emergencia, permite la adaptación de las demás personas a este tipo de ejercicios con el objetivo de:

- Comprobar la capacidad de respuesta.
- Comprobar que todos los participantes están familiarizados con sus funciones y su capacidad para desempeñarla en caso de Emergencia.
- Habituarse a los ocupantes a evacuar el edificio.
- Comprobar la coordinación y comunicación con los Equipos de Ayuda Exterior.
- Identificar las deficiencias.
- Dar cumplimiento a la Ley.

Existen dos tipos de simulacros: Parciales o generales.

Simulacros parciales: Afectan solo a una planta del edificio y pueden realizarse con más o menos frecuencia, facilitando así una evacuación general.

Simulacros generales: Afectan a todo el edificio, a todos los ocupantes y a todos los Equipos de Emergencia. Como mínimo se debe realizar una vez al año.

La **preparación y la ejecución** del Simulacros (Anexo IV-4.1), deben realizarse con el conocimiento y con la colaboración de los

Servicios de Prevención y Salud y de Extinción de Incendios, Salvamento y Protección Civil.

También es necesario solicitar permiso de las autoridades en caso de que se prevea que puedan ocasionarse problemas como el tráfico.

Al finalizar el simulacro se debe efectuar una reunión con los servicios colaboradores y con los miembros de los Equipos de Emergencia para realizar una autoevaluación, analizar los detalles, los errores y la forma de corregirlos, elaborándose un informe (ANEXO IV-4.2) que debe contener la siguiente información:

- Tiempo empleado en la realización del simulacro.
- Factores negativos que hayan dilatado el simulacro.
- Coordinación de los Equipos de Emergencia.
- Comportamiento del personal en general..

Concluida la reunión el Jefe de Emergencia y los Jefes de Seguridad firmarán el Acta del Simulacro de Evacuación (Anexo IV-4.3)

También será necesario contemplar la posibilidad de Emergencia real durante el Simulacro y disponer de los medios necesarios para su control, así como disponer de una Vigilancia de Seguridad para evitar hurtos u otras situaciones anómalas durante la realización de la evacuación.

4.9.4. Programa de revisión y actualización de toda la documentación que forma parte del Plan de Autoprotección

El Plan de Autoprotección del Centro Cívico Isaac Valero, tendrá una vigencia indeterminada siempre que se mantenga debidamente actualizado y se hará una revisión al menos, con una periodicidad no superior a tres años, tal y como indica el R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicadas a actividades que puedan dar origen a una situación de emergencia.

Es por ello por lo que se colaborará y se mantendrá un programa de revisiones y actualizaciones de toda la documentación de este Plan.

Los siguientes contenidos son los criterios que pueden originar una revisión del Plan:

- Cambio de condiciones en las instalaciones del centro.
- Cambio o modificación de los procedimientos de trabajo
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Cambio o modificación del equipo directivo del centro.
- Consecuencias del análisis de los ejercicios y simulacros efectuados.
- Cambios en la normativa.

Los nombramientos de los Equipos serán revisados anualmente, para verificar que todo el personal designado continúa trabajando en el Centro.

4.9.5. Programa de auditorías e inspecciones

La realización de auditorías sirve para asegurarse de que la organización, los procesos y los procedimientos establecidos en el Centro son adecuados al sistema de seguridad y a la normativa vigente.

La realización de inspecciones sirve para revisar las instalaciones, los equipos o los sistemas de organización.

El Centro Cívico Isaac Valero, realizará periódicamente auditorías internas con el fin de asegurar el cumplimiento de la normativa y asegurarse de la implantación del Plan de Autoprotección. Estas inspecciones internas las realizará personal competente propio del Ayuntamiento de Zaragoza, con capacidad, experiencia y los conocimientos necesarios.

También habrá inspecciones por Industria que las realizará una empresa externa con el grado de OCA (Organismo de control Autorizado).

Estas auditorías e inspecciones de seguridad, se planificarán a nivel interno y externo con el fin de evaluar la elaboración, implantación, mantenimiento y eficacia del Plan de Autoprotección.

Tabla 51 Control auditorias/inspecciones

Fecha	Versión del Plan	Auditoria/inspección	Modificaciones	Personal que realiza la auditoría/inspección	Firma

5. CONCLUSIONES

Una vez concluido dicho Proyecto de Fin de Grado, veo conveniente la revisión y repaso de los objetivos de dicho trabajo, valorando los resultados obtenidos y dando una conclusión a los mismos:

- La redacción del presente TFG se ha elaborado siguiendo la normativa técnica vigente y normativa anterior que aplicaba en el momento en que inició la actividad el Centro Cívico Isaac Valero.
- Tras lo mencionado en el punto anterior, cabe decir que todo el estudio que conlleva dicho trabajo ha hecho que conozca más en profundidad el edificio y así poder conocer los riesgos que se pueden desencadenar en las determinadas zonas del mismo, haciendo dicho Plan de Autoprotección de la forma más completa posible para su buen fin y sobretodo, seguridad para las personas usuarias del centro objeto del Plan.
- Aplicadas la normativas, y especialmente el método Grétener podemos concluir que los medios de protección actuales se ajustan a normativa y son suficientes.
- Por ello podemos decir que nuestro Plan de Autoprotección cumple con la planificación general de emergencias previendo la forma de controlar los riesgos sobre personas y los bienes, además de garantizar la integración con el Sistema Público de Protección Civil.
- He aplicado y puesto en práctica conocimientos adquiridos durante mi período académico, más específicamente el relacionado con el campo de la Prevención y Riesgos Laborales, el cual me ha demostrado que puedo enfrentarme ante un caso práctico real, consolidando capacidades y toma de decisiones las cuales en un futuro profesional me resultarán muy útiles. Desde el ámbito personal, cabe decir que durante la elaboración de dicho proyecto, he sido consciente de la gran cantidad de nuevos conocimientos adquiridos y de la puesta en práctica de los mismos. Como conclusión final, me gustaría decir que me siento



agradecida de haber tomado la decisión de la elaboración del presente Plan de Autoprotección, ya que gracias a la elaboración del mismo, he sido consciente de la importancia del papel que tenemos los ingenieros y las ingenieras, en nuestra labor de redacción de proyectos como éstos, ya que podemos colaborar ayudando en la mejora de edificios, al igual que en la seguridad de las personas.

6. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los objetivos de este Trabajo Fin de Grado están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y metas, de la Agenda 2030:

- Objetivo 4 - Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos



- Meta 4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento

- Objetivo 8 - Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos



- Meta 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra



7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. GUÍAS

MAPFRE (2021). *Norma de uso de extintores, consejos*. Canal HOGAR

J, G. M., MANUEL. (2014). *Planes de autoprotección. Guía básica para su elaboración*. Ediciones Paraninfo, S.A.

CEPREVEN (2005). *Evaluación del Riesgo de Incendio. Método de Cálculo Grétener*. Madrid.

García, J. L. (2012). *GUÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE AUTOPROTECCIÓN*. Murcia.

7.2. LEGISLACIÓN

Gobierno de Aragón. (2002). Ley 30/2002, de 17 de diciembre, de Protección Civil y Atención de Emergencias de Aragón.

España. Ministerio del Interior. 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. Madrid. BOE núm. 72 de 24 de marzo.

España. Ministerio del Interior. Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica parcialmente al R.D. 393/2007. Madrid. BOE núm. 239 de 3 de octubre.

España. Ministerio de Vivienda. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Madrid. BOE núm. 74 de 28 de marzo.

España. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Real decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE núm. 139, de 22 de mayo.

España. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE núm. 97, de 23 de abril.

España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE núm. 303, de 17 de diciembre.

Gobierno de Aragón. (2012). Decreto 43/2012, de 21 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Extinción de



Incendios de Aragón. Boletín Oficial de Aragón, núm. 42, de 29 de febrero de 2012.

España. Ministerio de Fomento. (1996). NBE-CPI/96: Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios. Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre.

Abierto, O. de P., Transparencia y Gobierno. (2011). Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza. Normativa. Ayuntamiento de Zaragoza.

7.3. NORMAS:

Norma UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

Norma UNE 23033-1:2019 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad.

Parte 1: Señales de balizamiento de los sistemas y equipos de protección.

CTE DB-SI (Diciembre 2019) Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad en caso de incendio.

CTE DB-HS (Junio 2017) Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Salubridad.

CTE-DB-SUE (Febrero 2010) Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

Norma UNE-EN 60598-2-22:1993 Luminarias Parte 2: Requisitos particulares. Sección 22: luminarias para alumbrado de emergencia

7.4. PÁGINAS WEB

Consejería de Hacienda y Administración Pública. Junta de Extremadura. PLANES DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN.

<http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/planes-de-emergencia-y-autoproteccion>

Código Técnico de la Edificación

<https://www.codigotecnico.org/>

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado

<https://www.boe.es/>

CEPREVEN

<https://www.cepreven.com/>

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

<https://www.zaragoza.es/sede/>

CENTRO CÍVICO ISAAC VALERO

<https://www.zaragoza.es/sede/servicio/equipamiento/2112>

COE ARAGÓN

https://ceoearagon.es/prevencion/prevengo/gestion/2_4_3_plan.htm

IMPLASER

<https://www.implaser.com/senales-evacuacion-extincion-balizamiento-planos-riesgos-fijacion-proyectos/#SENALES>

Relación de documentos

(X) Memoria 178 páginas

(_) Anexos 42 páginas

La Almunia, a 05 de septiembre de 2023



Firmado: Lidia Cuevas Martínez