

EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE BADAJOZ

CUERPO DE BOMBEROS

**ORDENANZA
MUNICIPAL
DE
PROTECCION
CONTRA
INCENDIOS**

Edición 2007

ÍNDICE DE MATERIAS

PROLOGO	8
CAPITULO 1	
DISPOSICIONES GENERALES	9
Artículo 1. OBJETO DE LA ORDENANZA	9
Artículo 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	9
Artículo 3. CRITERIOS DE APLICACIÓN	10
3.1. Licencias para edificaciones o establecimientos	10
3.1.1. Obras de nueva construcción o de reforma integral	10
3.1.2. Ampliaciones o reformas manteniendo el uso.	10
3.1.3. Cambios de uso o modificación del riesgo	10
3.1.4. Cambios de titularidad	10
3.2. Proyectos de urbanización	11
3.3. Cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	11
3.4. Soluciones alternativas	11
3.5. Proyectos de diseño por prestaciones	12
3.6. Mantenimiento de los elementos de seguridad	12
3.7. Seguridad en edificios en construcción	12
Artículo 4. DOCUMENTOS NECESARIOS	12
Artículo 5. CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS	15
Artículo 6. DEFINICIÓN DE USOS	15
6.1. Uso Administrativo	15
6.2. Uso Aparcamiento	15
6.3. Uso Comercial	16
6.4. Uso Docente	16
6.5. Uso Hospitalario	16
6.6. Uso Industrial	17
6.7. Uso Pública Concurrencia.	17
6.8. Uso Residencial Público	17
6.9. Uso Vivienda	18
Artículo 7. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	18
Artículo 8. NIVELES DE RIESGO	18
8.1. Niveles de riesgo en uso Industrial	19
8.2. Locales de riesgo especial	19

8.3. Sistemas de extracción de humos de cocinas	21
8.4. Locales de instalaciones técnicas	22
Artículo 9. UBICACIONES NO PERMITIDAS	22
 CAPITULO 2	
MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN DE INCENDIOS	23
Artículo 10. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	23
10.1. Resistencia al fuego de los elementos estructurales principales.	23
10.2. Resistencia al fuego de los elementos estructurales secundarios.	25
10.3. Resistencia al fuego de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial	25
10.5. Señalización de zonas de especial peligrosidad	25
Artículo 11. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO	26
11.1. Criterios generales de compartimentación	26
11.2. Condiciones generales de compartimentación	27
11.3. Condiciones de compartimentación en uso de Vivienda	27
11.4. Condiciones de compartimentación en uso Administrativo	28
11.5. Condiciones de compartimentación en uso Comercial	28
11.6. Condiciones de compartimentación en uso Residencial	29
11.7. Condiciones de compartimentación en uso Docente	29
11.8. Condiciones de compartimentación en uso Hospitalario	29
11.9. Condiciones de compartimentación en uso de Pública Concurrencia	30
11.10. Condiciones de compartimentación en uso de Aparcamiento	30
11.11. Condiciones de compartimentación en uso Industrial	30
Artículo 12. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DELIMITADORES DE SECTORES DE INCENDIO Y LOCALES DE RIESGO ESPECIAL	31
Artículo 13. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN	32
Artículo 14. REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	32
Artículo 15. MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN POR MEDIANERÍAS Y FACHADAS ...	33
Artículo 16. MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN POR CUBIERTAS	35
Artículo 17. CERTIFICADOS DE ENSAYO	37
 CAPITULO 3	
MEDIDAS PARA FACILITAR LA EVACUACIÓN	38
Artículo 18. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN	38

Artículo 19. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN	38
19.1. Criterios generales para el cálculo de la ocupación	38
19.2. Densidad de ocupación para uso de Vivienda	39
19.3. Densidad de ocupación para uso Residencial	39
19.4. Densidad de ocupación para uso de Aparcamiento	39
19.5. Densidad de ocupación para uso Administrativo	39
19.6. Densidad de ocupación para uso Docente	39
19.7. Densidad de ocupación para uso Hospitalario	40
19.8. Densidad de ocupación para uso Comercial	40
19.9. Densidad de ocupación para uso de Pública Concurrencia	40
19.10. Densidad de ocupación para uso Industrial	41
20.1. Plantas o recintos que disponen de una única salida	41
20.2. Plantas o recintos que disponen de más de una salida	42
Artículo 21. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES A LAS VÍAS DE EVACUACIÓN	44
Artículo 22. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN	44
22.1. Ancho de puertas y pasos en recintos cerrados	44
22.2. Ancho de pasillos y rampas en recintos cerrados	44
22.3. Ancho de pasos entre filas de asientos	45
22.4. Dimensiones de escaleras y pasillos escalonados en recintos cerrados	45
22.4.1. Peldaños y discontinuidades en pavimentos	45
22.4.2. Tramos de escaleras	47
22.4.3. Mesetas de escaleras	47
22.4.4. Pasamanos en escaleras	48
22.4.5. Anchura de escaleras no protegidas	48
22.4.6. Anchura de escaleras protegidas	49
22.4.7. Ventilación cenital	49
22.5. Rampas	50
22.5.1. Pendientes	50
22.5.2. Longitud de tramos de rampas	50
22.5.3. Anchura de rampas	50
22.5.4. Mesetas y cambios de dirección en rampas	51
22.6. Anchura de elementos de evacuación al aire libre	51
22.7. Altura mínima en recorridos de evacuación	51
Artículo 23. GRADO DE PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS	51
23.1. Condiciones generales	51
23.2. Escaleras de evacuación descendente	52
23.2. Escaleras de evacuación ascendente	52
Artículo 24. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN	52

Artículo 25. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	54
Artículo 26. CONTROL DEL HUMO DE UN INCENDIO	55
26.1. Usos distintos del industrial	55
26.2. Uso Industrial	56
26.3. Ventilación de vestíbulos de escaleras especialmente protegidas.-	57
Artículo 27. NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN	57
27.1. Alumbrado normal.	57
27.2. Alumbrado de emergencia	57
Artículo 28.- CONDICIONES DE SEGURIDAD EN GRADERÍOS PARA ESPECTADORES DE PIE	59
 CAPITULO 4	
MEDIDAS PARA DETECTAR, CONTROLAR Y EXTINGUIR EL INCENDIO	
Artículo 29. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	60
29.1. Instalaciones de protección contra incendios	60
29.1.1. Consideraciones generales	60
29.1.2. Diseño de las instalaciones.	60
29.1.3. Consideraciones sobre extintores portátiles	60
29.1.4. Consideraciones sobre abastecimientos de agua	61
29.1.5. Consideraciones sobre instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas (BIE)	61
29.1.6. Consideraciones sobre instalaciones de columna seca	62
29.1.7. Consideraciones sobre instalaciones de detección y alarma	62
29.1.8. Consideraciones sobre la instalación de hidrantes exteriores	63
29.1.9. Consideraciones sobre instalaciones de rociadores automáticos	64
29.1.10. Consideraciones sobre ascensores de emergencia.	64
29.2. Instalaciones de protección contra incendio en cualquier uso	65
29.3. Instalaciones de protección contra incendio en uso de Vivienda	65
29.4. Instalaciones de protección contra incendio en uso Administrativo.	66
29.5. Instalaciones de protección contra incendio en uso Residencial.	66
29.6. Instalaciones de protección contra incendio en uso Hospitalario	67
29.7. Instalaciones de protección contra incendio en uso Docente	67
29.8. Instalaciones de protección contra incendio en uso Comercial	68
29.9. Instalaciones de protección contra incendio en uso de Pública Concurrencia.	68
29.10. Instalaciones de protección contra incendio en uso de Aparcamiento.	69
29.11. Instalaciones de protección contra incendio en uso Industrial	69
Artículo 30. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.	72
Artículo 31. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	74
 CAPITULO 5	
MEDIDAS PARA FACILITAR LA INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	
Artículo 32.- CONDICIONES DEL ENTORNO DE LOS EDIFICIOS.	75

Artículo 33. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.	76
Artículo 34. ACCESIBILIDAD POR FACHADA	76
CAPÍTULO 6	
OTRAS DISPOSICIONES	77
Artículo 35. CARACTERÍSTICAS DE LOS ALMACENAMIENTOS	77
35.1. Almacenamiento por estanterías	77
35.2. Almacenamiento por estibación	77
Artículo 36. PLANES DE AUTOPROTECCIÓN	77
Artículo 37. INSTALACIONES PROVISIONALES.	79
CAPÍTULO 7	
COMPROBACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	80
Artículo 38. PRUEBAS DE COMPROBACIÓN.	80
Artículo 39. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO	83
CAPÍTULO 8	
NORMAS PARA PROYECTOS DE DISEÑO POR PRESTACIONES	84
Artículo 31. CRITERIOS GENERALES	84
Artículo 32. CRITERIOS PARA LOS DISEÑOS POR PRESTACIONES	84
Artículo 33. EXIGENCIAS PRESCRIPTIVAS QUE DEBEN MANTENERSE.	85
Artículo 34. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	85
Artículo 35. EQUIPOS DE INTERVENCIÓN EN EMERGENCIAS	85
Artículo 36. ESCENARIOS DE INCENDIO.	86
CAPÍTULO 9	
NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y RÉGIMEN JURÍDICO	87
Artículo 37. VISITAS DE COMPROBACIÓN.	87
Artículo 38. TASAS POR INSPECCIÓN.	87
Artículo 39. OTRAS INSPECCIONES.	87
Artículo 40. SANCIONES.	88
DISPOSICIONES TRANSITORIAS	
PRIMERA	89
SEGUNDA	89

TERCERA	89
DISPOSICIONES FINALES	
PRIMERA	90
SEGUNDA	90
ANEXO 1. TERMINOLOGÍA	91
ANEXO 2. CÁLCULO DE LOS NIVELES DE RIESGO INTRÍNSECO	101

PROLOGO

El Ayuntamiento de Badajoz se ha destacado desde el año 1985 por su esfuerzo en proteger a los habitantes y visitantes de la ciudad contra el grave riesgo que suponen los incendios en los edificios. Desde la entrada en vigor de la primera Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios en dicho año, el Ayuntamiento, a través de su Servicio de Bomberos, ha hecho constantes esfuerzos para que los edificios de la ciudad fuesen seguros ante los incendios, no solo manteniendo permanentemente actualizada la citada Ordenanza, sino con un ambicioso programa de inspecciones que garantizase que los edificios y sus instalaciones se ajustaban realmente a las exigencias de seguridad.

Desde su primera edición, la Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios ha venido recogiendo las exigencias de la normativa de rango nacional, incorporando además a su articulado prescripciones para los usos no regulados a nivel nacional, o estableciendo criterios interpretativos y preceptos complementarios.

La integración en el propio Cuerpo de Bomberos de la función de prevención de incendios, a través de su Sección de Prevención, incluyendo la revisión de los proyectos de edificación y reforma de edificios y establecimientos, así como la inspección del cumplimiento de la normativa contra incendios en los edificios, ha hecho posible contrastar la influencia de la normativa en los incendios reales. Ello ha permitido incorporar progresivamente nuevas prescripciones en la Ordenanza para mejorar la seguridad de ciudadanos y de los propios Bomberos. Muchas de esas prescripciones han ido apareciendo después también en la normativa nacional. Por otra parte el trabajo de revisión de los proyectos y el contacto permanente con los proyectistas, instaladores y directores de obra, ha permitido detectar preceptos cuya redacción debía modificarse para hacerlos más claros, o que requerían una interpretación detallada. Todo eso ha hecho que las sucesivas redacciones de la Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios hayan ido mejorando la protección contra los incendios en el Término Municipal de Badajoz.

Siguiendo esa tendencia de las anteriores ediciones de la Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendio, la presente edición pretende adaptarse al nuevo panorama de la seguridad contra incendios creado tras la aparición del Código Técnico de la Edificación.

La presente edición de la Ordenanza tiene como base el citado Código Técnico, y está redactada teniendo en cuenta el texto completo de su Documento Básico SI, Seguridad en caso de incendio, así como de otras partes que son de aplicación a la seguridad en la evacuación de emergencia tomadas del Documento Básico SU, Seguridad de Utilización, concretamente sus secciones SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas, SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, y SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación. Asimismo se han incluido otros aspectos regulados en otras partes del Código Técnico, así como en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las normas UNE-EN de aplicación en la seguridad contra incendios, y la Norma Básica de Autoprotección vigente desde marzo de 2007. Se pretende con ello que la Ordenanza Municipal actúe como un texto unificado que recoja todas las exigencias de seguridad que deben cumplir los edificios y establecimientos en el Término Municipal de Badajoz.

El objetivo es mantener el nivel de seguridad de los ciudadanos potenciando la prevención para tratar de evitar que se produzcan los incendios o para limitar sus efectos cuando éstos se produzcan a pesar de las medidas de prevención adoptadas.

Fernando Bermejo Martín
Inspector Jefe del Cuerpo de Bomberos

Francisco Javier Frago Martínez
Concejal Delegado de Bomberos

ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CAPITULO 1

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. OBJETO DE LA ORDENANZA.-

La Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios, en adelante la Ordenanza, tiene por objeto señalar las condiciones técnicas a que deben ajustarse los edificios y *establecimientos*, para prevenir los incendios, reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* o *establecimiento*, así como los *usuarios* de los *edificios* o *establecimientos* colindantes, sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, y facilitar el trabajo de los servicios de emergencia para el salvamento de los ocupantes y la extinción en caso de que tales incendios se produzcan.

La prevención de incendios tendrá como objetivo limitar la presencia del riesgo de fuego y las circunstancias que puedan desencadenar un incendio. Para ello las instalaciones de servicio (electricidad, gas, etc.) deberán cumplir las reglamentaciones específicas que les sean de aplicación y los titulares de las actividades deberán cumplir las exigencias de la normativa de prevención de riesgos laborales y adoptar las medidas necesarias para reducir a niveles aceptables el riesgo de inicio del fuego.

Artículo 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.-

2.1. La presente Ordenanza será de aplicación en todo el Término Municipal de Badajoz.

2.2. No podrán otorgarse licencias para obras de nueva planta, ampliación o reforma ni de ocupación, instalación, apertura y funcionamiento de actividades, etc., sin que los edificios o *establecimientos* afectados se ajusten a los preceptos de esta Ordenanza que les afecten, según los criterios de aplicación recogidos en la misma.

A tal efecto, la Sección de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos, en adelante Sección de Prevención, intervendrá en la tramitación de los expedientes de concesión de licencia, a través de informes de proyectos e inspecciones para comprobar el estado de las obras y el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas. Del resultado de sus actuaciones dará cuenta al Departamento Municipal que tramite el expediente.

2.3. La Ordenanza se aplicará conjuntamente con el Código Técnico de la Edificación (CTE) y todo cuanto en ella no esté especificado se entenderá regulado por lo dispuesto en el mismo. Todo ello sin perjuicio de la exigencia de cumplimiento de otras reglamentaciones que regulen instalaciones o almacenamientos específicos.

Artículo 3. CRITERIOS DE APLICACIÓN.-

3.1. Licencias para edificaciones o establecimientos.-

3.1.1. Obras de nueva construcción o de reforma integral.-

La Ordenanza deberá aplicarse en su integridad a las obras de nueva construcción, así como a las de reforma o rehabilitación integral que se realicen en edificios existentes.

3.1.2. Ampliaciones o reformas manteniendo el uso.-

En las obras de ampliación o reforma en las que se mantenga el uso (excepto en uso industrial), la Ordenanza debe aplicarse a la parte ampliada o a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en la misma.

Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de la Ordenanza debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en la Ordenanza.

Cuando un *establecimiento* de uso industrial modifique o reforme la actividad en él desarrollada, sin modificar el uso industrial, pero sin aumento de la superficie ocupada y sin incremento del nivel de riesgo intrínseco, no será exigible el cumplimiento de la Ordenanza, pero, para justificar dicha exención, deberá presentarse Memoria Técnica suscrita por técnico competente en la que se justifiquen las razones citadas anteriormente para la exención.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en esta Ordenanza.

3.1.3. Cambios de uso o modificación del riesgo.-

Deberán aplicarse los criterios de la Ordenanza a los edificios o *establecimientos* que, disponiendo de licencia concedida para cualquiera de los usos definidos en la misma, cambien a otro uso distinto a aquel para el que se le concedió licencia.

También deberá solicitarse modificación de la licencia municipal y justificarse el cumplimiento de la presente Ordenanza para los *establecimientos* ya autorizados, cuando se modifique el nivel de riesgo o los niveles de ocupación, incluso sin que ello implique la realización de obra alguna. Si con la documentación presentada no quedase acreditado tal cumplimiento, el cambio no podrá ser autorizado.

Cuando un cambio de uso, o una modificación del riesgo, afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, la Ordenanza se debe aplicar a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta el espacio exterior seguro, estén o no situados en ella. Como excepción a lo anterior, cuando en edificios de uso de Vivienda existentes se trate de transformar en dicho uso zonas destinadas a cualquier otro, no es preciso aplicar la Ordenanza a los elementos comunes de evacuación del edificio.

3.1.4. Cambios de titularidad.-

Los cambios de titularidad de un *establecimiento* sin cambio de uso y sin realización de obras, no implicarán obligación de modificación de elementos estructurales ni de compartimentación, ni exigencia de adaptar las vías de evacuación a los preceptos de esta

Ordenanza, siempre que no se modifiquen los niveles de ocupación. Sin embargo, las instalaciones de protección contra incendios y los revestimientos deberán adaptarse a lo dispuesto en la misma.

3.2. Proyectos de urbanización.-

Los proyectos de urbanización, o aquellos que modifiquen elementos urbanísticos existentes, deberán tener en cuenta los preceptos de esta Ordenanza relativos a dotaciones de hidrantes contra incendios y la accesibilidad de vehículos de bomberos y, respecto de este tema, deberán ser informados por la Sección de Prevención con carácter previo a su aprobación.

3.3. Cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.-

Se entiende que la sujeción a los preceptos de la presente Ordenanza supone el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio establecidas en el Código Técnico de la Edificación, a saber:

- Exigencia básica SI 1 - Propagación interior: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
- Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
- Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
- Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
- Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura: La estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

3.4. Soluciones alternativas.-

Los proyectistas podrán proponer otras soluciones de seguridad alternativas diferentes de las prescritas en esta Ordenanza, bien por las peculiaridades de nuevos diseños o porque algún precepto de la Ordenanza resulte incompatible con el grado de protección de un edificio ya existente o con exigencias urbanísticas que sean de aplicación.

En todo caso, los proyectos deberán justificar documentalmente que con las soluciones alternativas propuestas se cumplen las exigencias básicas citadas en el apartado anterior, y que tales soluciones ofrecen prestaciones de seguridad equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación de las prescripciones de la presente Ordenanza.

La Sección de Prevención podrá aceptar dichas soluciones alternativas cuando considere que se justifica adecuadamente el cumplimiento de las exigencias básicas, pudiendo rechazarlas en caso contrario.

3.5. Proyectos de diseño por prestaciones.-

Podrán presentarse proyectos realizados en base a diseño por prestaciones, en los que la justificación de la seguridad para las personas no se apoye en el cumplimiento de las dotaciones exigidas con carácter prescriptivo, sino en base a la evaluación del riesgo, análisis de los posibles escenarios de incendio, y demostración a través de métodos de modelización computacional de los fenómenos desarrollados en un incendio y del comportamiento de las personas afectadas.

Estos proyectos, además de justificar el cumplimiento de las exigencias básicas estarán sujetos a lo dispuesto en el capítulo 8 de la presente Ordenanza.

3.6. Mantenimiento de los elementos de seguridad.-

El titular de la correspondiente licencia de actividad tendrá la obligación de mantener el edificio o *establecimiento* en las condiciones amparadas por la licencia, durante toda la vida útil del mismo.

Los elementos de evacuación o instalaciones que no sean exigibles en aplicación de esta Ordenanza pero que se encuentren instalados, deberán ser adecuadamente mantenidos para su correcto funcionamiento.

3.7. Seguridad en edificios en construcción.-

En los edificios en construcción deberán mantenerse en todo momento las condiciones mínimas de seguridad para el personal que se encuentre trabajando en ellos. Será obligatorio, como mínimo, una dotación de extintores portátiles en cada planta en la que se desarrollen trabajos de cualquier tipo.

Artículo 4. DOCUMENTOS NECESARIOS.-

4.1. Las peticiones de licencias citadas en el Artículo 3, deberán ir acompañadas del correspondiente proyecto técnico firmado por técnico competente y visado por su correspondiente Colegio Profesional. También estarán sujetos a la exigencia de firma y visado los anexos al proyecto que se presenten durante la tramitación de los expedientes de licencia.

4.2. Los proyectos deberán reflejar expresa y detalladamente en su documentación el cumplimiento de las medidas de protección contra incendios que le sean de aplicación en cada caso.

4.3. Con el fin de cumplir lo especificado en el artículo precedente, los documentos de los proyectos deberán incluir como mínimo lo reflejado en los apartados que siguen. Los elementos marcados con asterisco (*) son los que al menos debe contener el proyecto básico.

a) La Memoria deberá incluir un apartado de seguridad contra incendios que contemple:

- Condiciones urbanísticas del entorno del edificio. (*)
- Definición de usos de cada zona y su nivel de ocupación. (*)
- Condiciones generales de compartimentación y de protección estructural, con expresión de los grados de protección de estructuras y elementos de compartimentación. (*)
- Condiciones generales de evacuación (*) y cálculo de las vías previstas para este fin,

- Soluciones previstas referidas a las exigencias de esta Ordenanza sobre instalaciones de protección contra incendios con descripción detallada de las mismas.(*)
- Cálculos hidráulicos, luminotécnicos, acústicos, etc., correspondientes a las instalaciones de protección contra incendios a instalar.
- Soluciones previstas de protección pasiva, tanto para protección especificando materiales a emplear, perfiles a proteger, masividades, espesores, aplicados, etc.

b) El Pliego de Condiciones manifestará expresamente que todos los materiales utilizados en la obra y las instalaciones montadas en la misma cumplirán las exigencias de las normas vigentes que le sean de aplicación.

c) Entre los Planos del edificio deberán incluirse:

- Plano de situación del edificio (*) en relación con el entorno, con indicación del espacio de maniobra exigido en el Capítulo 5, y de la situación de las tomas de columna seca e hidrantes exteriores, cuando sean exigibles.
- Planos de cada planta, con indicación de:
 - distribución en planta, incluyendo mobiliario (*)
 - locales de riesgo especial,
 - vías de evacuación, (*)
 - elementos estructurales, tabiques y puertas a los que se exija una determinada *resistencia al fuego*, (*)
 - ubicación de los elementos de protección contra incendios, indicando trazados de tuberías y conducciones eléctricas para los mismos, y sus secciones.
 - densidad de ocupación asignada a cada recinto. Si a distintas zonas del mismo recinto se le asignasen distintos niveles de ocupación, dichas zonas deberán diferenciarse en el plano con trazo distinto.
- Los planos de sección que sean imprescindibles para definir el trazado vertical de escaleras u otros huecos que comuniquen entre sí distintas plantas. (*)
- Los otros planos que sean imprescindibles para definir claramente las instalaciones de protección contra incendios.

En los planos de planta de los *establecimientos* comerciales en los que esté previsto el uso de carros para el transporte de productos por el público, cualquiera que sea la superficie construida del área de ventas, debe hacerse constar la disposición de mostradores, estanterías, expositores, contenedores, cajas registradoras y, en general, todos aquellos elementos que configuren todos los *recorridos de evacuación* del público. En el caso de *centros comerciales* debe hacerse constar la disposición de elementos tales como puestos de venta, quioscos, bares, etc., que puedan existir en zonas de circulación.

La simbología de los planos se adaptará a Norma UNE.

Todas las dotaciones de seguridad contra incendios deberán venir recogidas en los correspondientes apartados de los documentos de Mediciones y Presupuesto.

4.4. No será necesaria la presentación de Proyecto en los siguientes casos:

- a) Peticiones de licencia de apertura, instalación u ocupación, cuando ya se haya presentado para conseguir la licencia de obra y hubiera quedado perfectamente definido el uso y la actividad a realizar en el *establecimiento* objeto de la misma.
- b) Peticiones de Licencia de Apertura para locales con uso distinto del Industrial de bajo riesgo, considerando como tales las que tengan una *carga de fuego* inferior a 200 Mcal/m², para cuya tramitación no se exija proyecto por otra normativa que le sea de aplicación, siempre que su superficie construida no supere 60 m², y en los que no se realicen obras de adaptación o solo se realicen obras menores.

c) Peticiones de cambio de actividad sin cambio de uso, excepto en uso industrial, y de cambio de titularidad de locales ya autorizados, en tanto no cambien las condiciones de seguridad y no se produzca incremento de la ocupación.

d) Se podrá sustituir el proyecto, por una Memoria Técnica firmada por un técnico titulado competente, en los siguientes casos:

- *Establecimientos* industriales de riesgo intrínseco bajo y *superficie útil* inferior a 250 m²
- Actividades industriales, talleres artesanales y similares con *carga de fuego* igual o inferior a 10 Mcal/m² y *superficie* igual o inferior a 60 m².
- Reformas, que no requieran según el apartado 3.1 de esta OMPCI, la aplicación de esta.

4.5. En los casos recogidos en los puntos b) y c) del apartado precedente deberá presentarse Hoja Resumen de Seguridad Contra Incendios, conforme al modelo oficial, que podrá ser suscrita por el titular de la actividad o persona en quien delegue.

4.6. Cuando se presenten proyectos de edificación para los cuales no se defina el uso, la *resistencia al fuego* exigible a los elementos estructurales y a los elementos de compartimentación deberá ser, como mínimo, la necesaria para el menor nivel de riesgo previsible. Si se destinan posteriormente a un uso que exija un mayor nivel de protección, se deberá incrementar la protección inicial.

En tales casos no será necesario que el proyecto recoja las instalaciones de protección ni cálculo de vías de evacuación. Sí deberán preverse en tales proyectos la instalación de Hidrantes de Incendio y las acometidas de agua para la posible instalación de Bocas de Incendio Equipadas, incluso espacio para aljibe y equipo de bombeo para las mismas si el caudal y la presión de la red pública en dicho punto no fuesen suficientes.

4.7. La presentación de los Certificados de Dirección o de Terminación de Obra de los edificios o locales a los que sea aplicable el contenido de esta Ordenanza y que se requieran para la tramitación de los expedientes, supondrá, salvo manifestación expresa en contrario, que en las obras ejecutadas se han cumplido todas las exigencias de la Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios. Estos Certificados deberán ser suscritos por técnico competente y visados por su correspondiente Colegio Profesional.

Cuando se adopten soluciones de protección pasiva para dotar a los elementos estructurales de la estabilidad al fuego requerida, siempre se deberán adjuntar un certificado específico emitido por el técnico director de obra, u otro técnico titulado competente, y visado por el colegio profesional correspondiente que describa la solución adoptada. Este certificado deberá indicar como mínimo los materiales empleados, certificados de homologación, elementos protegidos, masividades, espesores, tablas de aplicación y grado de estabilidad al fuego conseguido.

El certificado anterior se podrá sustituir por un certificación de una Entidad de Control, la cual, deberá certificar que se han alcanzado los grado de estabilidad al fuego requeridos.

4.8. En casos justificados, la Sección de Prevención podrá exigir de la Dirección Técnica de la obra certificado que garantice el cumplimiento de la normativa vigente en algún aspecto concreto. Del mismo modo se podrá solicitar que se presenten certificados de ensayo o de homologación de los equipos o elementos instalados en la obra.

4.9. En los casos de obras que necesiten para su aprobación la presentación de Proyecto, deberán adjuntarse al Certificado de Dirección o Terminación de Obra las Actas de Comprobación de las instalaciones de protección contra incendios previstas en el Capítulo 7 de la presente Ordenanza. Dichas actas deberán estar firmadas por el técnico titulado competente designado por la empresa instaladora.

Artículo 5. CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS.-

5.1. A los efectos de la aplicación de la presente Ordenanza, los edificios, *establecimientos* y zonas de los mismos, se clasificarán en los usos que se citan a continuación:

- Uso Administrativo
- Uso Aparcamiento
- Uso Comercial
- Uso Docente
- Uso Hospitalario
- Uso Industrial
- Uso Pública Concurrencia
- Uso Residencial Público
- Uso Vivienda

5.2. Cuando la actividad particular de un edificio o zona no se encuentre entre las clasificaciones previstas se adoptará, por analogía, una de las establecidas, o bien se realizará un estudio específico del riesgo asociado a esta actividad particular basándose en los factores y criterios de evaluación de riesgo siguientes:

- las actividades previstas que los usuarios realicen;
- las características de los usuarios, o circunstancias especiales de los mismos, como restricciones de movilidad, régimen de confinamiento o privación de libertad, etc.;
- el número de personas que habitualmente los ocupan, visitan, usan o trabajan en ellos;
- la vulnerabilidad o la necesidad de una especial protección por motivos de edad, como niños o ancianos, por una discapacidad física, sensorial o psíquica u otras que puedan afectar su capacidad de tomar decisiones, salir del edificio sin ayuda de otros o tolerar situaciones adversas;
- la familiaridad con el edificio y sus medios de evacuación;
- el tiempo y período de uso habitual;
- las características de los contenidos previstos;
- el riesgo admisible en situaciones extraordinarias; y
- el nivel de protección del edificio.

La Sección de Prevención podrá aceptar tal clasificación particular o exigir las correcciones que sean pertinentes al estudio presentado.

Artículo 6. DEFINICIÓN DE USOS.-

6.1. Uso Administrativo. Edificio, *establecimiento* o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

También se consideran de este uso los *establecimientos* destinados a otras actividades, cuando sus características constructivas y funcionales, el riesgo derivado de la actividad y las características de los ocupantes se puedan asimilar a este uso mejor que a cualquier otro. Como ejemplo de dicha asimilación pueden citarse los consultorios, los centros de análisis clínicos, los ambulatorios, los centros docentes en régimen de seminario, etc.

Las zonas de un *establecimiento* de uso Administrativo destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal, tales como cafeterías, comedores, salones de actos, etc., deben cumplir las condiciones relativas a su uso previsto.

6.2. Uso Aparcamiento. Edificio, *establecimiento* o zona independiente o accesoria de otro uso principal, destinado a estacionamiento de vehículos y cuya superficie construida exceda

de 100 m², incluyendo las dedicadas a revisiones tales como lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, comprobación de neumáticos y faros, etc., que no requieran la manipulación de productos o de útiles de trabajo que puedan presentar riesgo adicional y que se produce habitualmente en la reparación propiamente dicha. Se excluyen de este uso los aparcamientos en espacios exteriores del entorno de los edificios, aunque sus plazas estén cubiertas. Se excluyen de este uso los aparcamientos de vehículos destinados al transporte de personas o mercancías, que se regularan por el uso industrial.

Dentro de este uso, se denominan aparcamientos robotizados aquellos en los que el movimiento de los vehículos, desde el acceso hasta las plazas de aparcamiento, únicamente se realiza mediante sistemas mecánicos y sin presencia ni intervención directa de personas, exceptuando la actuación ocasional de personal de mantenimiento. En dichos aparcamientos no es preciso cumplir las condiciones de evacuación que se establecen en esta Ordenanza, aunque se deben prever medios de escape en caso de emergencia para dicho personal, justificando su suficiencia.

6.3. Uso Comercial. Edificio o *establecimiento* cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo, tanto las tiendas y a los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único *establecimiento* con un único titular, como los *centros comerciales*, los mercados, las galerías comerciales, etc.

También se consideran de uso Comercial aquellos *establecimientos* en los que se prestan directamente al público determinados servicios no necesariamente relacionados con la venta de productos, pero cuyas características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar más a las propias de este uso que a las de cualquier otro. Como ejemplos de dicha asimilación pueden citarse las lavanderías, los salones de peluquería, etc.

6.4. Uso Docente. Edificio, *establecimiento* o zona destinada a docencia, en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional. No obstante, los *establecimientos* docentes que no tengan la característica propia de este uso (básicamente, el predominio de actividades en aulas de elevada densidad de ocupación) deben asimilarse a otros usos.

Las aulas de formación ocupacional dentro de *establecimientos* de otro uso, no se consideraran de uso docente, sino que deberán cumplir las condiciones propias de la actividad en ellas desarrolladas.

Las zonas de un *establecimiento* de uso Docente destinadas a actividades subsidiarias de la principal, como cafeterías, comedores, salones de actos, administración, residencia, etc., deben cumplir las condiciones relativas a su uso.

6.5. Uso Hospitalario. Edificios o *establecimientos* destinados a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas y que están ocupado por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc.

Las zonas de dichos edificios o *establecimientos* destinadas a asistencia sanitaria de carácter ambulatorio (despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.) así como a los centros con dicho carácter en exclusiva, deben cumplir las condiciones correspondientes al uso Administrativo.

Las zonas destinadas a usos subsidiarios de la actividad sanitaria, tales como oficinas, salones de actos, cafeterías, comedores, capillas, áreas de residencia del personal o habitaciones para médicos de guardia, aulas, etc., deben cumplir las condiciones relativas a su uso.

6.6. Uso Industrial. Se considerarán destinados a este uso los edificios y *establecimientos* destinados a:

- industrias, entendiéndose como tal las actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados.
- almacenamientos industriales.
- talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al transporte de personas y al transporte de mercancías.
- servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los puntos anteriores.

También se considerarán incluidos en este uso los almacenamientos de cualquier tipo de *establecimiento* cuando su *carga de fuego* total, ponderada y corregida sea superior o igual a 720.000 Megacalorías (Mcal), o 3.000.000 Megajulios (MJ).

Las zonas de uso no industrial dentro de un edificio de uso industrial deberán cumplir las prescripciones para su uso específico y constituir sector de incendio independiente respecto del uso industrial, cuando superen los límites indicados a continuación:

- Zona comercial: Superficie superior a 250 m².
- Zona de administración: Superficie superior a 250 m².
- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: Capacidad superior a 100 personas sentadas.
- Archivos: Superficie superior a 250 m² o volumen superior a 750 m³.
- Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: Superficie superior a 150 m² o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Biblioteca: Superficie superior a 250 m².
- Zonas de alojamiento de personal: Capacidad superior a 15 camas.

A las actividades industriales y talleres artesanales y similares cuya *densidad de carga de fuego*, calculada de acuerdo con el anexo 1, no superen 10 Mcal/m², siempre que su *superficie útil* sea inferior o igual a 60 m², solo le serán de aplicación las exigencias de extintores portátiles y alumbrado de emergencia.

Cuando se prevea que los almacenamientos pueden estar ocupados por público (por ejemplo almacenes de venta mayorista), deberán cumplirse también las prescripciones de uso Comercial referidas a dotaciones de evacuación.

6.7. Uso Pública Concurrencia. Edificio o *establecimiento* destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (locales de reunión, auditorios, museos, y similares), religioso, recreativo (restauración, espectáculos, deporte, esparcimiento, juego, discotecas, bares y similares), así como terminales para el transporte de personas.

Las zonas de un *establecimiento* de pública concurrencia destinadas a usos subsidiarios, tales como oficinas, aparcamiento, alojamiento, etc., deben cumplir las condiciones relativas a su uso.

6.8. Uso Residencial Público. Edificio o *establecimiento* destinado a proporcionar alojamiento temporal, regentado por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. Incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.

Las zonas de los *establecimientos* de uso Residencial Público, en adelante uso Residencial, destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal, como cafetería, restaurante,

salones de actos, locales para juegos o espectáculos, etc., deben cumplir las condiciones relativas a su uso.

6.9. Uso Vivienda. Edificio o zona destinada a alojamiento permanente, cualquiera que sea el tipo de edificio: vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de apartamentos, etc.

Artículo 7. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.-

Según su configuración y ubicación respecto al entorno los *establecimientos* industriales se clasifican en los tres tipos siguientes:

Tipo A: *Establecimiento* industrial que ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros *establecimientos*, ya sean éstos de uso industrial o bien de otros usos.

Tipo B: *Establecimiento* industrial que ocupa totalmente un edificio que está adosado, o situado a 3 o menos metros, de otro u otros edificios del mismo o distinto uso.

Tipo C: *Establecimiento* industrial que ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de 3 m del edificio más próximo de cualquier otro establecimiento.

Tipo D: *Establecimiento* industrial que ocupa un espacio abierto, que no constituye un edificio, cuando tenga cubierta más del 50 por 100 de la superficie ocupada, y alguna de cuyas fachadas de la parte cubierta carece totalmente de cerramiento lateral.

Tipo E: *Establecimiento* industrial que ocupa un espacio abierto, que no constituye un edificio, cuando tenga cubierta menos del 50 por 100 de la superficie ocupada, y alguna de cuyas fachadas de la parte cubierta carece totalmente de cerramiento lateral.

Cuando la caracterización de un *establecimiento* industrial no coincida exactamente con alguno de los tipos definidos anteriormente, se considerará que pertenece al tipo con que mejor se pueda equiparar o asimilar justificadamente. En el caso de que en un *establecimiento* industrial coexistan diferentes configuraciones, se deberán aplicar los requisitos de esta Ordenanza de forma diferenciada a cada una de ellas.

Para *establecimientos* industriales de Tipo A que ocupen una nave adosada con estructura compartida con las contiguas pero con cubierta independiente, se admitirá el cumplimiento de las exigencias correspondientes al tipo B, siempre que se justifique técnicamente que el posible colapso de la estructura no afecte a las naves colindantes.

Artículo 8. NIVELES DE RIESGO.-

Las medidas a adoptar para proteger a los ocupantes de los edificios estarán en consonancia con el nivel de riesgo, el tipo y número de ocupantes previsible, la *altura de evacuación* y otros condicionantes.

A estos efectos, los edificios de uso industrial deben clasificarse en función de su nivel de riesgo, y en los edificios de usos distintos del Industrial se debe tener en cuenta el riesgo especial que impliquen los locales o zonas que tengan un riesgo potencial de incendio superior al normal.

8.1. Niveles de riesgo en uso Industrial.-

Los sectores de incendio de los edificios de uso industrial se clasificarán en función del nivel de riesgo intrínseco, según su *densidad de carga de fuego* ponderada y corregida, calculada como se establece en el anexo 1.

A estos efectos se establecen los siguientes niveles de riesgo intrínseco en *establecimientos* industriales.

Nivel de Riesgo Intrínseco en Uso Industrial		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13.600 < Q_s$

A los almacenamientos de uso Comercial de *carga de fuego* ponderada y corregida superior a 425 Mcal/m² se les considerará como de riesgo especial. Su clasificación se realizará de acuerdo con lo establecido en el apartado siguiente.

El cálculo de la *carga de fuego* ponderada y corregida puede efectuarse de acuerdo con lo establecido en el anexo 2 de la presente Ordenanza.

El cálculo de los valores de *carga de fuego* ponderada y corregida para *establecimientos* de uso Industrial y para almacenamientos en uso Comercial, deben venir reflejado en la memoria del proyecto.

8.2. Locales de riesgo especial.

8.2.1. Se consideran de riesgo especial los locales y zonas integrados en los edificios que se relacionan a continuación. Estos locales y zonas se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en las tablas adjuntas.

8.2.2. En todo tipo de edificio o *establecimiento* de usos distintos del industrial, los locales relacionados en la tabla adjunta se clasificarán según los criterios siguientes:

Uso del recinto	Tamaño del local o zona			
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	
Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (mobiliario, lencería, limpieza, etc), archivos de documentos, depósitos de libros, etc., de volumen V	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$	
Almacén de residuos, de superficie construida S	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$	
Aparcamiento de vehículos de hasta 100 m^2	En todo caso			
Cocinas según potencia instalada P de fogones, planchas, freidoras y otros aparatos similares directamente destinados a preparar alimentos y susceptibles de provocar ignición (Freidoras y sartenes: 1 Kw / litro)	En uso Hospitalario y Residencial Público			
	En los restantes usos, cuando no estén protegidos con un sistema automático de extinción	$20 < P \leq 30 \text{ Kw}$	$30 < P \leq 50 \text{ Kw}$	$P > 50 \text{ Kw}$
Lavanderías, Vestuarios de personal, o Camerinos (sin computar superficie de aseos) de superficie construida S	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$	
Salas de calderas con potencia útil nominal P en Kw	$70 < P \leq 200$	$200 < P \leq 600$	$P > 600$	
Salas de máquinas de instalaciones de climatización	$P > 70 \text{ Kw}$			
Salas de maquinaria frigorífica con refrigerante amoníaco		En todo caso		
Salas de maquinaria frigorífica con refrigerante halogenado con potencia P en kW	$P \leq 400$	$P > 400$		
Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$		
Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso			
Centro de transformación. Aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso			
Centro de transformación. Aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P en KVA	total	$P < 2.520$	$2520 < P \leq 4000$	$P > 4.000$
	en cada transformador	$P < 630$	$630 < P \leq 1000$	$P > 1.000$
Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso			
Sala de grupo electrógeno	En todo caso			

8.2.3. En los usos que siguen se clasificarán como de riesgo especial los recintos o zonas que se relacionan en las tablas adjuntas. Las superficies deben considerarse como construidas.

Uso de Vivienda	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Trasteros (Incluso los que comunican con zonas de uso garaje)	$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$	$S > 500 \text{ m}^2$

Uso Hospitalario	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Esterilización y almacenes anejos			En todo caso
Laboratorios clínicos	$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$	$S > 500 \text{ m}^2$

Uso Administrativo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Imprenta, reprografía y locales anejos, como almacenes de papel o publicaciones, encuadernado	$100 < V \leq 2000 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 500 \text{ m}^3$	$V > 500 \text{ m}^3$

Uso Residencial	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Roperos y locales para custodia de equipajes	$S \leq 20 \text{ m}^2$	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$S > 100 \text{ m}^2$

Uso de Pública Concurrencia	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 500 \text{ m}^3$

Uso Comercial		<i>carga de fuego ponderada y corregida Q_s en MJ/m² aportada por los productos almacenados</i>		
		$425 < Q_s \leq 850$	$850 < Q_s \leq 3.400$	$Q_s > 3.400$
		Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Situación	Sistema automático de extinción	Si su superficie es		
Planta de salida del edificio o superior	Si	$< 2000 \text{ m}^2$	$< 600 \text{ m}^2$	$< 25 \text{ m}^2$ y altura de evacuación inferior a 15 m
	No	$< 1000 \text{ m}^2$	$< 300 \text{ m}^2$	No admisible
Plantas por debajo de la de salida del edificio	Si	$< 800 \text{ m}^2$	No admisible	
	No	$< 400 \text{ m}^2$		

8.3. Sistemas de extracción de humos de cocinas.

Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas con potencia instalada superior a 20 Kw deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.
- No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de diversos sectores debe resolverse de modo que se mantenga la resistencia al fuego establecida en toda su longitud.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m si son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 litros.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90.

8.4. Locales de instalaciones técnicas.-

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en la presente Ordenanza.

Artículo 9. UBICACIONES NO PERMITIDAS.-

9.1. No se permitirá la actividad industrial en las ubicaciones reflejadas en la tabla adjunta.

Tipo de planta	Tipo de Edificio	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
Plantas bajo la rasante	A	Nunca		En segunda planta bajo rasante
	B	En segunda planta bajo rasante		
	C			
Plantas sobre la rasante	A	Nunca	Si la longitud de fachada accesible es inferior a 5 m	Si su <i>altura de evacuación</i> es superior a 15 m
			Si su <i>altura de evacuación</i> es superior a 15 m	
	B	Si su <i>altura de evacuación</i> es superior a 15 m	Si la longitud de la fachada accesible es inferior a 5 m	
		Si la longitud de la fachada accesible es inferior a 5 m		
Si la <i>carga de fuego</i> ponderada es mayor de 3200 Mcal/m ²				

9.2. Los *establecimientos* de uso industrial de riesgo intrínseco medio o alto, deben estar separados de masas forestales próximas por una franja perimetral de 25 metros de anchura permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva.

9.3. No se permitirá en uso Comercial la ubicación de locales de riesgo especial medio y alto en plantas por debajo de la de salida del edificio. Tampoco se admitirán locales de riesgo especial alto salvo que su superficie no exceda de 25 m² y su *altura de evacuación* no exceda de 15 m.

9.4. No se permite considerar a un *sector bajo rasante*, como *sector de riesgo mínimo*.

CAPITULO 2

MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN DE INCENDIOS

Artículo 10. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.-

10.1. Resistencia al fuego de los elementos estructurales principales.-

10.1.1. La *resistencia al fuego* de los elementos estructurales principales de un edificio se considera suficiente a los efectos de la presente Ordenanza, cuando tenga los valores reseñados en las tablas adjuntas.

<i>Resistencia al fuego de elementos estructurales principales en edificios de uso distinto de industrial</i>					
Uso del sector de incendio	Plantas de sótano		Plantas sobre rasante		
			<i>altura de evacuación h del edificio</i>		
			<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar (elementos estructurales no compartidos con otra)	R 30		R 30	--	--
Vivienda, Residencial, Docente, Administrativo	R 120		R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	h ≤ 28 m	R 120	R 90	R 120	R 180
	h > 28 m	R 180			
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o sobre otro uso)	R 90				
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120				

<i>Resistencia al fuego de elementos estructurales en uso industrial</i>						
Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A (1)		Tipo B		Tipo C	
	Planta sótano	Sobre rasante	Planta sótano	Sobre rasante	Planta sótano	Sobre rasante
Riesgo Bajo	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
Riesgo Medio	No admitido	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
Riesgo Alto	No admitido	No admitido	R 180	R 120	R 120	R 90

(1) La estabilidad al fuego nunca será inferior a la exigida al conjunto del edificio en función de los otros usos en él establecidos

Como alternativa a los valores de *resistencia al fuego* reseñados en este artículo y los que siguen, puede adoptarse el *tiempo equivalente de exposición al fuego*, determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B del Código Técnico.

10.1.2. En los edificios de uso Industrial de una sola planta con cubierta ligera, cuando la superficie total del *sector de incendio* esté protegida por una instalación de rociadores automáticos de agua y un sistema de evacuación de humos, los valores de *resistencia al fuego* de las estructuras portantes podrá adoptar los siguientes valores:

Resistencia al fuego de los sectores de edificios industriales protegidos con rociadores			
Nivel de riesgo intrínseco	Plantas sobre rasante		
	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Bajo	R 60	No se exige	No se exige
Medio	R 90	R 15	No se exige
Alto	No admitido	R 30	R 15

10.1.3. Podrán admitirse estructuras sin proteger en *establecimientos* industriales de tipo C cuando cumplan conjuntamente las siguientes condiciones:

- estar en planta baja,
- no se comprometa con ello la sectorización
- su colapso no afecte a edificaciones próximas, considerando que esta circunstancia se dará cuando estén separados de otras edificaciones una distancia igual a 1,5 veces la altura del alero,
- no estar ubicados en ellos puestos de trabajo que impliquen la presencia habitual de personas cuyo *recorrido de evacuación* hasta el espacio exterior sea superior a 25 m.

10.1.4. La *resistencia al fuego* de las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para la evacuación, así como los soportes que únicamente sustenten a dichas cubiertas, cuando su fallo no pueda causar daños graves a los edificios o *establecimientos* próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación en sectores de incendio, podrá ser:

- R 30 (EF-30) en todo edificio, cuando su altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m,
- La establecida en la tabla siguiente para los *establecimientos* de uso Industrial en plantas sobre rasante

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo B y Tipo A en planta baja con medianerías	Tipo C
Bajo	R 15	No se exige
Medio (1)	R 30	R 15
Alto (1)	R 60	R 30

(1) Solo será de aplicación si se dispone un sistema de extracción de humos

10.1.5. A los efectos contemplados en este artículo, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya *carga permanente* no exceda de 100 kg/m².

10.1.6. Los elementos estructurales de una *escalera protegida* que estén contenidos en el recinto de ésta, tendrán como mínimo un grado de *resistencia al fuego* R 30. Cuando se trate de *escaleras especialmente protegidas* no se exige *resistencia al fuego* a los elementos estructurales contenidos en su recinto.

10.1.7. Cuando en aplicación de lo establecido en este artículo, un edificio de uso industrial tenga estructura sin proteger, tal circunstancia deberá señalizarse con uno o

varios rótulos con la indicación “ATENCIÓN: ESTRUCTURA SIN PROTEGER CONTRA EL FUEGO”.

Dichos rótulos deberá situarse en todos los accesos principales de los edificios y en donde se determine para mayor seguridad del personal del Cuerpo de Bomberos, y sus dimensiones serán las necesarias para que puedan leerse sin necesidad de aproximarse a una distancia inferior a 1,5 veces la altura del alero.

10.2. Resistencia al fuego de los elementos estructurales secundarios.-

10.2.1. A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego*.

A estos efectos se considera que la evacuación no queda comprometida si los recorridos de evacuación del *establecimiento* no superan 25 m, o 50 m si el número de ocupantes es inferior a 25 personas y estos son ocupantes habituales.

10.2.2. Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además ser de clase M2 conforme a UNE 23727:1990, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

10.3. Resistencia al fuego de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial.-

La *resistencia al fuego* de los elementos estructurales de locales y zonas de riesgo especial serán:

- R 90 para riesgo especial bajo
- R 120 para riesgo especial medio
- R 180 para riesgo especial alto.

10.4. Determinación de la resistencia al fuego.-

La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse mediante la realización de los correspondientes ensayos según la normativa que le sea de aplicación, o mediante cualquier otro de los procedimientos establecidos al efecto en el Código Técnico de la Edificación. En el primer caso, los certificados de ensayo correspondientes deberán adjuntarse al Certificado suscrito por la Dirección de Obra que acredite la finalización de la misma, y en el segundo caso, los cálculos acreditativos deberán incluirse en la Memoria del proyecto de ejecución del edificio.

10.5. Señalización de zonas de especial peligrosidad.-

Los recintos o zonas de especial peligrosidad deben dotarse de señalizaciones que adviertan de dicha circunstancia. A estos efectos se cumplirá lo establecido en el R.D. 485/1997 de señalización en los lugares de trabajo.

Artículo 11. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.-

11.1. Criterios generales de compartimentación.-

11.1.1. Los edificios y *establecimientos* estarán compartimentados en *sectores de incendio* mediante elementos cuya *resistencia al fuego* será la que se exija en cada caso, de forma tal que la superficie máxima de cada sector sea la fijada por esta Ordenanza. Los *establecimientos* industriales de tipo D y E se consideran constituidos por una “área de incendio” abierta, definida solamente por su perímetro.

11.1.2. Las superficies máximas establecidas para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos por una instalación automática de extinción que no sea exigible.

11.1.3. A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y *pasillos protegidos* contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

11.1.4. La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en el presente capítulo. Como alternativa, los valores de *resistencia al fuego* exigidos pueden sustituirse por el *tiempo equivalente de exposición al fuego*, cuando se haya adoptado dicho *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales conforme a lo establecido en la Sección SI 6 del Código Técnico.

11.1.5. Las escaleras y los ascensores que sirvan a sectores de incendio diferentes estarán delimitados por elementos constructivos cuya *resistencia al fuego* será, como mínimo, la requerida a los elementos separadores de sectores de incendio, conforme a lo que se establece en el punto anterior.

11.1.6. Los accesos a ascensores que sirvan a dos sectores de incendio diferentes deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Si el acceso es desde una *escalera protegida* no se exige ninguna condición especial a las puertas del ascensor
- Cuando el acceso no esté dentro de una *escalera protegida* las puertas del ascensor deben ser E30 o el acceso debe ser a través de *vestíbulo de independencia* con una puerta EI₂₃₀-C5, siendo admisible que uno de los sectores no tenga ninguno de estos elementos si los restantes tienen los dos.
- Cuando el acceso sea desde un local de riesgo especial o de una zona de uso de Aparcamiento debe contarse siempre con *vestíbulo de independencia*

11.1.7. Cuando la compartimentación se realice mediante elementos móviles, estos deberán cumplir las mismas condiciones de *resistencia al fuego* exigidas a los elementos fijos y además las siguientes, con excepción del uso Industrial:

- a) En caso de incendio, su función de compartimentación debe quedar garantizada mediante un sistema automático que desplace el elemento en sentido horizontal hasta su completo cierre, con una velocidad no mayor que 600 mm/s ni menor que 150 mm/s. Dicho sistema debe accionarse automáticamente por detectores de humo así como por pulsadores de alarma manual desde ambos lados del elemento.
- b) El sistema de cierre deberá disponer de fuente propia de suministro eléctrico, alternativa de la principal, controlable eléctricamente, capaz de reemplazar a dicha fuente con un retardo máximo de 10 segundos, y con una autonomía tal que permita 50 operaciones de cierre del elemento, como mínimo.
- c) El elemento debe poder permitir su apertura y cierre manual desde ambos lados mediante un procedimiento sencillo y que no precise la aplicación de una fuerza mayor que 130 N para poner en marcha el elemento, y la necesaria para

desplazarlo no podrá ser mayor que 65 N, en general, ni mayor que 220 N cuando sobre el elemento actúe una fuerza de 1100 N perpendicular al mismo y junto al dispositivo de accionamiento manual.

- d) El sistema de cierre automático debe ser capaz de detectar la existencia de obstáculos que dificulten el cierre, e interrumpir el mismo hasta que tales condiciones desaparezcan, reiniciándolo posteriormente; dicha interrupción debe ir unida a la emisión de una alarma sonora, audible tanto en el entorno del elemento sectorizador como en la central de control y señalización del sistema de detección.
- e) Los dispositivos de apertura manual y automática deben quedar anulados cuando la temperatura en cualquiera de los lados del elemento sea mayor que 250°C.
- f) Todos los componentes del sistema de cierre estarán protegidos frente a la acción del fuego por elementos EI 120.
- g) La línea sobre la que se efectúa el cierre del elemento carecerá de obstáculos y estará marcada en el suelo, de forma clara y permanente
- h) El proyecto deberá justificar de modo detallado el cumplimiento de estas condiciones.

Para uso industrial se podrán utilizar elementos móviles de compartimentación accionados por contrapesos y comandados por un sistema de detección automática de incendio.

Los paneles deslizantes deberán estar protegidos en su posición de reposo, por defensas solidas, ancladas al suelo, que impidan el deterioro de estos elementos por impactos.

11.2. Condiciones generales de compartimentación.-

11.2.1. Todo *establecimiento* debe constituir *sector de incendio* diferenciado del resto del edificio Se exceptúan de lo anterior los *establecimientos* de uso Docente, Administrativo o Residencial de superficie construida no superior a 500 m². que estén integrados en edificios cuyo uso principal sea de Vivienda.

11.2.2. Toda zona de un mismo establecimiento, cuyo uso previsto sea diferente del principal en el que esté integrado y subsidiario del mismo, debe constituir un *sector de incendio* diferente en los siguientes casos:

- Zona de uso de Vivienda, en todo caso.
- Zonas de uso Administrativo, Comercial, Docente o de alojamiento en otros usos distintos de Residencial, cuya superficie construida exceda de 500 m².
- Zonas de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas.
- Zona de uso Aparcamiento cuya superficie construida exceda de 100 m² y aparcamientos robotizados de cualquier superficie (Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de *vestíbulos de independencia*).
- En uso Industrial, las zonas de uso no industrial indicadas en el artículo 6.6.

11.2.3. Un espacio diáfano puede constituir un único *sector de incendio*, cualquiera que sea su superficie construida, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable.

11.2.4. No se establece límite de superficie para los sectores de riesgo mínimo según la definición de los mismos establecida en el anexo 1 de Terminología.

11.3. Condiciones de compartimentación en uso de Vivienda.-

11.3.1. La superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m².

11.3.2. Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60. Esta condición no será aplicable a la puerta de la vivienda ni tampoco a los pasos de canalizaciones dentro de un mismo *sector de incendio* cuando los huecos de paso estén perfectamente ajustados a las mismas.

11.4. Condiciones de compartimentación en uso Administrativo.-

11.4.1. La superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m².

11.4.2. Un *establecimiento* de este uso integrado en un edificio de uso Vivienda, no debe constituir *sector de incendio* si su superficie construida no supera 500 m².

11.5. Condiciones de compartimentación en uso Comercial.-

11.5.1. Excepto en los casos contemplados en los apartados siguientes, la superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de:

- 2.500 m², en general;
- 10.000 m² en los *establecimientos* o centros comerciales que ocupen en su totalidad un edificio íntegramente protegido con una instalación automática de extinción y cuya *altura de evacuación* no exceda de 10 m.

11.5.2. En los *establecimientos* o *centros comerciales* que ocupen en su totalidad un edificio exento íntegramente protegido con una instalación automática de extinción y que dispongan en cada planta de *salidas de edificio* aptas para la evacuación de todos los ocupantes de las mismas, las zonas destinadas al público pueden constituir un único *sector de incendio*.

11.5.3. En los *centros comerciales* que tengan las condiciones citadas anteriormente, los elementos que separan entre sí diferentes *establecimientos* deben ser EI 60. Esta condición no es aplicable a los elementos que separan a los *establecimientos* de las zonas comunes de circulación del centro.

11.5.4. En Centros Comerciales, debe constituir al menos un *sector de incendio* diferenciado, incluido el posible vestíbulo común a diferentes salas, cada *establecimiento* de uso *Pública Concurrencia*:

- en el que se prevea la existencia de espectáculos (incluidos cines, teatros, discotecas, salas de baile, etc.), cualquiera que sea su superficie;
- destinado a otro tipo de actividad cuando su superficie construida exceda de 500 m²;

11.5.5. No se permitirán en uso Comercial las ubicaciones de locales de riesgo especial reseñadas en la tabla adjunta.

Recintos o zonas de uso Comercial		Máxima superficie construida admisible en un local de riesgo especial		
		Bajo	Medio	Alto
situados en la planta de salida del edificio o superiores	con instalación automática de extinción	2000 m ²	600 m ²	25 m ² y altura de evacuación inferior a 15 m
	sin instalación automática de extinción	1000 m ²	300 m ²	En ningún caso
situados por debajo de la planta de salida del edificio	con instalación automática de extinción	800 m ²	En ningún caso	
	sin instalación automática de extinción	400 m ²		

11.6. Condiciones de compartimentación en uso Residencial.-

11.6.1. La superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m².

11.6.2. Toda habitación para alojamiento debe tener paredes EI 60 y, en *establecimientos* cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI2 30-C5.

11.6.3. Un *establecimiento* de este uso integrado en un edificio de uso Vivienda, no debe constituir *sector de incendio* si su superficie construida no supera 500 m².

11.7. Condiciones de compartimentación en uso Docente.-

11.7.1. Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

11.7.2. Un *establecimiento* de este uso integrado en un edificio de uso Vivienda, no debe constituir *sector de incendio* si su superficie construida no supera 500 m².

11.8. Condiciones de compartimentación en uso Hospitalario.-

11.8.1. Las plantas con zonas de hospitalización o con unidades especiales (quirófanos, UVI, etc.) deben estar compartimentadas al menos en dos sectores de incendio, cada uno de ellos con una superficie construida que no exceda de 1.500 m² y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos. Se exceptúa de lo anterior aquellas plantas cuya superficie construida no exceda de 1.500 m², que tenga salidas directas al espacio exterior seguro y cuyos *recorridos de evacuación* hasta ellas no exceda de 25 m.

11.8.2. En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m².

11.9. Condiciones de compartimentación en uso de Pública Concurrencia.-

11.9.1. La superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los apartados siguientes.

11.9.2. Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un *sector de incendio* de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que:

- estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;
- tengan resuelta la evacuación mediante *salida de planta* que comuniquen, bien con un *sector de riesgo mínimo* a través de *vestíbulos de independencia*, o bien con un espacio exterior seguro
- los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos
- la densidad de la *carga de fuego* debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m²
- no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

11.9.2. Las cajas escénicas deben constituir un *sector de incendio* diferenciado.

11.10. Condiciones de compartimentación en uso de Aparcamiento.-

11.10.1. Un aparcamiento debe constituir un *sector de incendio* diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un *vestíbulo de independencia*.

11.10.2. Los aparcamientos robotizados situados debajo de otro uso estarán compartimentados en sectores de incendio que no excedan de 10.000 m³.

11.11. Condiciones de compartimentación en uso Industrial.

11.11.1. Los *establecimientos* de uso industrial constituirán al menos un *sector de incendio* en configuraciones tipo A o B. Las máximas superficies construidas admisibles para un *sector de incendio* en uso Industrial serán las reflejadas en la tabla adjunta.

Riesgo intrínseco del <i>sector de incendio</i> de uso Industrial		Máxima superficie admisible por <i>sector de incendio</i>			
		Tipo A		Tipo B	Tipo C
		Sobre rasante	En primer sótano		
BAJO	1	2.000 m ²	400 m ²	6.000 m ²	Sin límite
	2	1.000 m ²		4.000 m ²	6.000 m ²
MEDIO	3	500 m ²		3.500 m ²	5.000 m ²
	4	400 m ²		3.000 m ²	4.000 m ²
	5	300 m ²		2.500 m ²	3.500 m ²
ALTO	6	No Admitido	2.000 m ²	3000	
	7		1.500 m ²	2.500 m ²	
	8		No admitido	2.000 m ²	

11.11.2. En edificios industriales de tipo A o B, si la parte accesible del perímetro del edificio es superior al 50%, los valores de las máximas superficies indicadas en la tabla pueden multiplicarse por 1,25.

11.11.3. En edificios industriales exentos (tipo C), el *sector de incendio* puede tener cualquier superficie si así lo requiere la actividad industrial desarrollada en dicho sector, siempre que cuenten con una instalación fija de rociadores automáticos y la distancia a edificios de otros *establecimientos* sea superior a 10 m.

11.11.4. Para *establecimientos* industriales de tipo B, de riesgo intrínseco Bajo 1, cuya única actividad sea el almacenamiento de materiales cuya clase de *reacción al fuego* sea A y en el que los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, tengan también una clase de *reacción al fuego* A, se podrá aumentar la superficie máxima permitida del *sector de incendio* hasta 10.000 m².

Artículo 12. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DELIMITADORES DE SECTORES DE INCENDIO Y LOCALES DE RIESGO ESPECIAL.-

12.1. La resistencia al fuego de paredes y techos que separan a un sector del resto del edificio, será la que se establece en la tabla adjunta, en función del uso a que se destine dicho sector.

Uso	Resistencia al fuego				
	Plantas bajo rasante		Plantas sobre rasante en edificios con altura de evacuación h		
			h ≤ 15	15 < h ≤ 28	h > 28
Sector de riesgo mínimo en cualquier uso	No se admiten		EI 120		
Vivienda, Residencial, Docente, o Administrativo	EI 120		EI 60	EI 90	EI 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	h ≤ 28	EI 120	EI 90	EI 120	EI 180
	h > 28	EI 180			
Aparcamiento	Normal	EI 120	EI 120		
	Robotizado	EI 180			

12.2. Cuando el elemento tenga una función portante, por ejemplo en el caso de forjados, los valores de *resistencia al fuego* citados anteriormente, lo serán con la característica REI en vez de EI.

12.3. Las puertas de paso entre sectores de incendio deben tener una *resistencia al fuego* EI₂ t-C5, siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* con dos puertas.

12.4. Los forjados de cubiertas sobre los cuales no se realice ninguna actividad ni estén previstos para ser utilizados en la evacuación solo deben tener el valor de *resistencia al fuego* R, que les corresponda como elemento estructural, salvo en las franjas del mismo a las que se exija una determinada REI para evitar la propagación del fuego por el exterior.

12.5. La *resistencia al fuego* de los elementos delimitadores de los locales de riesgo especial, serán las siguientes:

- El 90 para riesgo bajo
- El 120 para riesgo medio
- El 180 para riesgo alto

La comunicación entre locales de riesgo especial medio o alto con el resto del edificio debe realizarse a través de *vestíbulo de independencia*, cuyas puertas deben ser respectivamente REI₂ 30-C5 o REI₂ 45-C5.

Las puertas de los locales de riesgo especial deben abrir hacia el interior de los mismos.

Artículo 13. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN.-

13.1. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras de aislamiento, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma *resistencia al fuego*, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

13.2. Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras de aislamiento no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

13.3. La *resistencia al fuego* requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una *resistencia al fuego* al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de *resistencia al fuego* requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de *resistencia al fuego* requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Artículo 14. REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.-

14.1. Los elementos constructivos (incluyendo tuberías y conductos) deben cumplir las condiciones de *reacción al fuego* que se establecen en la tabla adjunta siempre que la superficie que ocupan supere el 5% de la superficie del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

Situación del elemento			Revestimientos	
			De techos y paredes del recinto	De suelos del recinto
Zonas ocupables	en hospitales	incluso vías de circulación no protegidas	B-s1, d0	C _{FL} -s1
	en uso Industrial		C-s3, d0	C _{FL} -s1
	en otros usos (excepto interior de viviendas)		C-s2, d0	E _{FL}
<i>Pasillos protegidos y escaleras protegidas</i>			B-s1, d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial			B-s1, d0	C _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (excepto los existentes dentro de viviendas), suelos elevados, etc.			B-s3, d0	B _{FL} -s1

14.2. Los elementos de revestimientos que constituyan una capa contenida en el interior de un techo o pared, que no estén protegidos por una capa que sea EI 30, como mínimo, deberán cumplir las condiciones del apartado anterior.

14.3. Las condiciones de *reacción al fuego* de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) serán las que se regulan en su reglamentación específica.

14.4. Los elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, serán clase M2 conforme a UNE 23727:1990 “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción”.

14.5. En los edificios y *establecimientos* de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Butacas y asientos fijos que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:
 - Tapizados: pasan el ensayo según las normas siguientes:
 - UNE-EN 1021-1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”. UNE-EN 1021-2:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.
 - No tapizados: material M2 conforme a UNE 23727:1990 “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción”.
- b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:
 - Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”.

Artículo 15. MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN POR MEDIANERÍAS Y FACHADAS.-

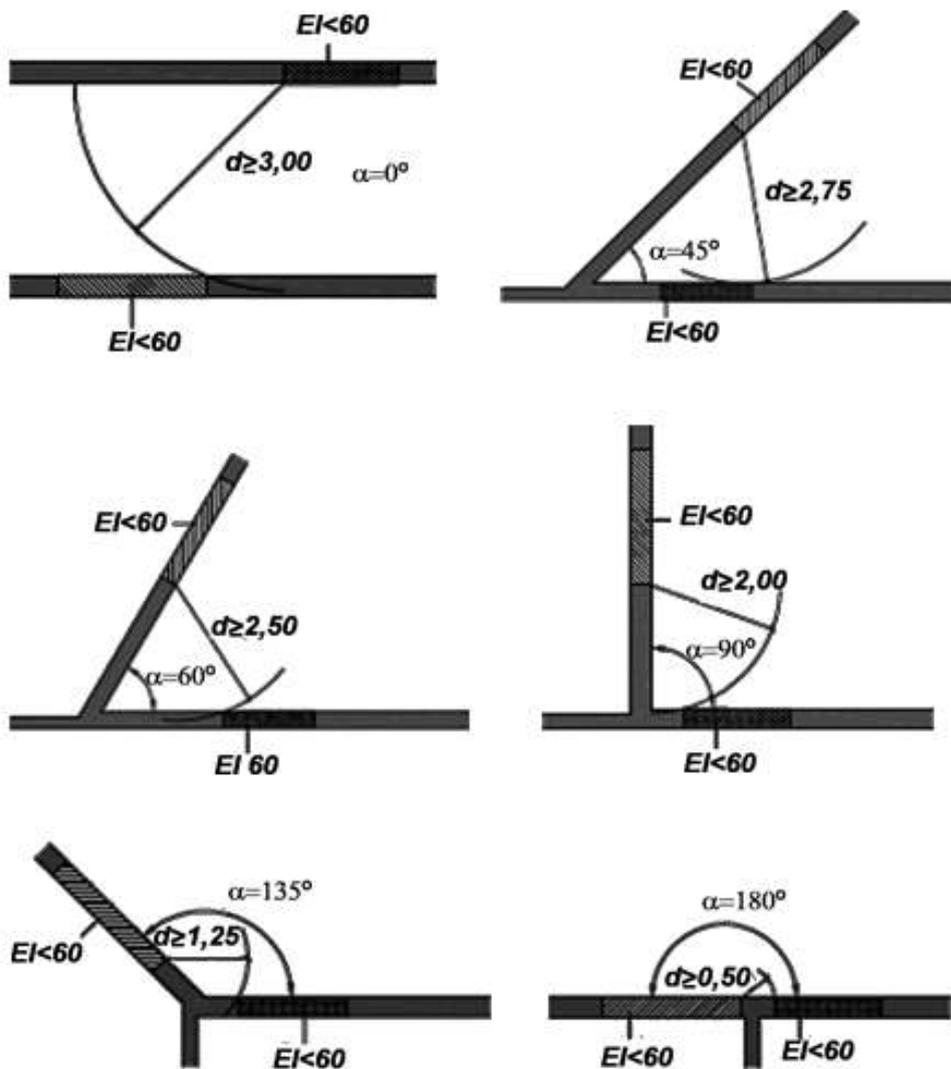
15.1. Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120, con carácter general.

En el caso de *establecimientos* industriales de riesgo medio y alto, estos valores deberán ser EI 180 y EI 240 respectivamente.

15.2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una *escalera protegida* o *pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, la fachada del edificio considerado cumplirá el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

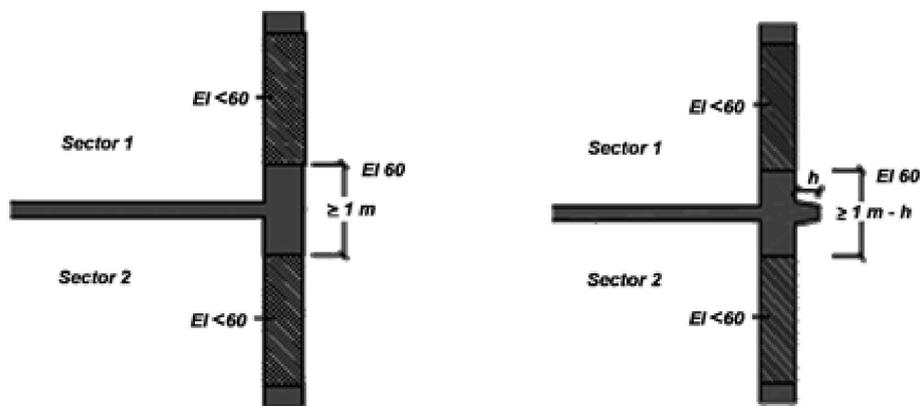
α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50



En el último caso citado anteriormente, es decir en el caso de huecos situados en el mismo plano de fachada, si existe entre ellos un elemento saliente apto para impedir el paso de las llamas, la anchura de 0,5 m exigible a dicha franja podrá reducirse en la dimensión del saliente.

15.3. Cuando la puerta de acceso a un aparcamiento sea contigua a la de acceso al portal de un edificio, además de la exigencia del apartado anterior, deberán adoptarse las medidas pertinentes para evitar que el humo procedente del incendio en el aparcamiento pueda inundar la escalera del edificio a través de la puerta de acceso al portal. En ese sentido, no se admitirá que ambas puertas estén retranqueadas más de 2 m respecto de la línea de fachada, si la condición anterior no queda debidamente resuelta.

15.4. Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio por fachada entre dos *sectores de incendio*, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio o bien hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente



15.5. La clase de *reacción al fuego* de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras de aislamiento ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será

- En usos distintos del Industrial, B-s3 d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.
- En uso Industrial C-s3 d2.

Artículo 16. MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN POR CUBIERTAS.-

16.1. En usos distintos del industrial, la cubierta deberá tener una *resistencia al fuego* REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde un edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un *sector de incendio* o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

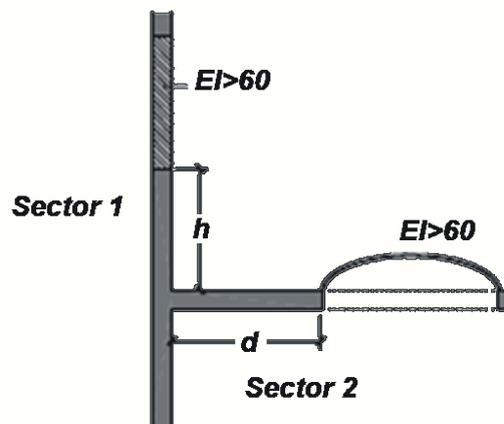
En uso industrial, cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, deberá sobrepasar a esta en 1 m, o, en caso contrario, la *resistencia al fuego* de la cubierta deberá ser, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a 1 m. Esta franja podrá encontrarse:

- a) Integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.
- b) Fijada en la estructura de la cubierta, cuando esta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.
- c) Formada por una barrera de 1 m de ancho que justifique la *resistencia al fuego* requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.



16.2. En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya *resistencia al fuego* no sea al menos EI 60 será la que se indica, en función de la distancia d de la fachada (en proyección horizontal) a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya *resistencia al fuego* tampoco alcance dicho valor.

d (m)	$\geq 2,50$	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00



16.3. Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de *reacción al fuego* $B_{ROOF}(t1)$. Esta condición la cumplen sin ensayo las cubiertas tradicionales (pizarra, teja, hormigón, metálicas, etc.)

16.4. En uso Industrial, los materiales de los lucernarios en cubierta serán:

- Si son continuos, Bs1-d0
- Si son discontinuos, Ds2-d0

Artículo 17. CERTIFICADOS DE ENSAYO.-

17.1. La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego*, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

17.2. En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

CAPITULO 3

MEDIDAS PARA FACILITAR LA EVACUACIÓN

Artículo 18. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.-

18.1. Los *establecimientos* de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el *establecimiento* en cuestión. No obstante, dichos elementos podrán servir como *salida de emergencia* de otras zonas del edificio,
- b) sus *salidas de emergencia* podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un *vestíbulo de independencia*, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

18.2. Como excepción, los *establecimientos* de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en *centros comerciales* podrán tener salidas de uso habitual o *salidas de emergencia* a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las *salidas de emergencia* serán independientes respecto de dichas zonas comunes.

18.3. La evacuación de un *establecimiento* industrial en configuración de tipo A podrá realizarse por elementos comunes del edificio, siempre que el acceso a estos se realice a través de un vestíbulo previo. Si el número de empleados del *establecimiento* industrial es superior a 50 personas, deberá contar con una salida independiente del resto del edificio.

Artículo 19. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.-

19.1. Criterios generales para el cálculo de la ocupación.-

19.1.1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en los apartados que siguen, en función de la *superficie útil* de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de *establecimientos* hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

19.1.2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

19.1.3. Deben considerarse posibles utilizaciones especiales y circunstanciales de determinadas zonas o recintos, si pueden suponer un aumento importante de la ocupación respecto de la del uso previsto, por ejemplo comedores utilizados para salas de baile en eventos especiales. En dichos casos se deben considerar dichos usos alternativos a efectos del diseño y cálculo de los elementos de evacuación, o condicionar la actividad a la no utilización de tales usos circunstanciales.

19.1.4. En todos los usos, a los archivos y almacenes se les asignará una ocupación de 40 m² por persona.

19.1.5. Los *recorridos de evacuación* que sirvan a recintos a los que se asigne ocupación nula por ser de ocupación alternativa u ocasional, deben estar dimensionados para la máxima ocupación previsible.

19.1.6. A las zonas de ocupación ocasional accesibles únicamente a efectos de mantenimiento, como salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc., se les asignará una ocupación nula.

19.2. Densidad de ocupación para uso de Vivienda.-

Los niveles de densidad de ocupación en plantas de vivienda será de 20 m²/persona.

19.3. Densidad de ocupación para uso Residencial.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso de Residencial serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

- 20 m²/persona Zonas de alojamiento
- 1 m²/persona Salones de usos múltiples
- 2 m²/persona Vestíbulos generales y Zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta.

19.4. Densidad de ocupación para uso de Aparcamiento.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso de Aparcamiento serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

- 15 m²/persona Aparcamientos vinculados a una actividad sujeta a horarios (comercial, espectáculos, oficinas, etc.)
- 40 m²/persona En los restantes casos.

19.5. Densidad de ocupación para uso Administrativo.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso Administrativo serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

- 10 m²/persona Plantas o zonas de oficinas
- 2 m²/persona Vestíbulos generales y zonas de uso público.

19.6. Densidad de ocupación para uso Docente.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso Docente serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

- 10 m²/persona En el conjunto de la planta o del edificio
- 5 m²/persona Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.
- 1,5 m²/persona Aulas (excepto de escuelas infantiles)
- 2 m²/persona Aulas de escuelas infantiles y salas de lecturas de bibliotecas.

19.7. Densidad de ocupación para uso Hospitalario.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso Hospitalario serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

- 2 m²/persona Salas de espera
- 15 m²/persona Zonas de hospitalización
- 10 m²/persona Servicios ambulatorios y de diagnóstico
- 20 m²/persona Zonas destinadas a tratamiento de pacientes ingresados.

19.8. Densidad de ocupación para uso Comercial.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso Comercial serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

a) En *establecimientos* comerciales

- 2 m²/persona Áreas de venta en plantas de sótano, baja y entreplanta
- 3 m²/persona Áreas de venta en otras plantas distintas de las anteriores.

b) Zonas comunes de *centros comerciales*

- 2 m²/persona Mercados y galerías de alimentación
- 3 m²/persona Plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso directo desde el exterior.
- 5 m²/persona En plantas diferentes de las anteriores

c) En zonas de ventas de establecimientos en los que se prevea una baja afluencia de público (por ejemplo venta mayorista, exposición y venta de muebles o vehículos, etc.): 5 m²/persona.

19.9. Densidad de ocupación para uso de Pública Concurrencia.-

Los niveles de densidad de ocupación para uso de Pública Concurrencia serán los siguientes, según la utilización de las distintas zonas:

- 2 persona/asiento Zonas destinadas a espectadores sentados con asientos definidos en el proyecto
- 0,5 m²/persona Zonas destinadas a espectadores sentados sin asientos definidos en el proyecto
- 0,25 m²/persona Zonas para espectadores de pie
- 0,5 m²/persona Zonas de público en discotecas
- 1 persona/asiento Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.
- 5 m²/persona Gimnasios con aparatos (zonas de público)
- 1,5 m²/persona Gimnasios sin aparatos (zonas de público)
- 2 m²/persona Piscinas públicas. Zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)
- 4 m²/persona Piscinas descubiertas. Zonas de estancia de público
- 3 m²/persona Piscinas públicas. Vestuarios
- 1 m²/persona Salones de uso público en edificios para congresos, hoteles, etc.
- 1,2 m²/persona Zonas de público en restaurantes de comida rápida (hamburgueserías, pizzerías, etc.)
- 1,5 m²/persona Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.
- 2 m²/persona Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc

- 2 m²/persona Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta
- 2 m²/persona Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión
- 10 m²/persona Zonas de público en terminales de transporte
- 10 m²/persona Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.

19.10. Densidad de ocupación para uso Industrial.-

En edificios de uso industrial el nivel de ocupación P se deducirá de las siguientes expresiones, redondeando los valores decimales al entero inmediatamente superior:

$P = 1,10 p$, cuando $p < 100$.

$P = 110 + 1,05 (p - 100)$, cuando $100 < p < 200$.

$P = 215 + 1,03 (p - 200)$, cuando $200 < p < 500$.

$P = 524 + 1,01 (p - 500)$, cuando $500 < p$.

Donde p representa el número de personas que constituyen la plantilla que ocupa el *sector de incendio*, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Como mínimo se deberán adoptar los siguientes valores:

- a) Una persona por cada 20 m² de *superficie útil* en zonas de fabricación y similares. En este caso se calculará la *superficie útil* teniendo en cuenta el desarrollo adecuado de los procesos que se ejecutan en los recintos correspondientes. Podrá admitirse como útil a estos efectos un mínimo de la tercera parte de la superficie construida.
- b) Una persona por cada 40 m² de superficie construida en zonas de almacén.

Artículo 20. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.-

20.1. Plantas o recintos que disponen de una única salida.-

20.1.1. No se admite en uso Hospitalario una única *salida de planta* en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².

20.1.2. En plantas o recintos de uso distintos de industrial, puede disponerse de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente, cuando:

- La ocupación no excede de:
 - 100 personas, con carácter general
 - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas;
 - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una *salida de planta* deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;
 - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
- La *altura de evacuación* de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial
- En uso Residencial, como máximo, en la segunda planta por encima de la de *salida de edificio*, salvo que el número de plazas de alojamiento no supere 20 personas y se disponga de sistema de detección y alarma, en cuyo caso se aplica la condición anterior.

- En uso Aparcamiento no será aceptable como única salida la puerta de entrada de vehículos, debiendo existir al menos un acceso peatonal independiente que cumpla los criterios del artículo 24.9.

En estos casos, la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* no debe exceder de

- 25 m, con carácter general ;
- 35 m, en uso Aparcamiento;
- 50 m, si se trata de una planta con salida directa al espacio exterior seguro con ocupación no superior a 25 personas, incluso si es de uso Aparcamiento.

20.1.3. La longitud del *recorrido de evacuación* que transcurre por el interior de un local de riesgo especial debe ser como máximo de 25 m. Este recorrido debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta las *salida de planta*.

20.1.4. La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican anteriormente se puede aumentar un 25% cuando el *establecimiento* esté completamente protegido con una instalación de rociadores automáticos de agua.

20.1.5. En uso Industrial, podrán disponer de una única salida:

- los *establecimientos* de riesgo bajo, los sectores o los recintos cuya ocupación no exceda de 100 personas
- los *establecimientos* de riesgo intrínseco medio cuando su nivel de ocupación no exceda de 50 personas.

No es admisible una única salida para *establecimientos* de riesgo alto.

La longitud máxima de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* no debe exceder de:

- 25 m en sectores de riesgo medio, que podrá ampliarse a 35 m si la ocupación no supera 25 personas;
- 35 m en sectores de riesgo bajo, que podrá ampliarse a 50 m si la ocupación no supera 25 personas

En actividades industriales de producción o almacenamiento clasificadas como de riesgo intrínseco bajo 1 ($Q_s \leq 100 \text{ Mcal/m}^2$), en las que se justifique que tanto los materiales implicados como los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, tengan exclusivamente una clase de *reacción al fuego A*, podrá proponerse el aumento de la distancia máxima del *recorrido de evacuación* hasta un máximo de 100 m, justificando dicha propuesta. La Sección de Prevención podrá autorizar este incremento tras el análisis de la justificación presentada.

20.2. Plantas o recintos que disponen de más de una salida.-

20.2.1. En uso distinto del Industrial, deben disponer de más de una salida los recintos o *establecimientos* que no cumplan las condiciones del artículo 20.1.2.

En uso Hospitalario deben disponer de dos *salidas de planta* las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como las salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².

En plantas o recintos con más de una *salida de planta*, la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta alguna *salida de planta* no debe exceder de

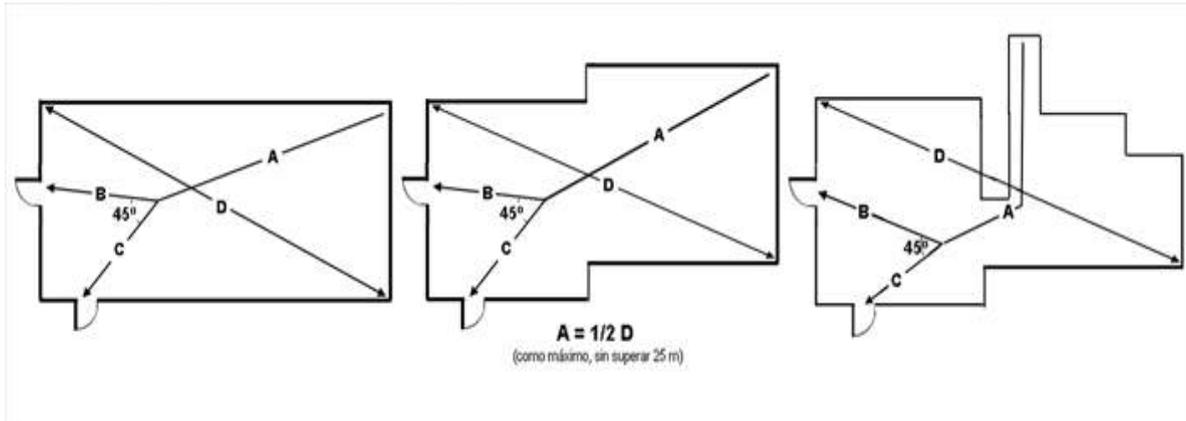
- 50 m, con carácter general
- 35 m en uso Residencial Vivienda o Residencial Público;

- 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.

La longitud de los *recorridos de evacuación* desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no debe ser superior a la mitad de la máxima diagonal del recinto considerado, sin exceder en ningún caso de:

- 25 m, con carácter general;
- 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario;
- 35 m en uso Aparcamiento.

La figura siguiente ilustra lo recogido en el párrafo anterior.



La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican anteriormente se puede aumentar un 25% cuando el *establecimiento* esté completamente protegido con una instalación de rociadores automáticos de agua.

Si la *altura de evacuación* de la planta es mayor que 28 m o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una *altura de evacuación* mayor que 2 m, al menos dos *salidas de planta* conducirán a dos escaleras diferentes.

20.2.2. En uso Industrial, deberán contar con dos salidas alternativas, como mínimo:

- los *establecimientos* de riesgo intrínseco alto
- los *establecimientos* de riesgo intrínseco medio cuyo nivel de ocupación supere las 50 personas.
- las plantas, sectores o recintos cuya ocupación exceda de 100 personas.

La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* de los sectores que cuenten con dos salidas alternativas no debe exceder de

- 25 m en sectores de riesgo intrínseco Alto.
- 50 m en sectores de riesgo intrínseco Bajo o Medio.

En actividades industriales de producción o almacenamiento clasificadas como de riesgo intrínseco bajo 1 ($Q_s \leq 100 \text{ Mcal/m}^2$), en las que se justifique que tanto los materiales implicados como los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, tengan exclusivamente una clase de *reacción al fuego* A, podrá proponerse el aumento de la distancia máxima del *recorrido de evacuación* hasta un máximo de 100 m, justificando dicha propuesta. La Sección de Prevención podrá autorizar este incremento tras el análisis de la justificación presentada.

20.2.3. La planta de salida del edificio debe contar con más de una salida:

- en el caso de edificios de Uso Residencial Vivienda, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.

- en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

Artículo 21. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES A LAS VÍAS DE EVACUACIÓN.-

21.1. Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

21.2. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las *escaleras protegidas* existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

21.3. En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la *salida de planta* que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

Artículo 22. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.-

Además de los criterios relacionados en este artículo, deberán tenerse en cuenta las prescripciones normativas para accesibilidad recogidas en la legislación específica al respecto.

22.1. Ancho de puertas y pasos en recintos cerrados.-

La anchura A de pasos y puertas se calculará de acuerdo con el número de personas P cuyo paso esté previsto por ellos, de acuerdo con la fórmula:

$$A \geq P / 200$$

Los anchos mínimos serán:

- 0,80 m en general,
- 1,05 m en hospitales, incluso en puertas de habitación
- el 80% del ancho de cálculo de la escalera en el caso de la puerta de salida en la planta de *salida de edificio* de una *escaleras protegidas*

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m. En caso de puertas de doble hoja, será suficiente que una de ella cumpla la condición anterior.

22.2. Ancho de pasillos y rampas en recintos cerrados.-

La anchura A de pasillos y rampas se calculará de acuerdo con el número de personas P cuyo paso esté previsto por ellos, de acuerdo con la fórmula:

$$A \geq P / 200$$

En el caso de un *pasillo protegido* con una superficie útil S, el ancho mínimo vendrá dado por la fórmula:

$$P \leq 3 S + 200 A$$

Las anchuras mínimas serán:

- 1 m con carácter general
- 2,20 m en hospitales, con un mínimo de 2,10 m en paso a través de puertas
- 0,80 m si están previstos para no más de 10 personas ocupantes habituales

En uso Comercial, la anchura mínima de los pasillos en la zona de ventas debe ser la siguiente:

- a) si la superficie construida del área de ventas excede de 400 m²:
 - si está previsto el uso de carros para transporte de productos:
 - entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías: $A \geq 4,00$ m.
 - en otros pasillos: $A \geq 1,80$ m.
 - si no está previsto el uso de carros para transporte de productos: $A \geq 1,40$ m.
- b) si la superficie construida del área de ventas no excede de 400 m²:
 - si está previsto el uso de carros para transporte de productos:
 - entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías: $A \geq 3,00$ m.
 - en otros pasillos: $A \geq 1,40$ m.
 - si no está previsto el uso de carros para transporte de productos: $A \geq 1,20$ m

22.3. Ancho de pasos entre filas de asientos.-

Los pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc., deberán tener un ancho A, de acuerdo con lo siguiente:

- En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.
- En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Cuando haya 30 asientos o más, la distancia A será como mínimo de 50 cm.

Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.

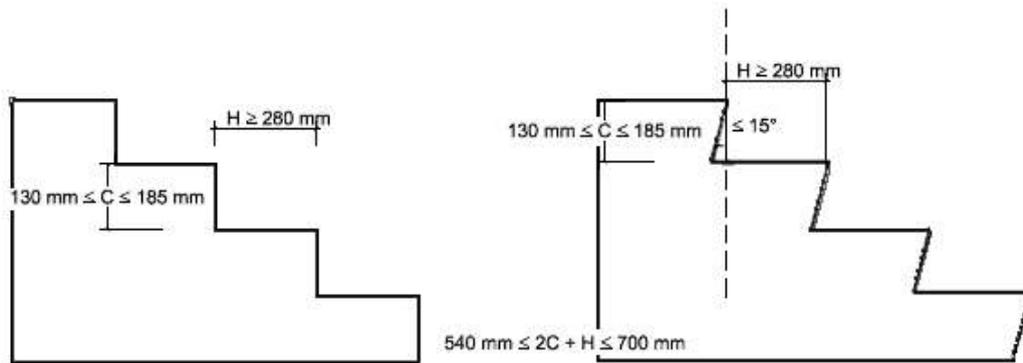
La anchura A debe quedar determinada por las proyecciones verticales más próximas de dos filas consecutivas, incluidas las mesas, tableros u otros elementos auxiliares que puedan existir. Los asientos abatibles que se coloquen automáticamente en posición elevada pueden considerarse en dicha posición.

22.4. Dimensiones de escaleras y pasillos escalonados en recintos cerrados.-

22.4.1. Peldaños y discontinuidades en pavimentos.-

En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo, excepto en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria o secundaria y edificios utilizados principalmente por ancianos, donde la contrahuella medirá 170 mm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$.

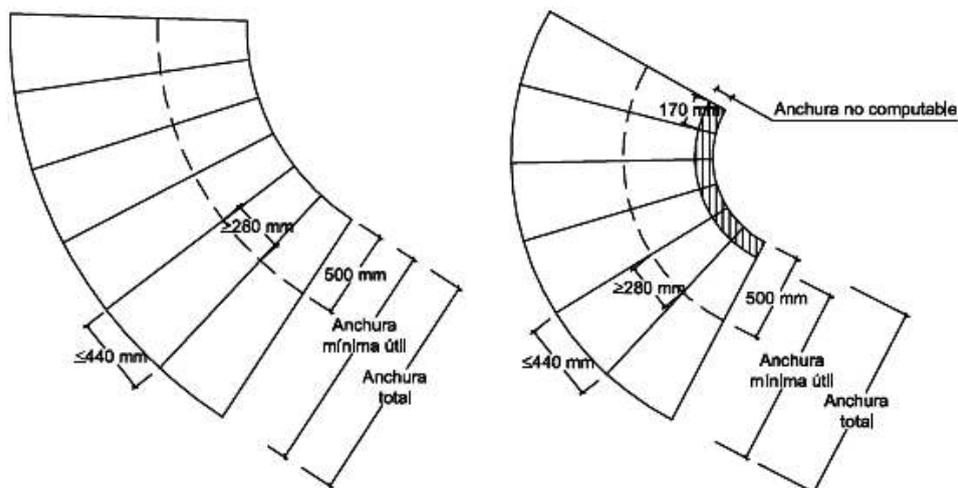


En las escaleras previstas para evacuación ascendente y en las utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad no se admiten los escalones sin tabica ni con bocel.

En tramos curvos, la huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada entre huella y contrahuella a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

En una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

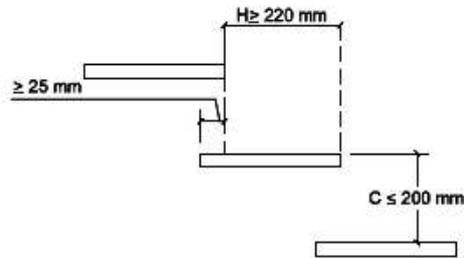


En escaleras de *uso restringido*, es decir, previstas para un máximo de 10 personas, usuarios habituales, los valores anteriores podrán modificarse como sigue:

- la contrahuella podrá ser de 200 mm, como máximo, y la huella de 220 mm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
- En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 0,5 m del lado más estrecho cuando sea mayor. Además la huella medirá 50 mm, como mínimo, en el lado más estrecho y 440 mm, como máximo, en el lado más ancho.
- Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 ° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 25 mm

(véase figura). La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

- Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.



Excepto en zonas de *uso restringido*, es decir que sirvan a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
- Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 0,80 m como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- en zonas de *uso restringido*;
- en las zonas comunes de los edificios de uso Vivienda;
- en los accesos y en las salidas de los edificios;
- en el acceso a un estrado o escenario.

En los pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas los escalones tendrán una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

22.4.2. Tramos de escaleras.-

Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará como máximo una altura de:

- 3,20 m con carácter general,
- 2,50 m en uso Hospitalario y en escaleras para pacientes de Centros de Salud y similares,
- 2,10 m en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos.
- Esta condición no se aplicará a las escaleras de *uso restringido*.

Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

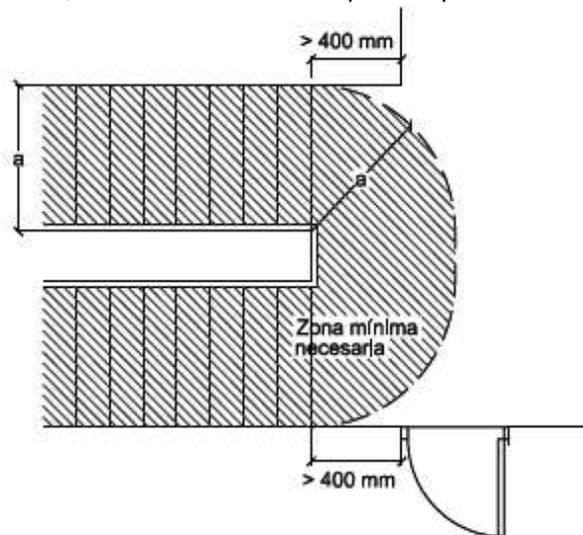
22.4.3. Mesetas de escaleras.-

Las mesetas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula*.

En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1,6 m, como mínimo.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de "pavimento táctil" en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 80 mm, como mínimo. En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1,2 m situados a menos de 0,4 m de distancia del primer peldaño de un tramo.



22.4.4. Pasamanos en escaleras.-

Las escaleras que salven una altura mayor que 0,55 m dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,2 m, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 2,4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 2,4 m máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 0,9 y 1,1 m. Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 0,65 y 0,75 m.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano

22.4.5. Anchura de escaleras no protegidas.-

Las escaleras no protegidas deberán tener el siguiente ancho:

- para evacuación descendente $A \geq P / 160$
- para evacuación ascendente $A \geq P / (160-10h)$

El ancho mínimo deberán ser de

- 1 m con carácter general

- 0,80 m en escaleras para 10 personas, como máximo, si són usuarios habituales
- 1,20 m en uso Docente, en zonas de escolarización infantil y en centros de enseñanza primaria, así como en zonas de público de uso Pública Concurrencia y Comercial.
- 1,40 m en uso Hospitalario en zonas destinadas a pacientes internos o externos, con recorridos que obligan a giros iguales o mayores que 90º y 1,20 m en otras zonas. Deberán cumplir también esta condición las escaleras de Centros de Salud y similares.

Se requieren idénticas condiciones en pasillos escalonados de acceso a localidades en anfiteatros, graderíos y tribunas de recintos cerrados, tales como cines, teatros, auditorios, pabellones polideportivos etc.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

22.4.6. Anchura de escaleras protegidas.-

Las *escaleras protegidas* y especialmente protegidas deben tener una anchura tal que se cumpla la siguiente condición:

$$E \leq 3 S + 160 A_s$$

Siendo:

A_s = Anchura de la escalera en su desembarco en la planta de salida del edificio, en m

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las situadas por encima o por debajo de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de *salida de planta* en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable

S = *Superficie útil* del recinto de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias.

El ancho mínimo deberán ser de

- 1 m con carácter general
- 0,80 m en escaleras para 10 personas, como máximo, si són usuarios habituales
- 1,20 m en uso Docente, en zonas de escolarización infantil y en centros de enseñanza primaria, así como en zonas de público de uso Pública Concurrencia y Comercial.
- 1,40 m en uso Hospitalario en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros iguales o mayores que 90º y 1,20 m en otras zonas.
-

22.4.7. Ventilación cenital.-

Las cajas de escaleras de los edificios deberán disponer en su parte superior de un hueco de ventilación, con una superficie mínima de 0,5 m², que podrá estar protegido por rejillas o similares. Se exceptúan de esta obligación las escaleras de viviendas

unifamiliares, las de acceso a entreplantas y las de otros casos en los que quede garantizada una evacuación de humos que impida que dichas escaleras queden inutilizadas.

Dicho hueco deberá estar permanentemente abierto, aunque si, por exigencias de climatización u otras, fuese preciso su cierre, deberá disponerse de un exutorio con *superficie útil* total equivalente y con apertura automática mediante sistema de detección de humos, o con apertura manual mediante un pulsador instalado en la planta baja de la edificación que deberá rotularse con la inscripción "Exutorio. Uso exclusivo bomberos".

22.5. Rampas.-

22.5.1. Pendientes.-

Las rampas de pendiente inferior al 6% se equiparan a pasillos y deberán cumplir las condiciones de estos.

Las rampas para evacuación tendrán una pendiente máxima del 12%, con las excepciones siguientes:

- las previstas para usuarios en sillas de ruedas, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.
- las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, exceptuadas las discapacitadas, cuya pendiente será, como máximo, del 16%. Deberá tenerse también en cuenta lo establecido en el artículo 24.9.
- en uso industrial podrán admitirse como vías de evacuación las rampas con una pendiente máxima del 15%.

Las rampas previstas para la evacuación deberán de disponer de pasamanos, al menos en uno de sus lados.

22.5.2. Longitud de tramos de rampas.-

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa está destinada a usuarios en sillas de ruedas, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos.

22.5.3. Anchura de rampas.-

La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación y será, como mínimo, la indicada para escaleras

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

Si la rampa está prevista para usuarios en sillas de ruedas los tramos serán rectos y de una anchura constante de 1,2 m, como mínimo. Si además tiene bordes libres, éstos contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 1 m de altura, como mínimo.

22.5.4. Mesetas y cambios de dirección en rampas.-

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,5 m como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula*. No habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1,2 m situados a menos de 0,4 m de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa está prevista para usuarios en sillas de ruedas, dicha distancia será de 1,5 m como mínimo.

22.6. Anchura de elementos de evacuación al aire libre.-

Los anchos de pasos, pasillos y rampas de *establecimientos* al aire libre deberán ser:

$$A \geq P / 600$$

El ancho de escaleras en *establecimientos* al aire libre deberá ser:

$$A \geq P / 480$$

El ancho mínimo será de 1 m con carácter general, y 1,20 m para nivel de ocupación superior a 3000 personas.

Se deberán cumplir las mismas exigencias respecto de discontinuidades en el pavimento que en *establecimientos* cerrados.

22.7. Altura mínima en recorridos de evacuación.-

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de *uso restringido* y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2,00 m, como mínimo

Artículo 23. GRADO DE PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.-

23.1. Condiciones generales.-

23.1.1. Las escaleras cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de los usos a las que sirvan. A estos efectos, las exigencias a los tramos descendentes no se aplicarán a los ascendentes, y viceversa.

Cuando un *establecimiento* contenido en un edificio de uso Vivienda no precise constituir *sector de incendio*, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

23.1.2. Las escaleras que comuniquen sectores de incendio diferentes pero cuya *altura de evacuación* no exceda de la admitida para las escaleras no protegidas, no precisan cumplir las condiciones de las *escaleras protegidas*, sino únicamente estar compartimentadas de forma que a través de ellas se mantenga la compartimentación exigible entre sectores de incendio, siendo admisible la opción de incorporar el ámbito de la propia escalera a uno de los sectores a los que sirve.

23.2. Escaleras de evacuación descendente.-

Las condiciones de protección de las escaleras para evacuación descendente, según su altura h (en m) y el uso al que están asociadas, deben ser las reflejadas en la tabla adjunta:

Uso previsto		Condiciones de protección según tipo de escalera		
		No protegida	Protegida	Especialmente protegida
Vivienda		$h \leq 14$	$h \leq 28$	$h > 28$
Administrativo, Docente		$h \leq 14$	$h \leq 28$	$h > 28$
Comercial, Pública Concurrencia		$h \leq 10$	$h \leq 20$	$h > 20$
Residencial Público		Baja más una	$h \leq 28$	$h > 28$
Hospitalario	zonas de hospitalización o tratamiento intensivo	No admisible	$h \leq 14$	$h > 14$
	otras zonas	$h \leq 10$	$h \leq 20$	$h > 20$
Aparcamiento		No admisible		En todo caso
Industrial	Riesgo bajo	$h \leq 10$	$h > 10$	Admisible
	Riesgo medio	$h \leq 15$	$h > 15$	
	Riesgo alto	$h \leq 20$	$h > 20$	

En *establecimientos* de uso Residencial, cuando se trate de un *establecimiento* con menos de 20 plazas de alojamiento se podrá optar por instalar un sistema de detección y alarma como medida alternativa a la exigencia de *escalera protegida*.

23.2. Escaleras de evacuación ascendente.-

Las condiciones de protección de las escaleras para evacuación ascendente, según su altura h (en m), el número de personas P a las que sirven en el conjunto de las plantas, y el uso al que están asociadas, deben ser las que se reflejan en la tabla adjunta:

Uso previsto		Condiciones de protección según el tipo de escalera		
		No protegida	Protegida	Especialmente protegida
Aparcamiento		No admisible		En todo caso
En otros usos distinto del industrial	$h \leq 2,80$	Cualquiera		
	$2,80 < h \leq 6,00$	$P \leq 100$	$P > 100$	Admisible
	$h > 6,00$	No admisible	Admisible	
Industrial		No admisible	Admisible	

Artículo 24. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.-

24.1. Las puertas previstas como *salida de planta* o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las condiciones anteriores no son exigibles cuando se trate de puertas automáticas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se

trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento (barras antipánico) conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1.

24.2. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien .
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o *establecimiento* en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 21 de esta Sección.

24.3. Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 140 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

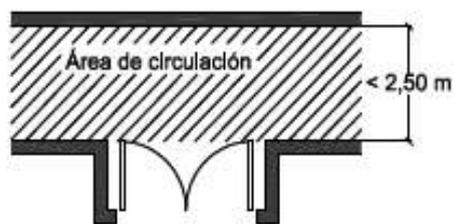
24.4. Las puertas resistentes al fuego deberán disponer de sistema de cierre automático, y las que sean de doble hoja de un sistema selector de cierre que garantice el cierre de las mismas con la correcta estanqueidad. Los sistemas de cierre automático deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". El dispositivo de coordinación de las puertas de doble hoja debe ser conforme a la norma UNE- EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

24.5. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben disponer de un retenedor magnético que active su cierre en coordinación con un *sistema de detección de incendios*. Dicho dispositivo debe ser conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

24.6. Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior.

24.7. Las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m, se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo, excepto en zonas de *uso restringido*.

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en función de las condiciones de evacuación que se establecen en el presente capítulo.



24.8. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación deberán tener partes transparentes o traslúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas. Esta condición puede también exigirse cuando las circunstancias de la evacuación lo hagan conveniente.

24.9. En los aparcamientos no será aceptable como única salida la puerta de entrada de vehículos, debiendo existir al menos un acceso peatonal independiente.

Para que un acceso peatonal contiguo al vial para vehículos se pueda considerar como independiente, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- a) su anchura será de 0,80 m, como mínimo;
- b) cuando sea contiguo a la salida de vehículos o cuando el recorrido hacia dicha salida discurra por una rampa para vehículos estará protegido, bien mediante barreras de protección de 0,80 m de altura, como mínimo, o bien mediante pavimento a un nivel más elevado, con barreras de protección cuando el desnivel supere 0,55 m.

Estará exentos de esta exigencia los locales para aparcamiento de hasta 100 m² de superficie construida, en los cuales, como excepción a lo dispuesto en el apartado 24.1, podrán admitirse para evacuación las puertas deslizantes, abatibles verticalmente o enrollables previstas para acceso de vehículos, siempre que cuenten con un sistema de fácil apertura desde el interior sin llave y sin energía eléctrica.

Artículo 25. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.-

25.1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección, y se dispondrán en banderola cuando se prevea su observación desde los laterales de la salida, por ejemplo en pasillos.
- El área mínima A en m² de una señal en relación con la distancia máxima de observación L en m, deberá cumplir con $A \geq L^2/2000$, según UNE-1115 85.
- Las señales no se deberán situarse a una altura mayor de 2,20 m respecto del pavimento cuando estén fijadas en las paredes, ni superior a 3,20 m cuando estén fijadas a techos.

- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999

25.2. En los *establecimientos* de uso Residencial de más de 30 plazas de alojamiento, deberán instalarse señales fotoluminiscentes identificadoras de los itinerarios de evacuación, fijadas a los paramentos verticales de dichos itinerarios a una distancia del suelo comprendida entre 30 y 50 cm. Dichas señales deberán ser de dos tipos:

- flechas indicadoras de los *recorridos de evacuación*, cuya dimensión longitudinal no deberá ser inferior a 150 mm, colocadas a razón de una señal cada 5 m como mínimo, debiendo quedar perfectamente señalizados los cambios de dirección de los itinerarios en las intersecciones de pasillos.
- rótulos de "Salida", de 210 x 210 mm, junto a las puertas de salida de dichos itinerarios de evacuación.

Esta exigencia podrá extenderse a los *establecimientos* de Pública Concurrencia en los que así se considere preciso por la configuración de sus itinerarios de evacuación.

25.3. En cada habitación de los *establecimientos* de uso Residencial debe disponerse un plano de la planta en la que esté ubicada, en el que queden claramente definidas las vías de evacuación y las *salida de planta*, así como la situación de los medios de protección contra incendios.

25.4. Los ascensores de *establecimientos* de Usos Hospitalario, Comercial, Residencial y Pública Concurrencia estarán señalizados con un rótulo o pictograma que indique que no deben ser utilizados en caso de incendio.

Artículo 26. CONTROL DEL HUMO DE UN INCENDIO.-

26.1. Usos distintos del industrial.

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de *aparcamiento abierto*;
- b) *establecimientos* de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) *Atrios*, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo *sector de incendio*, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y EN 12101-6:2005.

Para el caso a) puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 del Código Técnico, si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 120 l/plaza-s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E600 90, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

- b) Los ventiladores deben tener una clasificación F400 90.
- c) Los conductos que transcurran por un único *sector de incendio* deben tener una clasificación E600 90. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 90.

Las ventilación de un recinto o *establecimiento* pueden hacerse a un patio interior, cuando no haya otras aberturas desde las plantas a dicho patio, o cuando la superficie del mismo en m^2 sea como mínimo igual a $3 \times p$, en m^2 , siendo p el número de plantas del edificio, con un mínimo de $10 m^2$. Las dimensiones lineales del patio serán tales que pueda inscribirse en su interior un círculo de diámetro igual a una sexta parte de la altura del edificio, con un mínimo de tres metros.

El espacio situado encima de la puerta de salida a la vía pública de locales situados en plantas bajo la rasante, solo podrá utilizarse para situar en él una tercera parte de la superficie exigida para evacuación natural de humos, con un máximo de $1 m^2$, debiendo estar el resto de la superficie de huecos de ventilación en otras zonas suficientemente alejadas. En todo caso siempre el espacio a considerar para la evacuación de humos en dicho punto, deberá estar a más de 2,20 m del suelo.

26.2. Uso Industrial.-

En uso Industrial dispondrán de *ventilación natural* todos los sectores con nivel de riesgo alto o medio.

Para determinar las aberturas de ventilación necesarias en dichos sectores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Deberá incluirse en el proyecto un estudio detallado de ventilación de humos de acuerdo con las características del edificio y la actividad en los siguientes casos:
 - Sectores de riesgo medio con actividades de producción y superficie construida mayor o igual a $2000 m^2$, o con actividades de almacenamiento y superficie construida mayor o igual a $1000 m^2$
 - Sectores de riesgo alto con actividades de producción y superficie construida mayor o igual a $1000 m^2$, o con actividades de almacenamiento y superficie construida mayor o igual a $800 m^2$

El diseño y ejecución de los sistemas se realizará de acuerdo con la misma normativa citada en el apartado anterior.

- b) En los casos no comprendidos en el apartado anterior, bastará justificar la disposición de aberturas de ventilación de superficie aerodinámica mínima siguiente:
 - $0,5 m^2$ por cada $150 m^2$ de superficie o fracción en actividades de producción bajo la rasante
 - $0,5 m^2$ por cada $200 m^2$ o fracción en actividades de producción sobre la rasante
 - $0,5 m^2$ por cada $100 m^2$ o fracción en actividades de almacenamiento bajo la rasante
 - $0,5 m^2$ por cada $150 m^2$ o fracción en actividades de almacenamiento sobre la rasante

La ventilación será natural a no ser que la ubicación del sector lo impida; en tal caso, podrá ser forzada.

Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta. Dichos huecos deberán ser practicables de manera manual o automática.

Debe disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

26.3. Ventilación de vestíbulos de escaleras especialmente protegidas.-

Los vestíbulos de las *escaleras especialmente protegidas* deberán disponer de ventilación natural o forzada que garantice la evacuación de los humos que eventualmente penetren en los mismos durante la evacuación.

Cuando se utilice ventilación natural se dispondrán conductos de entrada y salida independientes de 50 cm² de *superficie útil* por cada m³ de conducto.

Si se utiliza *ventilación forzada* el sistema debe tener capacidad para efectuar 6 renovaciones a la hora de todo el volumen del recinto, y deberá contarse con conductos independientes de entrada y salida de aire. Los ventiladores deberán contar con doble fuente de alimentación eléctrica, siendo aceptable que la segunda fuente de alimentación sea la del *sistema de detección de incendios*.

Artículo 27. NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN.-

27.1. Alumbrado normal.-

Los niveles mínimos de iluminancia a nivel del suelo para alumbrado normal deben ser los siguientes:

- a) Zonas exteriores
 - Escaleras 10 lux
 - Otras zonas 5 lux
- b) Interiores
 - Escaleras 75 lux
 - Otras zonas 50 lux

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En las zonas de los *establecimientos* de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

27.2. Alumbrado de emergencia.-

27.2.1. Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

27.2.2. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro*;
- los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial;
- los aseos generales de planta en edificios de uso público;

- los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- las señales de seguridad

27.2.3. Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - S en las puertas existentes en los *recorridos de evacuación*;
 - S en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - S en cualquier otro cambio de nivel;
 - S en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

27.2.4. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

27.2.5. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

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

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- 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.

27.2.7. Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

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

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

27.2.9. Deberán instalarse equipos autónomos de emergencia más señalización en los siguientes casos:

- Para señalización de direcciones de evacuación.
- Señalización de puertas de salida de locales de acceso público, salvo aquellos en los que, exigiéndose solo una salida, la situación de ésta sea evidente por las reducidas dimensiones y configuración del local.
- En locales diáfanos donde el apagado del alumbrado ordinario esté temporizado, pudiendo instalarse solo un 30% de aparatos de este tipo.

27.2.10. Cuando se asocien a los equipos de alumbrado de emergencia rótulos de señalización de cualquier tipo, éstos no deberán disminuir el lujo lumínico previsto, no siendo admisible la colocación de pegatinas autoadhesivas sobre dichos aparatos, salvo que el conjunto esté así homologado.

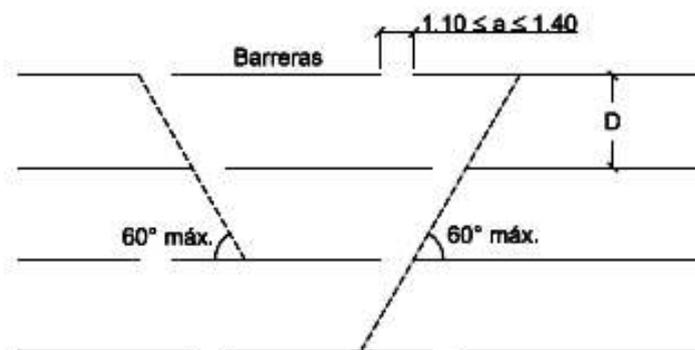
Si fuese necesaria la asociación de rótulos de señalización y equipos de alumbrado de emergencia se considerará válida una separación entre ambos no mayor de 30 cm, pudiéndose admitir mayores distancias si los rótulos son de material fotoluminiscente.

Artículo 28.- CONDICIONES DE SEGURIDAD EN GRADERÍOS PARA ESPECTADORES DE PIE.-

Los graderíos de *establecimientos* de pública concurrencia que estén previstos para más de 3000 espectadores de pie, deberán reunir los siguientes requisitos:

- La pendiente no será mayor que 50%.
- La longitud de una fila que tenga accesos desde pasillos situados en sus dos extremos será de 20 m, como máximo. Cuando la fila sólo disponga de acceso por un extremo, la longitud de esta será de 10 m, como máximo.
- La diferencia de cota entre cualquier fila de espectadores y alguna salida del graderío será de 4 m, como máximo.
- En graderíos y tribunas con más de cinco filas y cuya pendiente exceda el 6% se dispondrán, como mínimo, barreras continuas de 1,1 m de altura delante de la primera fila, y barreras adicionales a la distancia horizontal D que se indica en función de la pendiente P del graderío:

S	$6\% \leq P \leq 10\%$	5 m
S	$10\% < P \leq 25\%$	4 m
S	$25\% < P \leq 50\%$	3 m
- Las barreras deben ser capaces de resistir una fuerza horizontal de 5,0 kN/m aplicada en el borde superior.
- No existirán más de 2 aberturas alineadas en filas sucesivas de barreras.
- La línea que une en planta dichas aberturas formará un ángulo menor que 60° con respecto a las barreras
- Las aberturas tendrán una anchura comprendida entre 1,10 m y 1,40 m.



CAPITULO 4

MEDIDAS PARA DETECTAR, CONTROLAR Y EXTINGUIR EL INCENDIO

Artículo 29. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.-

29.1. Instalaciones de protección contra incendios.-

29.1.1. Consideraciones generales.-

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en el presente artículo.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente del principal del edificio o del *establecimiento* en el que estén integradas y que deban constituir un *sector de incendio* diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

Cuando un *establecimiento* esté dividido en varias edificaciones, las superficies construidas a considerar para establecer las exigencias de instalaciones de protección contra incendios, estarán referidas a los edificios considerados independientemente, con excepción de los hidrantes de incendio.

29.1.2. Diseño de las instalaciones.-

- a) El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.
- b) Cuando, por alguna circunstancia insalvable, lo especificado en el último párrafo del artículo anterior no sea posible, las características técnicas de los equipos y su instalación, serán perfectamente coherentes con el fin al que se destinan. Se entenderá que se cumple tal condición cuando, a pesar de no existir la posibilidad de homologación en base a normas UNE o EN, los equipos estén certificados y las instalaciones estén realizadas conforme a criterios aprobados por otros laboratorios internacionales de reconocido prestigio (p. ej. U.L., Factory Mutual, etc.)
- c) Los cálculos justificativos que sean necesarios para el diseño, que deberán reflejarse en el proyecto, podrán realizarse en base a Normas UNE-EN o a criterios de cálculo de reconocido prestigio, tales como Standards NFPA, Reglas Técnicas de Cepenven, Itsemap, etc. En cualquier caso, la base para el procedimiento de cálculo deberá citarse expresamente en el proyecto. Deben quedar perfectamente justificadas las secciones de tuberías adoptadas, las características del equipo de bombeo y la capacidad de aljibe necesaria, etc. Se indicarán también en el proyecto los sistemas de accionamiento, tiempos de retardo de la actuación, etc.

29.1.3. Consideraciones sobre extintores portátiles.-

- a) Todo los extintores deberán instalarse de modo que sean fácilmente visibles y deberán señalizarse con rótulos normalizados.

- b) Los extintores se dispondrán de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. Siempre que sea posible, los extintores portátiles se situarán sobre soportes fijados a paramentos verticales, de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m. Se situarán preferentemente próximos a las salidas.
- c) En recintos en los que no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores portátiles conforme a la distancia requerida, éstos se dispondrán convenientemente distribuidos a razón de uno por cada 200 m² de superficie construida.
- d) Una zona se considerará protegida por extintores portátiles cuando desde cualquier *origen de evacuación* no haya que recorrer más de 15 m en la misma planta para alcanzar un extintor.
- e) Cuando protejan locales de riesgo especial deberá instalarse un extintor en el exterior del local y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.
- f) Los extintores situados a la intemperie deberán estar adecuadamente protegidos de las inclemencias del tiempo mediante hornacina ventilada, pintada en color rojo.

29.1.4. Consideraciones sobre abastecimientos de agua.-

- a) La acometida a la red pública de suministro de agua para el abastecimiento de los equipos contra incendios podrá ser común con las destinadas a otros usos, salvo que los Servicios Técnicos Municipales, en función de las circunstancias de cada caso, exijan acometidas independientes. No obstante lo anterior, las instalaciones estarán diferenciadas, no pudiendo la de incendios disponer de válvulas cerradas ni de contador salvo que este sea de gran sección con mínimas pérdidas de carga. En caso de duda sobre las condiciones de presión y caudal de la red pública en un punto concreto, el solicitante de la licencia deberá justificar la presión y caudal mediante una certificación de la empresa suministradora de agua.
- b) Para las agrupaciones de naves industriales cuyo uso no quede plenamente definido en el proyecto, se estará a lo dispuesto en el artículo 4.6.

29.1.5. Consideraciones sobre instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas (BIE).-

- a) Cuando se exija una instalación de bocas de incendio equipadas, se deberán instalar equipos de 25 mm, salvo especificación en contrario.
- b) El número y distribución de las BIEs en un *sector de incendio*, será tal que ningún punto del sector protegido quede a más de 25 m de una BIE. A estos efectos deberá medirse por recorridos reales, considerando el mobiliario.
- c) Las BIEs se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas del recinto al que protegen, sin que constituyan un obstáculo para su utilización.
- d) Todas las BIE deberán instalarse de modo que sean fácilmente visibles y accesibles y deberán señalizarse con rótulos normalizados. Alrededor de cada BIE se mantendrá

una zona libre de obstáculos de 0,50 m como mínimo a cada lado, con objeto de permitir el acceso y la manipulación del equipo.

- e) Las BIEs deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro esté comprendida entre 1 m y 1,5 m sobre el nivel del suelo. La salida de la manguera se realizará siempre hacia abajo para evitar el colapsamiento por el peso de la manguera.
- f) El sistema de bombeo y almacenamiento de agua para BIEs, deberá estar diseñado para proporcionar un caudal de 100 o 200 litros/minuto respectivamente según sean de 25 o 45 mm, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de dos BIEs durante una hora como mínimo. En el caso de *establecimientos* industriales de riesgo alto las condiciones deben mantenerse con tres BIEs abiertas simultáneamente durante un período de 90 minutos. La presión en la entrada de las BIEs deberá estar comprendida entre 3,5 y 6 kg/cm². La red de tuberías deberá ser de acero si se instala en montaje superficial salvo que se justifique que discurre por zonas donde no puede estar sometida a daños físicos.
- g) Deberán dotarse de BIE aquellas escaleras cuyo portal de acceso esté situado a más de 30 m del espacio de maniobra accesible a los camiones de bomberos.
- h) En edificios de uso vivienda, la instalación de BIE deberá disponer de una conexión en fachada para bomberos, dotada de bifurcación siamesa de 45 mm con racor tipo Barcelona, válvulas de corte en cada toma y válvula de retención en la conducción, de modo que pueda presurizarse la instalación desde los camiones de bomberos. El punto de conexión en fachada para estas instalaciones estará alojado en un armario similar a la toma de fachada de columna seca, rotulado con la indicación "BIE. Conexión de Bomberos".

29.1.6. Consideraciones sobre instalaciones de columna seca.-

- a) Cada edificio al que se exija columna seca, contará con el número suficiente de ellas para que la distancia, siguiendo *recorridos de evacuación*, desde una boca de salida hasta cualquier *origen de evacuación* sea menor que 60 m. Las tomas de salida estarán situadas en recintos de escalera o en vestíbulos de las mismas.
- b) En vez de la instalación de columna seca podrá exigirse una instalación de BIE de 25 mm en los edificios en los que, debido a su emplazamiento, no quede garantizada la utilidad de aquella. En concreto, deberán dotarse de BIE aquellas escaleras a las que les sea exigible columna seca, pero cuyo portal de acceso esté situado a más de 18 m del espacio de maniobra accesible a los camiones de bomberos.

29.1.7. Consideraciones sobre instalaciones de detección y alarma.-

- a) Cuando se exija una instalación de detección y alarma se deberán instalar pulsadores y detectores de incendio, salvo que expresamente solo se exijan los primeros.
- b) Los detectores instalados deberán ser de la clase y sensibilidad adecuadas en función al riesgo a proteger, de modo que puedan detectar rápidamente el tipo de incendio que se prevea pueda producirse en cada local, evitando que puedan activarse por situaciones que no se correspondan con una emergencia real.
- c) La situación y distribución de los detectores se realizará según su tipo y sensibilidad, de acuerdo con criterios de ingeniería suficientemente justificados en el proyecto.
- d) En los sectores a los que se exija la instalación de un sistema de detección, que dispongan de falso techo o falso suelo, deberán instalarse detectores en estos

espacios. En caso contrario, los equipos allí ubicados y las instalaciones que discurran por ellos deberán tener las características adecuadas o estar protegidas de modo que no puedan propagar un incendio.

- e) Salvo cuando se exijan expresamente detectores de humo, la instalación de un sistema de rociadores automáticos de agua anula la exigencia de instalación de un sistema automático de detección, siempre que se cumplan las exigencias de transmisión de la alarma exigibles a éste. No podrán eliminarse los sistemas de detección previstos para cierre automático de elementos de compartimentación.
- f) Los pulsadores de alarma se dispondrán de modo que no haya que recorrer más de 25 m desde cualquier punto de un edificio para alcanzar uno de ellos, con un mínimo de uno junto al acceso principal y otro en cada una de las *salidas de emergencia* que sean exigibles en aplicación de la presente Ordenanza.
- g) Los *establecimientos* para los que se exija la instalación de pulsadores de alarma y que dispongan de cocina, deberán tener un pulsador próximo al acceso de esta.
- h) En casos suficientemente justificados se admitirá que algunos pulsadores de alarma estén situados en zonas con acceso restringido a empleados.
- i) Los pulsadores de alarma y los detectores podrán tener una central de control y señalización común siempre que sea posible discriminar entre la actuación de unos y de otros. En casos justificados, la Sección de Prevención podrá admitir excepciones a esta exigencia.
- j) La central de control y señalización deberá estar ubicada, siempre que sea posible, en un punto ocupado permanentemente por empleados del edificio.
- k) La central de control deberá disponer de dispositivos de señalización óptica para cada una de las zonas en que, a efectos de detección, se haya dividido el edificio. Como mínimo deberán considerarse como zonas de detección diferenciadas al menos cada uno de los sectores en que esté dividido el edificio o establecimiento.
- l) En los casos en los que la vigilancia no sea permanente la central deberá enviar, de modo automático, un aviso de alarma al Cuerpo de Bomberos, a personas responsables de la actividad o, cuando se considere suficiente con ello, a un avisador óptico-acústico situado en la fachada del edificio.
- m) En usos Hospitalario, Residencial, y de Pública Concurrencia, la activación de los detectores o pulsadores se señalará óptica y acústicamente en una zona ocupada permanente por algún empleado durante la utilización del edificio. Se dispondrá un sistema de retardo, que podrá graduarse hasta un máximo de 5 minutos, de modo que si la alarma inicial no es cancelada, se active un sistema de alarma en la totalidad del edificio, del tipo descrito en el apartado siguiente. En la central de control y señalización, también se dispondrá de un pulsador de disparo manual, sin retardo. En los restantes casos la alarma será general y audible en la totalidad del edificio.

29.1.8. Consideraciones sobre la instalación de hidrantes exteriores.-

- a) Cuando se exija la instalación de hidrantes exteriores, podrán computarse los hidrantes situados en la vía pública a menos de 100 m de la fachada en la que se encuentre el acceso. Los hidrantes que se instalen podrán estar conectados a la red pública de suministro de agua.

- b) Salvo que se especifiquen otras presiones o caudales, se considerarán adecuados los hidrantes capaces de proporcionar durante dos horas, en la hipótesis de funcionamiento de los dos hidrantes más próximos, un caudal de 500 l/min para hidrantes de 80 mm y 1.000 l/min para hidrantes de 100 mm, con una presión mínima en ambos casos, de 1 bar.
- c) En general, en el interior del casco urbano se instalarán hidrantes enterrados. Los hidrantes de columna que se instalen en la vía pública deben disponer de un dispositivo de protección que dificulte la manipulación indebida de las tomas de salida.
- d) Los hidrantes deberán situarse preferentemente en las esquinas y, cuando su situación no sea evidente, deberán señalizarse con rótulos conforme a normas UNE. Las señales se situarán en la confluencia de calles más próxima a la situación del hidrante. Las señales se situarán a 3 m de altura sobre poste indicador de tubo de 80 x 40 mm realizado con chapa galvanizada de 3 mm.
- e) Cualquier plan o proyecto de urbanización deberá contemplar la instalación de hidrantes de incendios de 100 mm como parte del equipamiento urbano. Su número será tal que la distancia entre ellos, medida a través de espacios de circulación, no sea mayor de 200 metros y que cualquier punto de futuras edificaciones se encuentre a menos de 100 m de un hidrante.

29.1.9. Consideraciones sobre instalaciones de rociadores automáticos.-

- a) Todas las instalaciones de rociadores automáticos de agua deberán disponer de punto de conexión en fachada para bomberos, dotado de bifurcación siamesa de 45 mm con racor tipo Barcelona, válvulas de corte en cada toma y válvula de retención en la conducción, de modo que pueda presurizarse la instalación desde los camiones de bomberos. El punto de conexión en fachada para estas instalaciones estará alojado en un armario similar a la toma de fachada de columna seca, rotulado con la indicación "Rociadores. Conexión de Bomberos".
- b) Por cada puesto de control se instalará, en el punto hidráulicamente más desfavorable, una salida de prueba, dotada con llave de corte y manómetro de control. Se instalará también un caudalímetro en el equipo de bombeo y un ramal de retorno desde la bomba principal al aljibe, para pruebas a plena carga.
- c) Cuando, por no existir vigilancia permanente, se prevea que puede no ser suficiente la alarma acústica asociada a cada puesto de control, deberá instalarse otra situada en el lugar más idóneo a fin de que la alarma de activación de la instalación de rociadores pueda ser percibida rápidamente por los ocupantes del edificio.

29.1.10. Consideraciones sobre ascensores de emergencia.-

Cuando se exija un ascensor de emergencia, sus características serán las siguientes:

- Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, una superficie de cabina de 1,40 m², una anchura de paso de 0,80 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60s. En uso Hospitalario, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.
- En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.
- En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo

29.2. Instalaciones de protección contra incendio en cualquier uso.-

Salvo indicación en contrario para usos específicos, se deberá disponer como mínimo de las siguientes instalaciones:

- Extintores portátiles
 - S Se dispondrá de uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*.
 - S En los locales de riesgo especial deberá instalarse un extintor en el exterior del local y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales. En el interior del local se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales de riesgo especial alto.
- Bocas de incendio equipadas
 - S En locales de riesgo especial alto en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas. Los equipos serán de 45 mm, excepto en uso de Vivienda, donde serán de 25 mm.
- Hidrantes exteriores
 - S Si la *altura de evacuación* descendente excede de 28 m o si la ascendente excede 6 m, y en *establecimientos* de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Al menos 1 hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² o fracción.
- Instalación automática de extinción, adecuada al riesgo a proteger
 - S En todo edificio con *altura de evacuación* mayor de 80 m.
 - S En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 Kw. en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 Kw. en cualquier otro uso. Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los fogones, planchas, freidoras y otros aparatos similares directamente destinados a preparar alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 Kw. por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.
 - S En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1.000 kVA en cada aparato, o mayor que 4.000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2.520 kVA respectivamente.
- Ascensor de emergencia
 - S Para servicio a las plantas cuya *altura de evacuación* supere 50 m.

Cuando no se especifique el ámbito de protección de una instalación, se entenderá extendido a todo el edificio o establecimiento.

29.3. Instalaciones de protección contra incendio en uso de Vivienda.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores portátiles
 - S En viviendas colectivas, como mínimo, un extintor de eficacia mínima 21A 113B en cada planta, situado en zonas comunes.
 - S En viviendas unifamiliares un extintor 21A 113B por vivienda.
 - S En locales de riesgo especial, uno de eficacia mínima 21A 113B

- Bocas de Incendio Equipadas
S En zona de trasteros de más de 500 m² de superficie construida.
- Columna seca
S Cuando la *altura de evacuación* excede de 24 m. Podrá exigirse su sustitución por una instalación de BIE, tal como se indica en el artículo 29.1.6.
- Sistema de detección y alarma de incendios
S Si la *altura de evacuación* excede de 50 m. El sistema dispondrá al menos de detectores y dispositivos de alarma de incendio en zonas comunes.
S Cuando deban disponerse puertas retenidas
- Hidrantes exteriores
S Uno si la superficie construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.
- Ascensor de emergencia
S Para servicio a las plantas cuya *altura de evacuación* supere 35 m.

29.4. Instalaciones de protección contra incendio en uso Administrativo.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores portátiles
S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
- Bocas de Incendio Equipadas
S Si la superficie construida excede de 2.000 m² de superficie construida.
- Columna seca
S Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.
- Sistema de detección y alarma de incendios
S Si la superficie construida excede de 1.000 m² deben instalarse, al menos, pulsadores de alarma.
S Si la superficie excede de 2.000 m² deben instalarse detectores, al menos, en los locales de riesgo especial alto.
S Cuando la superficie exceda de 5.000 m² deben instalarse detectores en todo el edificio.
- Hidrantes exteriores
S Uno si la superficie construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.
- Rociadores automáticos
S En todo edificio con *altura de evacuación* mayor de 50 m.

29.5. Instalaciones de protección contra incendio en uso Residencial.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores portátiles
S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
- Bocas de Incendio Equipadas
S Si la superficie construida excede de 1000 m² de superficie construida, o está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas.
- Columna seca
S Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.
- Sistema de detección y alarma de incendios
S Si la superficie construida excede de 500 m².

- Instalación automática de extinción por rociadores
S Si la *altura de evacuación* excede de 28 m o la superficie construida del *establecimiento* excede de 5.000 m²
- Hidrantes exteriores
S Uno si la superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.

29.6. Instalaciones de protección contra incendio en uso Hospitalario.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores
S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
S 1 extintor móvil de 25 kg de polvo o de CO₂ por cada 2.500 m² de superficie o fracción, en zonas de riesgo especial alto cuya superficie construida exceda de 500 m².
- Bocas de Incendio Equipadas
S En todo caso.
- Columna seca
S Si la *altura de evacuación* excede de 15 m.
- Sistema de detección y alarma de incendios
S En todo caso. El sistema debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. Si el edificio dispone de más de 100 camas, debe contar con comunicación telefónica directa con el Servicio de Bomberos.
- Hidrantes exteriores
S Uno si la superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.
- Instalación automática de extinción, adecuada al riego a proteger
S En los locales de riesgo especial alto, cuando estén integrados dentro del mismo volumen de edificación que las zonas de hospitalización o tratamiento intensivo.
- Ascensor de emergencia
S En las zonas de hospitalización y tratamiento intensivo cuya *altura de evacuación* sea mayor de 15 m.

29.7. Instalaciones de protección contra incendio en uso Docente.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores portátiles
S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
- Bocas de Incendio Equipadas
S Si la superficie construida supera 2.000 m².
- Columna seca
S Si la *altura de evacuación* supera 24 m.
- Sistema de detección y alarma de incendios
S Si la superficie construida excede de 1.000 m² deben instalarse, al menos, pulsadores de alarma.
S Si la superficie excede de 2.000 m² deben instalarse detectores, al menos, en los locales de riesgo especial alto.

- S Cuando la superficie exceda de 5.000 m² deben instalarse detectores en todo el edificio.
- Hidrantes exteriores
 - S Uno si la superficie construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.

29.8. Instalaciones de protección contra incendio en uso Comercial.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores
 - S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
 - S En toda agrupación de locales de riesgo especial medio y alto cuya superficie construida total exceda de 1.000 m², debe disponerse de extintores móviles de 50 kg de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1.000 m² de superficie que supere dicho límite o fracción.
- Bocas de Incendio Equipadas
 - S Si la superficie construida supera 500 m².
- Columna seca
 - S Si la *altura de evacuación* supera 24 m.
- Sistema de detección y alarma de incendios
 - S Si la superficie construida excede de 1.000 m² deben instalarse, al menos, pulsadores de alarma.
 - S Si la superficie excede de 2.000 m² deben instalarse detectores en todo el edificio y el sistema debe permitir la emisión de mensajes verbales.
- Instalación automática de extinción
 - S Si la superficie total construida excede de 1.500 m², en las áreas públicas de ventas en las que la *densidad de carga de fuego* ponderada y corregida aportada por los productos comercializados sea mayor que 500 MJ/m² (aproximadamente 120 Mcal/m²) y en los locales de riesgo especial medio y alto. La *carga de fuego* deberá calcularse tal como establece el anexo 2.
 - S En los locales de riesgo especial alto cuando el *establecimiento* esté ubicado bajo edificios de uso Vivienda, o esté integrado en un *centro comercial*.
- Hidrantes exteriores
 - S Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. Si la superficie es superior a 5.000 m², los hidrantes deberán estar conectados a la red de agua contra incendios, y deberán proporcionar un caudal mínimo de 500 l/min a una presión de 5 kg/cm².

29.9. Instalaciones de protección contra incendio en uso de Pública Concurrencia.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores portátiles
 - S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
- Bocas de Incendio Equipadas
 - S Si la superficie construida supera 500 m².
- Columna seca
 - S Si la *altura de evacuación* supera 24 m.

- Sistema de detección y alarma de incendios
 - S Si la ocupación excede de 500 personas deben instalarse, al menos, pulsadores de alarma. El sistema debe permitir mensajes mensafónicos.
 - S Si la superficie excede de 1.000 m² deben instalarse detectores en todo el edificio.
- Hidrantes exteriores
 - S Uno en cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m², con uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.
- Instalación automática de extinción
 - En los locales de riesgo especial alto.

29.10. Instalaciones de protección contra incendio en uso de Aparcamiento.-

Con independencia de las dotaciones establecidas con carácter general, en este uso deberán considerarse los siguiente mínimos:

- Extintores portátiles
 - S Uno de eficacia mínima 21A 113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*, o 10 m cuando protejan a locales de riesgo especial alto.
- Bocas de Incendio Equipadas
 - S Si la superficie construida supera 500 m², excepto en aparcamientos robotizados.
- Columna seca
 - S Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante. Debe haber tomas en todas las plantas.
- Sistema de detección y alarma de incendios
 - S En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m².
 - S Los aparcamientos robotizados deben disponer de pulsadores en todo caso.
- Instalación automática de extinción por rociadores automáticos
 - S En aparcamientos situado bajo rasante o bajo edificios de cualquier otro uso, cuando la superficie sea mayor de 2.500 m², así como en aparcamientos con plantas situadas por debajo de la segunda bajo la rasante, cualquiera que sea la superficie total. No será de aplicación esta exigencia a los conjuntos de garajes de viviendas unifamiliares cuyo acceso de vehículos se realice a través de una calle común, siempre que los garajes individuales tengan puerta para vehículos y comunicación con la vivienda a través de vestíbulo previo.
 - S En todo aparcamiento robotizado.
- Hidrantes exteriores
 - S Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m² y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.

29.11. Instalaciones de protección contra incendio en uso Industrial.-

29.11.1. Se dispondrá un extintor de eficacia mínima 21A-113B por cada 15 m de recorrido en cada planta, desde cualquier *origen de evacuación*

Estas eficacias mínimas deberán incrementarse en los siguientes casos:

- la mínima eficacia será 34 A en sectores de riesgo alto con combustibles sólidos (clase A)
- la mínima eficacia será de 144B en sectores con un volumen de combustibles líquidos (clase B) superior a 50 litros y 233B si supera los 100 litros, salvo que más del 50% esté envasado en recipientes metálicos perfectamente cerrados, en cuyo caso la eficacia podrá ser 113B y 144 B respectivamente. Si el volumen supera los 200 litros deberán instalarse además extintores móviles sobre ruedas

de 50 kg de polvo BC o ABC a razón de uno hasta 750 litros y dos si se supera este volumen. Si el volumen supera los 2.000 litros se aplicará la legislación específica que regula tales almacenamientos.

29.11.2. Se deberán instalar bocas de incendio equipadas en los edificios y establecimientos de uso industrial, en los sectores de incendio ubicados:

- en edificios tipo A, y con superficie total construida sea de 300 m², o superior
- en edificios tipo B, cuyo nivel de riesgo intrínseco sea medio y su superficie total construida sea de 500 m², o superior
- en edificios tipo B, cuyo nivel de riesgo intrínseco sea alto y su superficie total construida sea de 200 m², o superior
- en edificios tipo C, cuyo nivel de riesgo intrínseco sea medio y su superficie total construida es de 1.000 m², o superior
- en edificios tipo C, cuyo nivel de riesgo intrínseco sea alto y su superficie total construida sea de 500 m², o superior
- en edificios sean de los tipos D o E, si su nivel de riesgo intrínseco sea alto y la superficie ocupada sea de 5.000 m² o superior.

Las BIEs serán de 25 mm en sectores con riesgo bajo y de 45 mm en riesgo medio y alto.

29.11.3. Deben contar con columna seca los edificios de uso Industrial de riesgo medio o alto cuya altura de evacuación sea superior a 15 m.

29.11.4. Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio que se establecen en la siguiente tabla:

Tipo de establecimiento	Actividad en el sector	Superficie del sector al que se exige detección automática		
		riesgo bajo	riesgo medio	riesgo alto
A	Producción (1)	≥300 m ²		
	Almacenamiento	≥150 m ²		
B	Producción (1)	No se exige	≥2000 m ²	≥1000 m ²
	Almacenamiento		≥1000 m ²	≥500 m ²
C	Producción (1)		≥3000 m ²	≥2000 m ²
	Almacenamiento		≥1500 m ²	≥800 m ²

(1) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento

Al menos se instalarán pulsadores manuales de alarma en los sectores de incendio de uso Industrial que se indican en la tabla siguiente.

Tipo de establecimiento	Actividad en el sector	Superficie del sector al que se exigen pulsadores		
		riesgo bajo	riesgo medio	riesgo alto
A	Producción (1)	<300 m ²		
	Almacenamiento	<150 m ²		
B	Producción (1)	>1000 m ²		
	Almacenamiento	>800 m ²		<500 m ²
C	Producción (1)	>1000 m ²		
	Almacenamiento	>800 m ²		

(1) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento

La instalación incluirá la posibilidad de transmitir instrucciones verbales cuando la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del *establecimiento* industrial sea de 10.000 m² o superior.

29.11.5. Se instalará un sistema automático de extinción por rociadores automáticos los sectores de *establecimientos* de uso industrial que se reflejan en la siguiente tabla:

Tipo de establecimiento	Actividad en el sector	Superficie del sector al que se exigen rociadores automáticos		
		riesgo bajo	riesgo medio	riesgo alto
A	Producción (1)	No se exige	≥500 m ²	
	Almacenamiento		≥300 m ²	
B	Producción (1)		≥2.500 m ²	≥1.000 m ²
	Almacenamiento		≥1.500 m ²	≥800 m ²
C	Producción (1)		≥3.500 m ²	≥2.000 m ²
	Almacenamiento		≥2.000 m ²	≥1.000 m ²

(1) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento.

29.11.6. Se instalarán sistemas de agua pulverizada, cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, sea necesario refrigerar partes del mismo para asegurar la estabilidad de su estructura, evitando los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano, y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

29.11.7. Podrán instalarse sistemas de agua nebulizada en sustitución de sistemas a base de agentes gaseosos, cuando sea técnicamente justificable.

29.11.8. Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas y, en general, cuando existan áreas de un *sector de incendio* en la que se manipulan líquidos inflamables que en caso de incendios, pueda propagarse a otros sectores.

29.11.9. Se instalarán sistemas de extinción por polvo en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

29.11.10. Se sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos en los sectores de incendio de los *establecimientos* industriales cuando:

- Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas
- En recintos de sectores a los que se exija sistema automático de extinción por agua, donde se ubiquen equipos que puedan ser dañados por el agua.

29.11.11. Deberán instalarse hidrantes exteriores en edificios o *establecimientos* de uso Industrial, cuando concurren las circunstancias que se reflejan en la tabla siguiente:

Hidrantes exteriores en función del tipo de establecimiento industrial				
Tipo del establecimiento industrial	Superficie del sector de incendio (m ²)	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A	≥ 300	NO	SÍ	-
	≥ 1000	SÍ (1)	SÍ	-
B	≥ 1000	NO	NO	SÍ
	≥ 2500	NO	SÍ	SÍ
	≥ 3500	SÍ	SÍ	SÍ
C	≥ 2000	NO	NO	SÍ
	≥ 3500	NO	SÍ	SÍ
D o E	≥ 5000	NO	SÍ	SÍ
	≥ 15000	SÍ	SÍ	SÍ

(1) No es exigible cuando el riesgo es bajo 1 (hasta 100 Mcal/m²)

El número de hidrantes exteriores se determinará por las condiciones siguientes:

- La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.
- Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 milímetros.
- La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.
- Si existen viales que dificultaran cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.

La instalación de hidrantes deberá estar realizada de modo que pueda proporcionar el caudal especificado en la tabla adjunta.

Necesidades de agua para hidrantes exteriores						
Tipo de edificio industrial	Nivel de riesgo intrínseco					
	Bajo		Medio		Alto	
	Caudal (l/min)	Autonomía (min)	Caudal (l/min)	Autonomía (min)	Caudal (l/min)	Autonomía (min)
A	500	30	1000	60	-	-
B	500	30	1000	60	1000	90
C	500	30	1000	60	2000	90
D y E	1000	30	2000	60	3000	90

Cuando en un *establecimiento* industrial, constituido por edificios tipo C, D o E, existan almacenamientos de productos sólidos en el exterior, los caudales indicados en la tabla se incrementarán en 500 l/min.

La presión mínima en las bocas de salida de los hidrantes será de 5 bar cuando se estén descargando los caudales indicados.

Artículo 30. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.-

30.1. El sistema de abastecimiento de agua deberá garantizar que se mantienen las condiciones de presión y caudal exigidas a cada instalación. Igualmente se deberá disponer de una reserva de agua que garantice el mantenimiento de las condiciones de caudal exigidas.

30.2. Cuando coexistan varios sistemas de extinción por agua, tales como:

Red de Bocas de Incendio Equipadas (BIE).

Red de Hidrantes Exteriores.

Rociadores Automáticos.

Agua Pulverizada.

Espuma.

el caudal y reserva de agua se calcularán considerando la simultaneidad de operación mínima que a continuación se establece:

a) Sistemas de BIE e Hidrantes

- Edificios con plantas al nivel de rasante solamente:

- Caudal de agua requerido por el sistema de Hidrantes (QH).
- Reserva de agua necesaria para el sistema de Hidrantes (RH).

- Edificios con plantas sobre rasante:

- Suma de Caudales requeridos para BIES (QB) y para Hidrantes (QH).
- Suma de Reserva de Agua necesaria para BIES (RB) y para Hidrantes (RH).

b) Sistemas de BIES y de Rociadores Automáticos

- Caudal de agua requerido para Rociadores Automáticos (QRA).
- Reserva de agua necesaria para Rociadores Automáticos (RRA).

c) Sistemas de BIES, de Hidrantes y de Rociadores Automáticos

- Suma de Caudales del 50 por 100 requerido para Hidrantes (0,5 QH) según tabla del apartado 7.2, y el requerido para Rociadores Automáticos (QRA).
- Suma del 50 por 100 de la Reserva de agua necesaria para Hidrantes (0,5 RH) y la necesaria para Rociadores Automáticos (RRA)

d) Sistemas de Hidrantes y de Rociadores Automáticos

- El caudal mínimo exigible será el necesario para el sistema que requiere el mayor caudal.
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

e) Sistemas de Hidrantes y de Agua Pulverizada

- El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera el mayor caudal.
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

f) Sistemas de Hidrantes y de Espuma

- El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera el mayor caudal.
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

g) Sistemas de Hidrantes, de Agua Pulverizada y de Espuma

- Suma de caudales requeridos para Agua Pulverizada (QAP) y para Espuma (QE), y, en todo caso, como mínimo, el caudal de hidrantes.
- Suma de reservas de agua necesaria para Agua Pulverizada (RAP) y para Espuma (RE), que, en todo caso, será la reserva necesaria para el sistema de hidrantes.

h) Sistemas de Rociadores Automáticos y de Agua Pulverizada

- El caudal mínimo exigible será el necesario para el sistema que requiera el mayor caudal.

- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.
- i) Sistemas de Rociadores Automáticos y de Espuma
 - El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera mayor caudal.
 - La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.
- j) Sistemas de Agua Pulverizada y de Espuma
 - Suma de caudales requeridos para Agua Pulverizada (QAP) y para Espuma (QE).
 - Suma de reservas de agua necesaria para Agua Pulverizada (RAP) y para Espuma (RE).

No es previsible la coexistencia de sistemas de BIES con Agua Pulverizada ni con espuma.

30.3. Se adoptará, en su caso, la categoría más exigente (según norma UNE) de las siguientes:

- a) Conforme al riesgo intrínseco:
 - Todos los sectores de incendio de riesgo bajo: Categoría III / sencillo
 - Algún *sector de incendio* de riesgo medio: Categoría II / superior
 - Algún *sector de incendio* de riesgo alto: Categoría I / doble
- b) Conforme a los sistemas de extinción instalados:
 - BIEs Categoría III
 - Hidrantes Categoría II
 - Agua pulverizada Categoría I
 - Espuma Categoría I
 - Rociadores automáticos Según Norma UNE-EN

Artículo 31. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.-

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma, hidrantes y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m y en todos los casos para señalización de hidrantes;
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

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

CAPITULO 5

MEDIDAS PARA FACILITAR LA INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Artículo 32.- CONDICIONES DEL ENTORNO DE LOS EDIFICIOS.-

32.1. Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- anchura mínima libre 5 m;
- altura libre la del edificio
- separación máxima del vehículo de bomberos al edificio:
 - S edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación* 23 m
 - S edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación* 18 m
 - S edificios de más de 20 m de *altura de evacuación* 10 m
- distancia máxima hasta los accesos del edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas 30 m;
- pendiente máxima 10%;
- resistencia al punzonamiento del suelo 10 T sobre 20 cm Ø

32.2. La condición referida al punzonamiento debe cumplirse incluso en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m.

32.3. El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

32.4. En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.

32.5. En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios

32.6. En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Debe haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal así como un camino perimetral de 5 m, que podrá estar incluido en la citada franja;
- La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones expuestas en el artículo siguiente.

32.7. Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer apartado de este artículo.

Artículo 33. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS.-

33.1. Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el artículo anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m².

33.2. En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Artículo 34. ACCESIBILIDAD POR FACHADA.-

34.1. Las fachadas en las que estén los accesos principales deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.

34.2. Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada *sector de incendio* en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI₂ 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora.

CAPÍTULO 6

OTRAS DISPOSICIONES

Artículo 35. CARACTERÍSTICAS DE LOS ALMACENAMIENTOS.-

Los almacenamientos de materiales combustibles deberán cumplir las especificaciones que se establecen a continuación. Se considerarán almacenamientos de materiales combustibles aquellos cuya *carga de fuego* ponderada sea mayor de 100 Mcal/m².

35.1. Almacenamiento por estanterías.-

Las estanterías para almacenamiento deberán cumplir las siguientes normas:

- a) Deberán estar diseñadas para soportar 1,5 veces el peso máximo previsible y estar sólidamente ancladas. En uso industrial, las estanterías serán de acero, deberán disponer de toma de tierra, y cualquier revestimiento de las mismas será, como máximo, de la clase Bs3d0 (M1).
- b) Los sistemas de almacenaje operados manualmente deben cumplir los requisitos siguientes:
 - Los pasos longitudinales y trasversales deberán tener una anchura libre igual o mayor que 1 m.
 - Los pasos trasversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí un máximo de 10 m para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacenaje es inferior a 25 personas.
 - Deberá dejarse por debajo del techo una zona de 1 m de altura sin almacenamiento.

35.2. Almacenamiento por estibación.-

Los almacenamientos por estibación se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 22.7.

El almacenamiento por estibación de materiales combustibles en las áreas de incendio en configuraciones de tipo D y de tipo E deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Superficie máxima de cada pila: 500 m²
- b) Volumen máximo de cada pila: 3500 m³
- c) Altura máxima de cada pila: 15 m
- d) Longitud máxima de cada pila: 45 m si el pasillo entre pilas es > 2,5 m; 20 m si el pasillo entre pilas es > 1,5 m.

Artículo 36. PLANES DE AUTOPROTECCIÓN.-

36.1. Deberá realizarse e implantarse un Plan de Autoprotección de acuerdo con lo establecido en la Norma Básica de Autoprotección aprobada por Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo en los *establecimientos* citados en este artículo.

36.2. La presentación de dicho Plan será obligatoria para la obtención de la licencia de ocupación o funcionamiento en las actividades listadas específicamente o en las no listadas pero para las que se haya exigido en la tramitación de la licencia de obra o apertura por razón de su especial peligrosidad.

Para la confección de dicho Plan en las actividades que disponiendo ya de licencia de ocupación o funcionamiento les sea de aplicación la exigencia de realización del mismo, se dispondrá de un plazo de tres meses a contar desde la notificación municipal de dicha exigencia, salvo que tal notificación disponga un plazo superior.

36.3. El Plan deberá ser aprobado por la Sección de Prevención del Cuerpo de Bomberos, para lo que deberán presentarse en el Registro Municipal tres ejemplares del mismo, de los cuales uno se devolverá al titular de la actividad en el plazo máximo de treinta días a partir de la fecha de presentación, debidamente diligenciado con el visado de aprobación si fuera correcto, o para corrección de errores en caso contrario, para lo que se concederá un plazo máximo de un mes.

36.4. En general deberán disponer de Plan de Autoprotección, ia los edificios o *establecimientos* en los que se desarrollen las actividades siguientes:

- Las actividades con reglamentación sectorial específica y las de infraestructuras de transporte o energéticas, citadas en el Anexo I de la Norma Básica de Autoprotección, además de aquellas a las que sea exigible por la propia reglamentación sectorial.
- Cualquiera que se desarrolle en edificios con *altura de evacuación* superior a 28 m
- Cualquier actividad con nivel de ocupación superior a 2.000 personas, incluso las de carácter eventual.
- Uso Hospitalario, en todo caso.
- *establecimientos* sanitarios que alberguen centros de salud, consultorios y similares con nivel de ocupación superior a 100 personas, así como clínicas de diálisis, y otros *establecimientos* en los que se realicen con carácter ambulatorio operaciones quirúrgicas u otros tratamientos que no permitan la evacuación inmediata de los pacientes por sus propios medios, cualquiera que sea su nivel de ocupación.
- Edificios de uso Administrativo con *altura de evacuación* superior a 14 m.
- Docente, cuando la superficie sea superior a 500 m² por planta o la total sea superior a 1.000 m², y en todo caso en guarderías o escuelas infantiles.
- Residencial, cuando el número de habitaciones sea superior a 30.
- Comercial, cuando la superficie total sea superior a 1.000 m².
- Pública Concurrencia, cuando la superficie total construida supere 500 m² si se desarrollan en espacios cerrados y cubiertos, y los de nivel de ocupación superior a 2.000 personas si la actividad se desarrolla al aire libre.
- Industrial de riesgo intrínseco alto, o con cualquier nivel de riesgo si tienen sectores con nivel de riesgo alto 8, así como aquellos en los que esté presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores al 60% de las especificadas en la columna 2 de las partes 1 y 2 del anexo 1 del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, modificado por el R.D. 948/2005, de 29 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas. También será exigible con niveles de riesgo o de almacenamiento inferiores cuando por la ubicación, tipo de proceso u otra circunstancia se derive un riesgo significativo para los *establecimientos* ubicados en el entorno o para los bomberos que deban intervenir en una emergencia.
- Instalaciones frigoríficas con una carga total superior a 3 T de refrigerantes tóxicos, corrosivos o combustibles, o con cargas inferiores si la ubicación, tipo de proceso u otra circunstancia implican un riesgo significativo para los *establecimientos* ubicados en el entorno o para los bomberos que deban intervenir en una emergencia.
- Instalaciones que almacenen productos petrolíferos en cantidades de más de 500 m³.
- Los edificios y *establecimientos* de uso docente, residencial o asistencial, de cualquier superficie previstos para su utilización por discapacitados físicos o psíquicos, o personas que no puedan evacuar por sus propios medios.
- Los edificios o *establecimientos* realizados con proyectos basados en prestaciones, de acuerdo con lo establecido en el capítulo 8 de esta Ordenanza.

- Cualquier otro *establecimiento* que en función de sus circunstancias particulares pueda constituir un riesgo importante para sus ocupantes, para terceros o para el medio ambiente.

En los casos en los que el umbral de exigencia no esté claramente determinado, la obligación de realizar el Plan de Autoprotección deberá ser expresamente comunicada por escrito al titular de la actividad.

36.5. En todos los casos reseñados en el apartado anterior, a excepción del hospitalario, serán obligatorios simulacros periódicos de activación del Plan que incluyan prácticas de evacuación. Estos simulacros se realizarán al menos una vez al año, salvo que se establezca otra periodicidad en el expediente de concesión de la licencia de apertura u ocupación. Las prácticas de evacuación tendrán como objetivo una evacuación ordenada hacia un punto prefijado de reunión, sin hacer especial énfasis en la velocidad de evacuación.

En uso Hospitalario, será obligatoria la realización de un simulacro anual, sin incluir evacuación de ocupantes. Los simulacros incluirán la activación del plan de autoprotección, movilización de equipos de intervención, activación de alarmas, maniobras de compartimentación, etc., y se tomarán las medidas precisas para que los mismos no supongan interferencia en la actividad asistencial. No obstante lo anterior, el simulacro incluirá un estudio de la problemática que plantearía la evacuación en las condiciones concretas del escenario supuesto de emergencia, incluyendo condiciones de ocupación del establecimiento, climatología, etc., cuyas conclusiones deberán ser notificadas a los empleados del establecimiento. El escenario de la emergencia deberá ser modificado anualmente.

Al final del simulacro deberá levantarse un acta del mismo de la que deberá enviarse a la Sección de Prevención, una copia firmada por el Director del Plan de Autoprotección.

Artículo 37. INSTALACIONES PROVISIONALES.-

37.1. Las instalaciones provisionales, considerando como tales las que se instalen para un máximo de treinta días, podrán autorizarse sin que se ajusten plenamente a las exigencias de esta Ordenanza, siempre que cumplan unos requisitos mínimos de

- ancho de vías de evacuación adecuados en función del uso,
- dotaciones de medios portátiles de extinción adecuados al riesgo a proteger,
- señalización de vías de evacuación, salvo que estas sean perfectamente evidentes; podrán autorizarse señales fotoluminiscentes cuando pueda prescindirse de alumbrado de emergencia a criterio de la Sección de Prevención,
- Plan de Autoprotección, cuando les sea exigible, y
- cualquier otra medida que, con carácter excepcional, se considere estrictamente necesaria por parte de los Servicios Técnicos Municipales.

37.2. Las zonas al aire libre que se destinen provisionalmente a actividades de espectáculos y similares, sin haber sido diseñadas expresamente para ello, deberán tener capacidad suficiente para permitir la evacuación segura del público cuya asistencia se prevea y, si las actividades son nocturnas, deberá garantizarse un alumbrado mínimo de emergencia que permita que dicha evacuación sea ordenada. Los responsables de la organización de tales actividades deberán tomar las medidas oportunas tendentes a conseguir unas mínimas garantías de que cualquier incidente, que pueda ser interpretado por el público como una emergencia, pueda ser controlado.

CAPÍTULO 7

COMPROBACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Artículo 38. PRUEBAS DE COMPROBACIÓN.-

38.1. Los equipos de protección contra incendios y las puertas o elementos de compartimentación móviles deberán someterse a una prueba de comprobación una vez instalados. Durante dicha prueba se contrastará que los equipos que así lo requieran disponen de la marca de conformidad a normas. Las pruebas de comprobación serán realizadas por el instalador, bajo la supervisión de la Dirección Técnica de la obra.

38.2. La prueba de comprobación de las instalaciones de detección de incendios tendrá por objeto, como mínimo:

a) Verificar visualmente la instalación, comprobando que no hay obstáculos que impidan la accesibilidad o disminuyan la eficacia prevista, y que todo esté correctamente situado y montado.

b) Comprobar que se señala la avería en la central al retirar un detector de cada línea

c) Si los detectores son rearmables, provocar una alarma de incendio al menos en uno de cada línea, comprobando que se señala correctamente la alarma en la central y se activan los indicadores óptico-acústicos, sirenas o transmisores de llamada que existan. Para los de humo puede provocarse esta alarma mediante humo real o aerosoles recomendados por el fabricante, si son iónicos. Para los termovelocimétricos mediante calentamiento con un secador de pelo o similar, procurando no dañar el aparato por calor excesivo.

d) Comprobar eléctricamente al menos un detector en cada línea si los detectores no son rearmables, por ejemplo en caso de elemento fusible de temperatura fina no desmontable.

e) Comprobar que las señalizaciones de avería o alarma se completan perfectamente al cortar el suministro eléctrico ordinario y repetir las pruebas de b), c) y d). Será admisible probar alternativamente una línea con el suministro ordinario y otra con el suministro de emergencia proporcionado por la batería.

38.3. La prueba de comprobación de las instalaciones de pulsadores de alarma tendrá por objeto, como mínimo:

a) Inspeccionar visualmente la instalación, comprobando que los pulsadores estén correctamente situados y montados.

b) Comprobar que incorporan un dispositivo de prueba sin necesidad de desmontaje del pulsador.

c) Accionar, mediante el dispositivo de prueba, al menos, uno de los pulsadores de cada línea, comprobando que se transmite y señala la alarma correctamente tal como este previsto en el diseño.

38.4. La prueba de comprobación de las instalaciones de alarma tendrá por objeto comprobar el funcionamiento en todas las zonas del edificio.

38.5. La prueba de comprobación de los extintores de incendio tendrá por objeto, como mínimo:

a) Inspeccionar visualmente todos los aparatos, comprobando que están correctamente ubicados y montados.

b) Comprobar visualmente en todos los aparatos que:

- son de la eficacia mínima prevista en el proyecto,
- su etiqueta de características describe claramente su contenido y las instrucciones de funcionamiento,
- dispone de placa de timbre, o de troquelado en los extintores de CO₂, comprobando la fecha del primer retimbrado (o de los posteriores si el extintor no fuera nuevo).
- la presión, en los que disponen de manómetro, es la correcta,
- el precinto no está roto y, para el caso de los extintores de más de 3 dm³, disponen de manguera.

38.6. La prueba de comprobación de las instalaciones de bocas de incendio equipadas tendrá por objeto, como mínimo:

a) Comprobar visualmente que las BIEs están correctamente ubicadas y montadas, y que la red de tuberías no empotradas que sirve a la instalación es de acero, que no hay fugas y que la salida de la conexión no produce el colapsamiento de la manguera.

b) Comprobar que la presión estática marcada por los manómetros es la correcta.

c) Comprobar el funcionamiento y la presión dinámica, al menos en las dos bocas hidráulicamente más desfavorables. Si las mangueras fuesen de material textil, no deberán usarse para las pruebas de funcionamiento con objeto de evitar deterioros por la humedad, debiendo utilizarse una manguera auxiliar.

d) Comprobar la carencia de fugas en la instalación, antes de su puesta en servicio, mediante una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 10 kg/cm², manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

38.7. La prueba de comprobación de las instalaciones de hidrantes de incendio tendrá por objeto, como mínimo, comprobar su correcto funcionamiento y señalización.

38.8. La prueba de comprobación de las instalaciones de columna seca tendrá por objeto, como mínimo, comprobar visualmente que toda la instalación está correctamente montada, que las tomas de fachada están accesibles y disponen de grifo de purga, que las llaves de corte están en la posición de cerradas y las de sección están abiertas y que la instalación no tiene fugas después de una prueba de estanqueidad de 2 horas a 15 kg/cm².

38.9. La prueba de comprobación de las instalaciones de rociadores automáticos de agua tendrá por objeto, como mínimo:

a) Revisar visualmente toda la instalación, comprobando el correcto montaje de la misma, y la adecuada selección y distribución de los rociadores, y que no existen obstáculos que limiten la eficacia proyectada ni fugas de agua.

b) Comprobar las presiones en los puestos de control y en las válvulas de prueba.

c) Activar la instalación abriendo cada vez una válvula de prueba distinta, comprobando que entra en funcionamiento el equipo de bombeo, que funciona el dispositivo de alarma

del puesto de control y las alarmas exteriores si las hubiera. Se probará/n la/s bomba/s principal/es a plena carga, usando el ramal de retorno al depósito. Deberán comprobarse las presiones y caudales, registrándolas para futuras comprobaciones.

d) Comprobar el mecanismo de paro manual de la bomba principal. Si la bomba principal es eléctrica y hay una segunda bomba diesel, cortar la corriente y comprobar el correcto funcionamiento de ésta. Si se ha instalado un grupo electrógeno como fuente secundaria de alimentación eléctrica, cortar la corriente y comprobar su correcto funcionamiento.

e) En el caso de motores diesel en la bomba principal o grupo electrógeno, comprobar las reservas de combustible, así como el sistema de carga de las baterías del dispositivo de arranque.

38.10. La prueba de comprobación de las instalaciones fijas de extinción a base de agentes extintores gaseosos tendrá por objeto, como mínimo:

a) Comprobar visualmente la instalación para comprobar su correcto montaje, así como el timbrado de los recipientes a presión.

b) Cuando el accionamiento sea automático, separar las electroválvulas de las botellas de agente extintor y comprobar, disparando la instalación mediante la activación de los detectores, que las mismas actúan (introducir dentro de la solenoide un objeto metálico para comprobar la existencia de campo eléctrico).

38.11. Las pruebas de comprobación de otras instalaciones fijas de extinción tendrá por objeto revisar las indicaciones expresas de los fabricantes de los equipos.

38.12. La prueba de comprobación de las instalaciones de alumbrado de emergencia y señalización tendrá por objeto, como mínimo:

a) Comprobar visualmente la instalación para comprobar que la situación de los equipos es la adecuada.

b) Cortar el suministro eléctrico ordinario y comprobar el correcto funcionamiento de los equipos.

38.13. La prueba de comprobación de las puertas RF o PF tendrá por objeto:

a) Comprobar visualmente que tienen el ajuste adecuado y disponen de bandas intumescentes en el marco, cuando corresponda.

b) Comprobar que tienen el mecanismo de recuperación automática. Solo se admite que este mecanismo esté incluido en las bisagras cuando las puertas estén abiertas y retenidas por un mecanismo electromagnético accionado por un sistema de detección de humos.

c) Comprobar que no precisan llave para su apertura desde el lugar desde el que está prevista la evacuación y que disponen de barra antipánico si debe traspasarlas más de 50 personas.

d) Comprobar que los mecanismos de cierre funcionan correctamente. En el caso de que estén activados por un sistema de detección o alarma, activar estos y comprobar que accionan la puerta.

38.14. Las pruebas de comprobación de los sistemas de ventilación de humos y de las compuertas de compartimentación automáticas tendrán por objeto comprobar su activación según se prevea en el diseño.

38.15. De las pruebas de comprobación se levantarán Acta, conforme a modelo oficial, que deberá ir firmada por Técnico competente de la empresa instaladora, que deberá quedar en dicha acta plenamente identificado.

Artículo 39. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.-

39.1. Las instalaciones de protección contra incendio se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

39.2. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo, las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los inspectores del Cuerpo de Bomberos.

CAPÍTULO 8

NORMAS PARA PROYECTOS DE DISEÑO POR PRESTACIONES

Artículo 31. CRITERIOS GENERALES.-

31.1. Los proyectos basados en prestaciones deberán justificar el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad contra incendios citadas en el artículo 3.8 de la presente Ordenanza.

31.2. Podrá utilizarse el diseño basado en prestaciones para la totalidad de un edificio o solo para determinados espacios, instalaciones o partes concretas del mismo. En todo caso, la justificación del cumplimiento de las exigencias básicas se deberá extender a la totalidad del edificio.

En todo caso deberá incluirse un análisis de la posible afectación al diseño por parte de condiciones externas al edificio.

31.3. Deberá acompañarse al proyecto justificación de la experiencia en diseño por prestaciones del proyectista, así como del diseñador de las modelizaciones computerizadas que se acompañen.

31.4. La Sección de Prevención podrá exigir la evaluación del diseño por una entidad independiente con carácter previo a la aprobación del mismo. Los gastos generados por dicha evaluación independiente deberán ser sufragados por el peticionario de la licencia, y la aceptación de este gasto será requisito previo e imprescindible para la tramitación del expediente.

31.5. Las características del edificio sujetas a diseño por prestaciones deberán mantenerse durante toda la vida útil del edificio. Cualquier modificación de uso, características o número de ocupantes, instalaciones, elementos constructivos, etc., requerirá aprobación expresa mediante la tramitación de la oportuna licencia municipal.

31.6. Los edificios cuyas licencias se hayan concedido mediante proyectos basados en prestaciones deberán justificar anualmente que se mantienen los criterios de diseño, remitiendo informe al efecto a la Sección de Prevención.

Artículo 32. CRITERIOS PARA LOS DISEÑOS POR PRESTACIONES.-

32.1. Los diseños deberán conseguir que ninguno de los ocupantes que no esté directamente involucrado en el inicio del incendio esté expuestos a condiciones instantáneas o acumulativas inaceptables.

32.2. Se considerará que los ocupantes no se encuentran expuestos a condiciones inaceptables cuando el método utilizado demuestre que:

- a) La toxicidad de los humos y la temperatura del aire no alcanzan niveles incapacitantes a una altura igual o inferior a 1,80 m del suelo, en ningún recinto ocupable.
- b) Todos los recintos estarán totalmente evacuados antes de que la capa de humo y gases tóxicos desciendan por debajo de 1,80 m sobre el nivel del suelo.
- c) En ningún recinto ocupable la capa de humo y gases tóxicos descenderá por debajo de 1,80 m sobre el nivel del suelo
- d) Los efectos del fuego no alcanzan a ningún recinto ocupable.

Artículo 33. EXIGENCIAS PRESCRIPTIVAS QUE DEBEN MANTENERSE.-

Los proyectos realizados en base a diseño por prestaciones deberán cumplir preceptivamente con las exigencias prescriptivas de esta Ordenanza relativas a:

- Dimensiones de los escalones y pendientes de rampas
- Características de las puertas en vías de evacuación
- Niveles de ocupación de recintos
- Anchos mínimos de puertas, pasos y pasillos
- Alumbrado de emergencia
- Señalización de vías de evacuación

Artículo 34. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.-

34.1. Las especificaciones de diseño deben indicarse claramente, debiendo demostrarse que son realistas y sostenibles.

Deberán incluir tanto las características e instalaciones del edificio, los factores humanos, así como las condiciones de mantenimiento y de formación de los ocupantes.

34.2. Todas las especificaciones de diseño deben tener reflejo en los datos de entrada utilizados para las modelizaciones computerizadas, salvo que se demuestren que no tienen influencia en el comportamiento del modelo.

34.3. Las características de los ocupantes utilizadas en las modelizaciones de evacuación deberán ser previamente aprobadas por la Sección de Prevención, y deben responder al perfil normal de los ocupantes que se esperan en el edificio.

Deberán tenerse en cuenta:

- La capacidad de percibir la alarma e interpretarla
- La movilidad, tanto por las capacidades individuales, como por la influencia en la misma de la disminución de la velocidad de evacuación por aglomeraciones
- La susceptibilidad de los ocupantes a los efectos ambientales del incendio.

34.4. Deberá considerarse en las modelizaciones de evacuación que todos los recintos están ocupados. En los recintos considerados de ocupación nula deberán considerarse ocupados al menos por una persona. Las modelizaciones de evacuación deberán considerar la ocupación de recintos de utilización alternativa.

34.5. Si el incremento del número de ocupantes en un recinto puede suponer el fallo del diseño prestacional previsto, deberán preverse medidas para evitar que se superen los niveles de ocupación de diseño.

Artículo 35. EQUIPOS DE INTERVENCIÓN EN EMERGENCIAS.-

La propiedad de edificios sujetos a diseño por prestaciones deberá documentar que dispone de personal entrenado para enfrentarse a las emergencias previsibles, y que la formación de los mismos incluye el conocimiento de los criterios de diseño utilizados.

Artículo 36. ESCENARIOS DE INCENDIO.-

Los diseños basados en prestaciones deberán poderse simular en diversos escenarios de incendio, que responderán a criterios de selección realistas y previsibles, aunque considerando siempre los escenarios de mayor riesgo.

Podrán utilizarse al efecto escenarios de incendio prefijados siguiendo criterios de normas de diseño por prestaciones de reconocido prestigio.

En todo caso los escenarios de incendio a los que se aplicaran los modelos deberán ser previamente aceptados por la Sección de Prevención.

CAPÍTULO 9

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y RÉGIMEN JURÍDICO

Artículo 37. VISITAS DE COMPROBACIÓN.-

37.1. En el caso de solicitud de licencia de ocupación o apertura de actividades será preceptiva la visita de comprobación, que habrá de realizar la Sección de Prevención, previamente a la concesión de dicha licencia.

37.2. Estas visitas de comprobación tendrán por objeto informar sobre la adecuación de las instalaciones al proyecto aprobado y sobre la realización de las medidas correctoras propuestas, así como la comprobación de la eficacia de las condiciones de funcionamiento. Las visitas se cumplimentarán en el plazo máximo de treinta días a contar desde la comprobación de la solicitud, previo preaviso al interesado con un mínimo de veinticuatro horas de antelación a la visita, señalando su realización en un margen de tres horas como máximo dentro del horario de trabajo normal de las oficinas municipales, o fuera de este si fuese necesario por causa ineludible de fuerza mayor.

37.3. A tal fin, los interesados comunicarán por escrito a la Alcaldía que las instalaciones han sido concluidas, adjuntando certificado de final de obra o de dirección de obra. La presentación de tal certificado supondrá implícitamente que la dirección facultativa considera las obras e instalaciones perfectamente ajustadas a lo dispuesto en la presente Ordenanza.

37.4. En el caso de que por motivo imputable al interesado no pueda llevarse a cabo la visita de comprobación o su realización en forma adecuada, se notificará a aquél una nueva fecha.

Artículo 38. TASAS POR INSPECCIÓN.-

Las visitas de comprobación que se lleven a cabo en cumplimiento de la primera notificación no devengarán tasas específicas por este concepto, quedando englobadas en la tasa o impuesto genérico que se establezca en la normativa vigente al efecto.

Por el contrario devengarán las tasas previstas en las Ordenanzas Fiscales las visitas que hayan de realizarse en virtud de los sucesivos requerimientos por causa imputable al solicitante de la licencia, por no haberse puesto estas las condiciones precisas para las anteriores comprobaciones, o sean consecuencia de correcciones de deficiencias apreciadas.

A efectos de la imposición de la tasa, se considerará visita el desplazamiento del personal inspector aún cuando, por causa imputable al interesado, no se realice ni siquiera el acceso al lugar de la inspección.

Artículo 39. OTRAS INSPECCIONES.-

En cualquier momento podrán llevarse a cabo visitas de inspección para constancia del cumplimiento de la normativa aplicable, sin necesidad de preaviso. Estas inspecciones no devengarán tasa alguna. A estos efectos, el personal del Cuerpo de Bomberos, debidamente acreditado, actuará como agente de la autoridad, y deberá serle permitido

el acceso a los locales, en tanto en éstos se encuentren ejerciéndose actividades de cualquier tipo.

Las visitas de comprobación e inspección que procedan por causa de denuncia o de oficio, y de las que resulte acreditado el incumplimiento de los preceptos de esta Ordenanza, devengarán tasas a favor del Ayuntamiento en la forma que establezcan las Ordenanzas Fiscales. Entre la visita en que se evidencie la infracción y la siguiente mediará el plazo que se haya impuesto para la corrección de deficiencias, que será de treinta días como mínimo, salvo casos de especial peligrosidad. Todo ello sin perjuicio de las sanciones que sean de aplicación.

Artículo 40. SANCIONES.-

40.1. El incumplimiento de los preceptos de esta Ordenanza podrá ser sancionado, tras expediente administrativo al efecto, con multa dentro de la cuantía autorizada por la legislación vigente, sin perjuicio de la adopción de las medidas que procedan para restituir la legalidad infringida. Tales medidas podrán consistir, según la naturaleza de la infracción, en:

- a) Suspensión de las licencias obtenidas.
- b) Ordenar las rectificaciones necesarias en las obras e instalaciones realizadas.
- c) Disponer la demolición de lo indebidamente construido.
- d) El precinto de las instalaciones realizadas con infracciones.
- e) Cualquier otra de naturaleza análoga, congruente con los fines perseguidos.

40.2. El importe de las multas, dentro de los límites expresados, se graduará atendiendo a la gravedad de la infracción, al perjuicio causado a los intereses generales y demás circunstancias que concurran en el hecho sancionado.

Además de la imposición de las multas, el Ayuntamiento podrá solicitar justificadamente a otras Administraciones la imposición de otras sanciones, cuando concurran circunstancias al efecto.

40.3. La cuantía de las multas será la siguiente:

- a) Por deficiencias de mantenimiento o defectos de las instalaciones de protección contra incendios, señalización o alumbrado de emergencia, de 30 a 600 euros
- b) Por manipular indebidamente o causar daños a instalaciones de seguridad contra incendio, de 30 a 600 euros
- c) Por la carencia o no disponibilidad permanente de Plan de Autoprotección, cuando ello sea exigible, de 30 a 600 euros
- d) Por modificar sin autorización las características constructivas o el uso de los locales, de modo que se alteren las condiciones de seguridad de los mismos, de 60 a 600 euros
- e) Por obstaculizar temporal o permanentemente vías de evacuación, de 30 a 600 euros

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.-

1. Se regirán por los preceptos aplicables al otorgarse las licencias correspondientes los edificios cuyos proyectos hayan sido aprobados con anterioridad a la vigencia de esta Ordenanza. Ello siempre que las obras comiencen, como máximo, en el plazo de un año y terminen en el plazo de tres años, contados a partir de dicha vigencia.

No obstante lo anterior, los proyectos podrán ser adaptados a la Ordenanza en cualquier caso y momento.

2. En todo caso sí será de aplicación todo lo relativo a la exigencia de Plan de Autoprotección a los *establecimientos* y actividades reseñados en el artículo al efecto en la presente Ordenanza, en cumplimiento de lo dispuesto en la Norma Básica de Autoprotección de los centros *establecimientos* y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

SEGUNDA.-

Las obras que se realicen en edificios ya construidos, con el exclusivo objeto de adaptarse a la presente Ordenanza y mejorar así las condiciones de seguridad contra incendios, estarán exentas del pago de tasas por licencia de obra.

TERCERA.-

No obstante lo establecido en la Disposición Transitoria Primera, el Ayuntamiento podrá determinar los preceptos de la presente Ordenanza que deben aplicarse a los edificios y actividades autorizadas con anterioridad, ajustándose para dicha determinación a los siguientes criterios:

1. En casos justificados, de notorio interés público en razón de manifiesta peligrosidad, podrá tomarse esta disposición con carácter inmediato, previa instrucción del expediente salvo razones de urgencia, pudiendo llegarse a la suspensión de la licencia hasta tanto se adopten las medidas correctoras oportunas o, en caso de no ser esto posible, la renovación de la licencia se atenderá a lo dispuesto en la Reglamentación de Corporaciones Locales y otra legislación vigente.

2. En los restantes casos:

a) El acuerdo tendrá carácter general, pudiendo no obstante referirse a determinadas clases de edificios, locales, instalaciones o actividades.

b) Señalará los plazos dentro de los cuales deberá realizarse la adaptación correspondiente. Cuando exista imposibilidad técnica o legal, temporal o permanente de llevarla a cabo, podrán señalarse otras medidas correctoras para obtener el mayor grado posible de adaptación o niveles semejantes de seguridad que los previstos por la Ordenanza.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.-

La presente Ordenanza entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia.

SEGUNDA.-

Quedan derogadas todas las disposiciones municipales sobre materias que sean objeto de esta Ordenanza.

ANEXO 1

TERMINOLOGÍA

A los efectos de aplicación de la presente Ordenanza, los términos que figuran en la misma deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos en este anexo.

Cuando el significado asignado a un término en este Anexo sea igual al establecido en una norma EN o en otro documento, al final de dicho significado y entre paréntesis se indica la referencia de dicho documento.

Altura de evacuación

Máxima diferencia de cotas entre un *origen de evacuación* y la salida de edificio que le corresponda. A efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio no se consideran las plantas en las que únicamente existan *zonas de ocupación nula*.

Aparcamiento abierto

Es aquel que cumple las siguientes condiciones:

- a) Sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia;
- b) La distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0,5 metros.

Atrio

Espacio diáfano con altura equivalente a la de varias plantas del edificio comunicadas con dicho espacio mediante huecos, ventanas, balcones, pasillos abiertos, etc. Parte del perímetro del atrio puede también estar formado por muros ciegos o por fachadas del edificio.

Caja escénica

Volumen construido que abarca desde su nivel inferior hasta la cubierta de un edificio conformando un escenario de teatro, sala de ópera, etc. equipado con decorados, tramoyas, mecanismos y foso, de forma que constituye un *sector de riesgo mínimo* que cumpla las siguientes condiciones especiales:

- Debe estar compartimentado respecto de la sala de espectadores mediante elementos EI 120 excepto en la boca de la escena, la cual se puede cerrar mediante un telón EI 60 de material incombustible cuyo tiempo de cierre no excede de 30 s y puede soportar una presión de 0,4 kN/m² en ambos sentidos sin que su funcionamiento se vea afectado.
- El cierre del telón debe ser automático, pero también debe poder activarse manualmente desde dos puntos, uno situado en el escenario y otro en lugar de acceso seguro, fuera del espacio del escenario. Cuando se ponga en funcionamiento, se debe activar una señal óptica de advertencia en el escenario.
- Debe disponer de una cortina de agua de activación automática y manual desde el escenario y desde otro punto situado en lugar de acceso seguro.
- Debe disponer de vestíbulos de independencia en toda comunicación con la sala de espectadores.

- Encima de la escena sólo deben existir locales técnicos que sirvan para uso directo de la escena.
- El *recorrido de evacuación* desde cualquier punto del escenario hasta alguna salida del sector no debe exceder de 25 m y las puertas de salida deben abrir en el sentido de la evacuación.
- Las pasarelas, galerías o similares existentes para uso de actores o empleados deben disponer de salidas de evacuación.
- Las pasarelas y escaleras del escenario deben tener una anchura de 0,80 m, como mínimo.
- La parte superior de la caja escénica debe disponer de un sistema adecuado para la eliminación del humo en caso de incendio.

Carga de fuego

Suma de las energías caloríficas que se liberan en la combustión de todos los materiales combustibles existentes en un espacio (contenidos del edificio y elementos constructivos) (UNE-EN 1991-1-2:2004).

Carga permanente (para calificación de una cubierta como ligera)

La carga resultante de tener en cuenta el conjunto formado por la estructura de pórticos de cubierta, más las correas y materiales de cobertura.

En el caso de existencia de grúas deberá tenerse en cuenta, además, para el cómputo de la carga permanente, el peso propio de la viga carril, así como el de la propia estructura de la grúa sobre la que se mueve el polipasto.

Centro comercial

Edificio destinado a uso comercial que aloja diversos establecimientos de este uso que comparten espacios comunes de circulación. Puede alojar también *establecimientos* de uso Administrativo o de Pública Concurrencia.

Curva normalizada tiempo-temperatura

Curva tiempo-temperatura nominal que representa un modelo de fuego totalmente desarrollado en un sector de incendio. (UNE-EN 1991-1-2:2004).

Curvas tiempo-temperatura

Temperatura del aire en la proximidad de las superficies de un elemento, en función del tiempo. Pueden ser:

- a) Nominales: curvas convencionales adoptadas para clasificar o verificar la resistencia al fuego, por ejemplo, la curva normalizada tiempo-temperatura, la curva de fuego exterior o la curva de fuego de hidrocarburos;
- b) Paramétricas: determinadas a partir de modelos de fuego y de los parámetros físicos específicos que definen las condiciones del sector de incendio (UNE-EN 1991-1-2:2004).

Densidad de carga de fuego

Carga de fuego por unidad de superficie construida q_f , o por unidad de superficie de toda la envolvente, incluidas sus aberturas, q_t . (UNE-EN 1991-1-2:2004)

Densidad de carga de fuego de cálculo

Densidad de carga de fuego considerada para determinar las acciones térmicas en el cálculo en situación de incendio. Su valor tiene en cuenta las incertidumbres. (UNE-EN 1991-1-2:2004)

Escalera abierta al exterior

Escalera que dispone de huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, acumulan una superficie de $5A \text{ m}^2$, como mínimo, siendo A la anchura del tramo de la escalera, en m. Cuando dichos huecos comuniquen con un patio, las dimensiones de la proyección horizontal de éste deben admitir el trazado de un círculo inscrito de $h/3$ m de diámetro, siendo h la altura del patio.

Puede considerarse como *escalera especialmente protegida* sin que para ello precise disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos.

Escalera especialmente protegida

Escalera que reúne las condiciones de *escalera protegida* y que además dispone de un *vestíbulo de independencia* diferente en cada uno de sus accesos desde cada planta. La existencia de dicho *vestíbulo de independencia* no es necesaria cuando se trate de una *altura de evacuación*, ni en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo la escalera en dicha planta carecer de compartimentación.

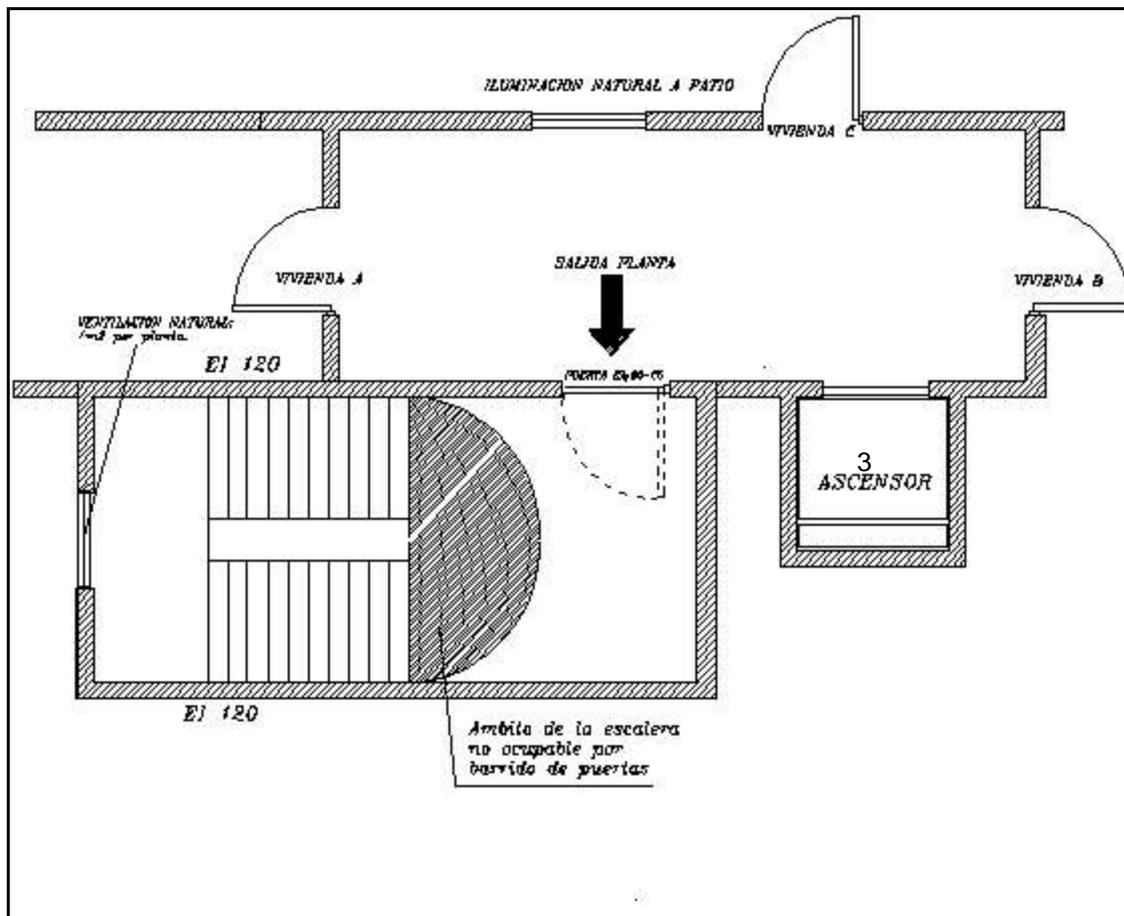
Escalera protegida

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a toda escalera, las siguientes:

1. Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Si dispone de fachadas, éstas deben cumplir las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios. En la planta de salida del edificio las escaleras protegidas y especialmente protegidas para evacuación ascendente puede carecer de compartimentación. Las previstas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando sea un *sector de riesgo mínimo*.
2. El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia. Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo y limpieza, así como los ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un *vestíbulo de independencia*. En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60.
3. En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m, excepto cuando dicho recorrido se realice por un *sector de riesgo mínimo*, en cuyo caso dicho límite es el que con carácter general se establece para cualquier *origen de evacuación* de dicho sector.
4. El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:
 - a) Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación de al menos 1 m^2 en cada planta.
 - b) Ventilación mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:

- la superficie de la sección útil total es de 50 cm² por cada m³ de recinto, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;
 - las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;
 - en cada planta, las rejillas de entrada de aire están situadas a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y a una altura mayor que 1,80 m.
- c) Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005, que deberá disponer de accionamiento comandado por un sistema de detección de humo.

Preferentemente las escaleras protegidas responderán al esquema siguiente:



Este esquema está caracterizado por lo siguiente:

1. Iluminación natural desde un espacio exterior, a la zona del vestíbulo de acceso a las viviendas. Solo hay un vestíbulo.
2. Puerta de acceso EI₂60-C5, desde el recinto de la escalera protegida al vestíbulo de acceso a las viviendas. Solo hay una puerta, que está normalmente cerrada.
3. El ascensor está fuera del recinto de la escalera protegida.

Este esquema garantiza que la circulación habitual de los ocupantes del edificio, no implica el uso cotidiano de la escalera.

En el caso de no disponer alguno de los elementos enumerados (1, 2 o 3) todas las puertas resistentes al fuego instaladas para acceder al vestíbulo de acceso desde el recinto de la escalera protegida, deberán estar permanentemente retenidas en posición

abierta mediante retenedores magnéticos, comandados por un sistema de detección automática de incendios, instalado en las zonas comunes del edificio.

Espacio exterior seguro

Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P \text{ m}^2$ dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P \text{ m}$ de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.
3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.
6. La cubierta de un edificio se puede considerar como *espacio exterior seguro* siempre que, además de cumplir las condiciones anteriores, su estructura sea totalmente independiente de la del edificio con salida a dicho espacio y un incendio no pueda afectar simultáneamente a ambos.

Establecimiento

Zona de un edificio destinada a ser utilizada bajo una titularidad diferenciada, bajo un régimen no subsidiario respecto del resto del edificio y cuyo proyecto de obras de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sean objeto de control administrativo.

Origen de evacuación

Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, y los de todo aquel recinto, o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/10 m² y cuya superficie total no exceda de 50 m², como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.

Los puntos ocupables de todos los locales de riesgo especial y los de las zonas de ocupación nula cuya superficie exceda de 50 m², se consideran *origen de evacuación* y deben cumplir los límites que se establecen para la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de dichos espacios y hasta las salidas de dichos espacios cuando se trate de zonas de riesgo especial, y, en todo caso, hasta las salidas de planta, pero no es preciso tomarlos en consideración a efectos de determinar la *altura de evacuación* de un edificio.

Pasillo protegido

Pasillo que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello dicho recinto debe reunir, además de las condiciones de seguridad de

utilización exigibles a todo pasillo, unas condiciones de seguridad equivalentes a las de una *escalera protegida*.

Si su ventilación es mediante ventanas o huecos, su superficie de ventilación debe ser como mínimo $0,2L \text{ m}^2$, siendo L la longitud del pasillo en m.

Si la ventilación se lleva a cabo mediante conductos de entrada y de salida de aire, éstos cumplirán las mismas condiciones indicadas para los conductos de las escaleras protegidas. Las rejillas de entrada de aire deben estar situadas en un paramento del pasillo, a una altura menor que 1 m y las de salida en el otro paramento, a una altura mayor que 1,80 m y separadas de las anteriores 10 m como máximo.

El pasillo debe tener un trazado continuo que permita circular por él hasta una *escalera protegida* o *especialmente protegida*, hasta un *sector de riesgo mínimo* o bien hasta una salida de edificio.

Reacción al fuego

Respuesta de un material al fuego medida en términos de su contribución al desarrollo del mismo con su propia combustión, bajo condiciones específicas de ensayo.

Recorrido de evacuación

Recorrido que conduce desde un *origen de evacuación* hasta una *salida de planta*, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio. Conforme a ello, una vez alcanzada una *salida de planta*, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los recorridos de evacuación.

La longitud de los recorridos por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje de los mismos. No se consideran válidos los recorridos por escaleras mecánicas, ni aquellos en los que existan tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso. Los recorridos por rampas y pasillos móviles se consideran válidos cuando no sea posible su utilización por personas que trasladen carros para el transporte de objetos y estén provistos de un dispositivo de parada que pueda activarse manualmente, y automáticamente por el sistema de detección y alarma en los casos en que este sea exigible.

Los recorridos que tengan su origen en zonas habitables o de uso Aparcamiento, no pueden atravesar las zonas de riesgo especial. Los recorridos desde zonas habitables si pueden atravesar las de uso Aparcamiento cuando sean recorridos alternativos a otros no afectados por dicha circunstancia.

En uso Aparcamiento los recorridos de evacuación deben discurrir por las calles de circulación de vehículos, o bien por itinerarios peatonales protegidos frente a la invasión de vehículos.

En *establecimientos* de uso Comercial cuya superficie construida destinada al público exceda de 400 m^2 , los recorridos de evacuación deben transcurrir, excepto en sus diez primeros metros, por pasillos definidos en proyecto, delimitados por elementos fijos o bien señalizados en el suelo de forma clara y permanente y cuyos tramos comprendidos entre otros pasillos transversales no excedan de 20 m.

En *establecimientos* comerciales en los que esté previsto el uso de carros para transporte de productos, los puntos de paso a través de cajas de cobro no pueden considerarse como elementos de la evacuación. En dichos casos se dispondrán salidas intercaladas en la batería de cajas, dimensionadas según se establece para pasos de evacuación y separadas de tal forma que no existan más de diez cajas entre dos salidas consecutivas. Cuando la batería cuente con menos de diez cajas, se dispondrán dos salidas, como mínimo, situadas en los extremos de la misma. Cuando cuente con menos de cinco cajas, se dispondrá una salida situada en un extremo de la batería.

En los *establecimientos* en los que no esté previsto el uso de carros, los puntos de paso a través de las cajas podrán considerarse como elementos de evacuación, siempre que su anchura libre sea 0,70 m, como mínimo, y que en uno de los extremos de la batería de cajas se disponga un paso de 1,20 m de anchura, como mínimo.

Excepto en el caso de los aparcamientos, de las *zonas de ocupación nula* y de las zonas ocupadas únicamente por personal de mantenimiento o de control de servicios, no se consideran válidos los recorridos de evacuación que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura mayor que la indicada en la tabla que se incluye a continuación.

Uso previsto y zona		Máxima altura salvada	
		Hasta una salida de planta	Hasta el espacio exterior seguro
En general, exceptuando los casos que se indican a continuación		4 m	6 m
Hospitalario, en zonas de hospitalización o tratamiento intensivo		1 m ⁽¹⁾	2 m
Docente	escuela infantil	1 m	2 m
	enseñanza primaria	1 m	2 m

(1) No se limita en zonas de tratamiento intensivo con radioterapia.

Recorridos de evacuación alternativos

Se considera que dos recorridos de evacuación que conducen desde un *origen de evacuación* hasta dos salidas de planta o de edificio diferentes son alternativos cuando en dicho origen forman entre sí un ángulo mayor que 45° o bien están separados por elementos constructivos que sean EI-30 e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo

Resistencia al fuego

Capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un período de tiempo determinado la función portante que le sea exigible, así como la integridad y/o el aislamiento térmico en los términos especificados en el ensayo normalizado correspondiente (DPC - DI2)

Salida de planta

Es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente:

1. El arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida del edificio, siempre que no tenga un ojo o hueco central con un área en planta mayor que 1,30 m². Sin embargo, cuando, en el sector que contiene a la escalera, la planta esté comunicada con otras por huecos diferentes de los de las escaleras, el arranque de escalera antes citado no puede considerarse salida de planta.
2. Una puerta de acceso a una escalera que esté compartimentada como los sectores de incendio, a una *escalera protegida*, a un *pasillo protegido* o a un *vestíbulo de independencia* de una *escalera especialmente protegida*, con capacidad suficiente y que conduce a una *salida de edificio*.
3. Cuando se trate de una salida de planta desde una zona de hospitalización o de tratamiento intensivo, dichos elementos deben tener una superficie de al menos de 0,70 m² o 1,50 m², respectivamente, por cada ocupante. En el caso de escaleras, dicha superficie se refiere a la del rellano de la planta considerada, admitiéndose su utilización para actividades de escaso riesgo, como salas de espera, etc.
4. Una puerta de paso, a través de un *vestíbulo de independencia*, a un *sector de riesgo mínimo* diferente que exista en la misma planta, siempre que:

- el sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.
- el sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0,5 m²/pers, considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector. En uso Hospitalario dicha superficie se determina conforme a los criterios indicados en el punto 2 anterior.
- la evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un *sector de riesgo mínimo*.

5. Una *salida de edificio*.

Salida de edificio

Puerta o hueco de salida a un *espacio exterior seguro*. En el caso de *establecimientos* situados en áreas consolidadas y cuya ocupación no exceda de 500 personas puede admitirse como salida de edificio aquella que comunice con un espacio exterior que disponga de dos recorridos alternativos que no excedan de 50 m hasta dos espacios exteriores seguros.

Salida de emergencia

Salida de planta, de edificio o de recinto prevista para ser utilizada exclusivamente en caso de emergencia y que está señalizada de acuerdo con ello.

Sector bajo rasante

Sector de incendio en el que los recorridos de evacuación de alguna de sus zonas deben salvar necesariamente una *altura de evacuación* ascendente igual o mayor que 1,5 m.

Sector de incendio

Espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un período de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o excluir) el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio. Los locales de riesgo especial no se consideran sectores de incendio.

Sector de riesgo mínimo

Sector de incendio que cumple las siguientes condiciones:

1. Está destinado exclusivamente a circulación y no constituye un *sector de riesgo mínimo*.
2. La *altura de evacuación* no excede de 40 MJ/m² en el conjunto del sector, ni de 50 MJ/m² en cualquiera de los recintos contenidos en el sector, considerando la *altura de evacuación* aportada, tanto por los elementos constructivos, como por el contenido propio de la actividad.
3. Está separado de cualquier otra zona del edificio que no tenga la consideración de *sector de riesgo mínimo* mediante elementos cuya *resistencia al fuego* sea EI 120 y la comunicación con dichas zonas se realiza a través de vestíbulos de independencia.
4. Tiene resuelta la evacuación, desde todos sus puntos, mediante salidas de edificio directas a *espacio exterior seguro*.

Sistema de alarma de incendios

Sistema que permite emitir señales acústicas y/o visuales a los ocupantes de un edificio (UNE 23007-1:1996, EN 54-1:1996).

(Nota: Su función se corresponde con la del denominado "Sistema de comunicación de alarma" según el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y puede estar integrada junto con la del sistema de detección de incendios en un mismo sistema.)

Sistema de detección de incendios

Sistema que permite detectar un incendio en el tiempo más corto posible y emitir las señales de alarma y de localización adecuadas para que puedan adoptarse las medidas apropiadas (UNE 23007-1:1996, EN 54-1:1996).

(Nota: Su función se corresponde con las de los denominados "Sistema automático de detección de incendios" y "Sistema manual de alarma de incendios" según el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y puede estar integrada junto con la del sistema de alarma de incendios, en un mismo sistema.)

Sistema de presión diferencial

Sistema de ventiladores, conductos, aberturas y otros elementos característicos previstos con el propósito de generar una presión más baja en la zona del incendio que en el espacio protegido. (UNE 23585: 2004 - CR 12101-5:2000 y EN 12101-6:2006).

Superficie útil

Superficie en planta de un recinto, sector o edificio ocupable por las personas. En uso Comercial, cuando no se defina en proyecto la disposición de mostradores, estanterías, cajas registradoras y, en general, de aquellos elementos que configuran la implantación comercial de un *establecimiento*, se tomará como *superficie útil* de las zonas destinadas al público, al menos el 75% de la superficie construida de dichas zonas.

Tiempo equivalente de exposición al fuego

Es el tiempo de exposición a la curva normalizada tiempo-temperatura que se supone que tiene un efecto térmico igual al de un incendio real en el *sector de riesgo mínimo* considerado (UNE-EN 1991-1-2:2004).

Uso restringido

Utilización de las zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas que tienen el carácter de usuarios habituales, incluido el interior de las viviendas, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.

Ventilación forzada

Extracción de humos mediante el uso de ventiladores mecánicos.

Ventilación natural

Extracción de humos basada en la fuerza ascensional de éstos debida a la diferencia de densidades entre masas de aire a diferentes temperaturas.

Vestíbulo de independencia

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que

únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar o con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

1. Sus paredes serán EI 120. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos EI₂ 30-C5.
2. Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas no podrán serlo simultáneamente de locales de riesgo especial y estarán ventilados conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
3. Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
4. La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50 m. En uso Hospitalario, cuando esté prevista la evacuación de zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo a través de un *vestíbulo de independencia*, la distancia entre dos puertas que deben atravesarse consecutivamente en la evacuación será de 3,5 m como mínimo
5. Las puertas de acceso a vestíbulos de independencia desde zonas de uso Aparcamiento o de riesgo especial, deben abrir hacia el interior del vestíbulo.

Zona de ocupación nula

Zona en la que la presencia de personas sea ocasional o bien a efectos de mantenimiento, tales como salas de máquinas y cuartos de instalaciones, locales para material de limpieza, determinados almacenes y archivos, trasteros de viviendas, etc.

Los puntos de dichas zonas deben cumplir los límites que se establecen para los recorridos de evacuación hasta las salidas de las mismas (cuando además se trate de zonas de riesgo especial) o de la planta, pero no es preciso tomarlos en consideración a efectos de determinar la *altura de evacuación* de un edificio o el número de ocupantes.

ANEXO 2

CÁLCULO DE LOS NIVELES DE RIESGO INTRÍNSECO

La Ordenanza clasifica los establecimientos industriales y comerciales en función de su nivel de riesgo. El nivel de riesgo intrínseco de cada sector de incendio está en función de su carga de fuego ponderada y corregida. En este anexo se establece la forma de calcular dicha carga de fuego ponderada y corregida para evaluar el nivel de riesgo de un sector, edificio o establecimiento.

1. Calculando la siguiente expresión, se determina la *densidad de carga de fuego-temperatura*, ponderada y corregida, de un sector de incendio:

$$Q_s = \frac{\sum_i G_i q_i C_i}{A} Ra$$

Donde:

Q_s = *Densidad de carga de fuego*, ponderada y corregida, del sector de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

G_i = Masa, en Kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

q_i = Poder calorífico, en MJ/Kg o Mcal/Kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por 100 de la superficie del sector.

A = Superficie construida del sector de incendio, en m².

Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad C_i de cada combustible, pueden deducirse de la tabla 1.1.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por activación Ra , pueden deducirse de la tabla 1.2.

Los valores del poder calorífico q , de cada combustible, pueden deducirse de la tabla 1.4.

TABLA 1.1

VALORES DEL COEFICIENTE DE COMBUSTIBILIDAD POR PELIGROSIDAD C_i

Alta	Media	Baja
Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ001	Líquidos clasificados como subclase B_2 en la ITC MIE-APQ001	Líquidos clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ001
Líquidos clasificados como subclase B_1 en la ITC MIE-APQ001	Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE-APQ001	Sólidos que comienzan su combustión a una temperatura superior a 200 °C
Sólidos capaces de iniciar su combustión a una temperatura inferior a 100 °C	Sólidos que comienzan su combustión a una temperatura comprendida entre 100 y 200 °C	
Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire	Sólidos que emiten gases inflamables	
Productos que pueden iniciar una combustión espontánea en el aire		
$C = 1,60$	$C = 1,30$	$C = 1,00$

Nota: ITC MIE-APQ001 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, aprobado por Real Decreto 379/2001 de 6 de abril.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por Riesgo de activación R_a , se deducen de la Tabla 1.2, si bien también pueden tomarse del Catálogo CEA de productos y mercancías, o de tablas similares de reconocido prestigio, cuyo uso deberá justificarse.

2. Como alternativa a la fórmula anterior se puede evaluar la *densidad de carga de fuego-temperatura*, ponderada y corregida, Q_s , de un sector de incendio aplicando las siguientes expresiones.

a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento; en los que se incluyen los acopios de materiales y productos cuyo consumo o producción es diario:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} S_i C_i}{A} R_a$$

Donde:

Q_s , C_i , R_a y A tienen la misma significación que en el apartado anterior

q_{si} = *Densidad de carga de fuego* de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m²

S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y *densidad de carga de fuego-temperatura*, q_{si} diferente, en m^2 .

Los valores de la *densidad de carga de fuego-temperatura* media, q_{si} pueden obtenerse de la Tabla 1.2.

A los efectos del cálculo, no se contabilizarán los acopios o depósitos de materiales o productos reunidos para la manutención de los procesos productivos de montajes, transformación o reparación, o resultantes de estos, cuyo consumo o producción es diario y constituyen el llamado "almacén de día". Estos materiales o productos se considerarán incorporados al proceso productivo de montaje, transformación, reparación, etc., al que deban ser aplicados o del que procedan.

b) Para actividades de almacenamiento:

$$\text{Donde: } Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} Ra$$

Q_s , C_i , Ra y A tienen la misma significación que en el apartado 3.2, número 1, anterior.

q_{vi} = Carga de fuego, aportada por cada m^3 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i existente en el sector de incendio, en MJ/m^3 o $Mcal/m^3$).

h_i = Altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles (i), en m.

s_i = Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m^2 .

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico q_{vi} aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la Tabla 1.2.

3. El nivel de riesgo intrínseco de un edificio o un conjunto de sectores de incendio de un establecimiento, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la *densidad de carga de fuego-temperatura*, ponderada y corregida Q_e , de dicho edificio.

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{ei} A_i}{\sum_1^i A_i}$$

Donde:

Q_e = *Densidad de carga de fuego*, ponderada y corregida, del edificio, en MJ/m^2 o $Mcal/m^2$

Q_{ei} = *Densidad de carga de fuego*, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores de incendio (i), que componen el edificio, en MJ/m^2 o $Mcal/m^2$.

A_{ei} = Superficie construida de cada uno de los sectores de incendio, (i), que componen el edificio, en m^2 .

4. El nivel de riesgo intrínseco de un establecimiento, cuando desarrolla su actividad en más de un edificio ubicados en un mismo recinto, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la carga de fuego, ponderada y corregida C_E , de dicho establecimiento:

$$Q_E = \frac{\sum_i Q_{ei} A_{ei}}{\sum_i A_{ei}}$$

Donde:

C_E = *Densidad de carga de fuego*, ponderada y corregida del establecimiento, en MJ/m² o Mcal/m².

Q_{ei} = *Densidad de carga de fuego*, ponderada y corregida, de cada uno de los edificios (i), que componen el establecimiento, en MJ/m² o Mcal/m².

A_{ei} = Superficie construida de cada uno de los edificios (i), que componen el establecimiento, en m².

5. Evaluada la *densidad de carga de fuego-temperatura*, ponderada y corregida, de un sector de incendio (Q_s), de un edificio (Q_e) o de un establecimiento (Q_E), según cualquiera de los procedimientos expuestos en los apartados 3.2, 3.3 y 3.4 de este Anexo 1, respectivamente, el nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio, del edificio, o del establecimiento, se deduce de la Tabla 1.3.

TABLA 1.2

**VALORES DE DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA DE DIVERSAS ACTIVIDADES
Y RIESGO DE ACTIVACIÓN ASOCIADO (Ra)**

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Abonos químicos	200	48	1,5	200	48	1
Aceites comestibles	1.000	240	2	18.900	4.543	2
Aceites comestibles, expedición	900	216	1,5			
Aceites: mineral, vegetal y animal	1.000	240	2	18.900	4.543	2
Acero	40	10	1			
Acetileno, llenado de botellas	700	168	1,5			
Ácido carbónico	40	10	1			
Ácidos inorgánicos	80	20	1			
Acumuladores	400	96	1,5	800	192	1,5
Acumuladores, expedición	800	192	1,5			
Agua oxigenada	Especial	Especial	Especial			
Agujas de acero	200	48	1,5			
Alambre metálico aislado	300	72	1	1.000	240	2
Alambre metálico no aislado	80	19	1			
Alfarería	200	48	1			
Algodón en rama, guata	300	72	1,5	1.100	264	2
Algodón, almacén de				1.300	313	2
Alimentación, embalaje	800	192	1,5	800	192	1,5
Alimentación, expedición	1.000	240	2			
Alimentación, materias primas				3.400	817	2
Alimentación, platos precocinados	200	48	1			
Almacenes de talleres, etc.	1.200	288	2			
Almidón	2.000	481	2			
Alquitrán				3.400	817	2
Alquitrán, productos de	800	192	1,5	3.400	817	2
Altos hornos	40	10	1			
Aluminio, producción de	40	10	1			
Aluminio, trabajo de	200	48	1			
Antigüedades, venta de	700	168	1,5			
Aparatos de radio	300	72	1	200	48	1
Aparatos de radio, venta	400	96	1			
Aparatos de televisión	300	72	1	200	48	1
Aparatos domésticos	300	72	1	200	48	1
Aparatos eléctricos	400	96	1	400	96	1
Aparatos eléctricos, reparación	500	120	1			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Aparatos electrónicos	400	96	1	400	96	1
Aparatos electrónicos, reparación	500	120	1			
Aparatos fotográficos	300	72	1	600	144	1,5
Aparatos mecánicos	400	96	1			
Aparatos pequeños, construcción de	300	72	1			
Aparatos sanitarios, taller	100	24	1			
Aparatos, talleres de reparación	600	144	1			
Aparatos, expedición de	700	168	2			
Aparatos, prueba de	200	48	1			
Aparcamientos, edificios de	200	48	1,5			
Apósitos, fabricación de artículos	400	96	1,5	800	192	1,5
Archivos	4.200	1.010	2	1.700	409	2
Armarios frigoríficos	1.000	240	2	300	72	1
Armas	300	72	1			
Artículos de metal	200	48	1			
Artículos de yeso	80	19	1			
Artículos metal fundidos por inyección	80	19	1			
Artículos metálicos, soldadura ligera	300	72	1			
Artículos metálicos, amolado	80	19	1			
Artículos metálicos, barnizado	300	72	1			
Artículos metálicos, cerrajería	200	48	1			
Artículos metálicos, chatarras	80	19	1			
Artículos metálicos, dorado	80	19	1			
Artículos metálicos, estampado	100	24	1			
Artículos metálicos, forjado	80	19	1			
Artículos metálicos, fresado	200	48	1			
Artículos metálicos, fundición	40	10	1			
Artículos metálicos, grabación	200	48	1			
Artículos metálicos, soldadura	80	19	1			
Artículos metálicos, soldadura ligera	300	72	1			
Artículos pirotécnicos	Especial	Especial	Especial	2.000	481	3
Aserraderos	400	96	1,5			
Asfalto (bidones, bloques)				3.400	817	2
Asfalto, manipulación de	800	192	1,5	3.400	817	2
Automóviles, almacén de accesorios				800	192	1,5
Automóviles, carrocerías de	200	48	1			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Automóviles, garajes y aparcamientos	200	48	1			
Automóviles, guarnición	700	168	1,5			
Automóviles, montaje	300	72	1,5			
Automóviles, pintura	500	120	1,5			
Automóviles, reparación	300	72	1			
Automóviles, venta de accesorios	300	72	1			
Aviones	200	48	1			
Aviones, hangares	200	48	1			
Azúcar				8.400	2.019	2
Azúcar, productos de	800	192	1,5	800	192	1,5
Azufre	400	96	2	4.200	1.010	2
Balanzas	300	72	1			
Barcos de madera	600	144	1,5			
Barcos de plástico	600	144	1,5			
Barcos metálicos	200	48	1			
Barnices	5.000	1.202	2	2.500	601	2
Barnices a la cera	2.000	481	2	5.000	1.202	2
Barnices, expedición	1.000	240	2			
Barnizado	80	19	1,5			
Bebidas alcohólicas (licores)	700	168	1,5	800	192	1,5
Bebidas alcohólicas	500	120	1,5			
Bebidas bajas o sin alcohol	80	19	1	125	30	1
Bebidas sin alcohol, expedición de	300	72	1			
Bebidas sin alcohol (zumos de fruta)	200	48	1	300	72	1
Bibliotecas	2.000	481	1	2.000	481	2
Bicicletas	200	48	1	400	96	1
Bodegas (vinos)	80	19	1			
Bramante	400	96	1,5	1.100	264	2
Bramante, almacén de				1.000	240	2
Cables	300	72	1	600	144	1,5
Cacao, productos de	800	192	2	5.800	1.394	2
Café crudo, sin refinar				2.900	697	2
Café, extracto	300	72	1	4.500	1.082	2
Café, tostadero	400	96	1,5			
Cajas de madera	1.000	240	2	600	144	1,5
Cajas fuertes	80	19	1			
Calderas, edificios de	200	48	1			
Calefactores	300	72	1			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Calzado	500	120	1,5	400	96	1
Calzado, accesorios de				800	192	1,5
Calzados, expedición	600	144	1,5			
Calzados, venta	500	120	1			
Cantinas	300	72	1			
Caramelos	400	96	1	1.500	361	2
Caramelos, embalaje	800	192	1,5			
Carbón de coke				10.500	2.524	2
Carnicerías, venta	40	10	1			
Carretería, artículos de	500	120	1,5			
Cartón	300	72	1,5	4.200	1.010	1,5
Cartón embreado	2.000	479	2	2.500	601	2
Cartón ondulado	800	192	2	1.300	313	2
Cartón piedra	300	72	1,5	2.500	601	1,5
Cartonaje	800	192	1,5	2.500	601	1,5
Cartonaje, expedición de	600	144	1,5			
Caucho				28.600	6.875	2
Caucho, artículos de	600	144	1,5	5.000	1.202	2
Caucho, venta de artículos de	800	192	1,5			
Celuloide	800	192	1,5	3.400	817	2
Cemento	40	10	1			
Central de calefacción a distancia	200	48	1			
Centrales hidráulicas	80	20	1			
Centrales hidroeléctricas	40	10	1			
Centrales térmicas	200	48	1			
Cepillos y brochas	700	168	1,5	800	192	1,5
Cera				3.400	817	2
Cera, artículos de	1.300	313	2	2.100	505	2
Cera, venta de artículos de	2.100	505	2			
Cerámica, artículos de	200	48	1			
Cerillas	300	72	1,5	800	192	2
Cerrajerías	200	48	1			
Cervecerías	80	20	1			
Cestería	400	96	1,5	200	48	1
Cestería, venta de artículos de	300	72	1	200	48	1
Chapa, artículos de	100	24	1			
Chapa, embalaje de artículos	200	48	1			
Chatarrería	300	72	1			
Chocolate	400	96	1,5	3.400	817	1,5
Chocolate, embalaje	500	120	2			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Chocolate, fabricación, sala de moldes	1.000	240	2			
Cines	300	72	1			
Cochecitos de niño	300	72	1	800	192	1,5
Colchones no sintéticos	500	120	1,5	5.000	1.202	2
Colores y barnices, con diluyentes combustibles	4.000	962	2	2.500	601	2
Colores y barnices con diluyentes combustibles, manufacturas de	800	192	2			
Colores y barnices, mezclas	2.000	481	2			
Colores y barnices, venta	1.000	240	2			
Confiterías	400	96	1	1.700	409	2
Congelados	800	192	1,5	372	89	1
Conservas	40	10	1	372	89	1
Corcho				800	192	1,5
Corcho, artículos de	500	120	1,5	800	192	1,5
Cordelerías	300	72	1,5	600	144	1,5
Cordelerías, venta	500	120	1,5			
Correas	500	120	1,5	5.000	1.202	2
Cortinas en rollo	1.000	240	2			
Cosméticos	300	72	1,5	500	120	1,5
Crin, cerda de				600	144	1,5
Cristalerías	100	24	1			
Cuero				1.700	409	1,5
Cuero, artículos de	500	120	1,5	600	144	1,5
Cuero sintético	1.000	240	1,5	1.700	409	1,5
Cuero, recortes de artículos de	300	72	1			
Cuero sintético, artículos de	400	96	1	800	192	1,5
Cuero sintético, recorte de artículos de	300	72	1			
Cuero, venta de artículos de	700	168	1,5			
Deportes, venta de artículos de	800	192	1,5			
Depósitos de hidrocarburos				43.700	10.505	2
Depósitos de mercancías incombustibles en cajas de madera				200	48	1
Depósitos de mercancías incombustibles en cajas de plástico				200	48	1
Depósitos de mercancías incombustibles en estanterías de madera				100	24	1

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Depósitos de mercancías incombustibles en estanterías metálicas				20	5	1
Depósitos de mercancías incombustibles en casilleros de madera				100	24	1
Depósitos de mercancías incombustibles en paletas de madera				3.400	817	2
Diluyentes				3.400	817	2
Discos, discos compactos y similares	600	144	1,5	3.400	817	1,5
Droguerías	1.000	240	2	800	192	1,5
Edificios frigoríficos	2.000	481	2			
Electricidad, almacén de materiales de				400	96	1
Electricidad, taller de	600	144	1,5			
Embalaje de material impreso	1.700	409	2			
Embalaje de mercancías combustibles	600	144	1,5			
Embalaje de mercancías incombustibles	400	96	1			
Embalaje de productos alimenticios	800	192	1,5			
Embalaje de textiles	600	144	1,5			
Emisoras de radio	80	19	1			
Encuadernación	1.000	240	2			
Escobas	700	168	1,5	400	96	1
Esculturas de piedra	40	10	1			
Especias	40	10	1	200	48	1,5
Espumas sintéticas	3.000	721	1,5	2.500	598	2
Espumas sintéticas, artículos de	600	144	1,5	800	192	1,5
Esquíes	400	96	1,5	1.700	409	2
Estampación de productos sintéticos, cuero, etc.	300	72	1	1.700	409	2
Estampado de materias sintéticas	400	96	1			
Estampado de metales	100	24	1			
Estilográficas	200	48	1			
Estudio de televisión	300	72	1			
Estufas de gas	200	48	1			
Expedición de aparatos parcialmente sintéticos	700	168	1			
Expedición de artículos totalmente sintéticos	1.000	240	1			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Expedición de artículos de cristal	700	168	1,5			
Expedición de artículos de hojalata	200	48	1			
Expedición de artículos impresos	1.700	409	2			
Expedición de artículos sintéticos	1.000	240	2			
Expedición de bebidas	300	72	1			
Expedición de cartonaje	600	144	1,5			
Expedición de ceras y barnices	1.300	313	2			
Expedición de muebles	600	144	1,5			
Expedición de pequeños artículos de madera	600	144	1,5			
Expedición de productos alimenticios	1.000	240	2			
Expedición de textiles	600	144	1,5			
Exposición de automóviles	200	48	1			
Exposición de cuadros	200	48	1			
Exposición de máquinas	80	19	1			
Exposición de muebles	500	120	1,5			
Farmacias (almacenes incluidos)	800	192	1,5			
Féretros de madera	500	120	1,5			
Fibras de coco				8.400	2.019	2
Fieltro	600	144	1,5	800	192	1,5
Fieltro, artículos de	500	120	1,5			
Flores artificiales	300	72	1,5	200	48	1,5
Flores, venta de	80	19	1			
Fontanería	200	48	1			
Forraje	2.000	480	2	3.300	793	2
Fósforo	300	72	1,5	25.100	6.034	2
Fósforos (Cerillas)	300	72	1,5	800	192	2
Fotocopias, talleres	400	96	1			
Fotografía, laboratorios	100	24	1			
Fotografía, películas	1.000	240	2			
Fotografía, talleres	300	72	1			
Fotografía, tienda	300	72	1			
Fraguas	80	19	1			
Fundición de metales	40	10	1			
Funiculares	300	72	1			
Galvanoplastia	200	48	1			
Gasolineras	Reglamentación específica					
Grandes almacenes	400	96	1,5			
Granos	600	144	1,5	800	192	1,5

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Grasas	1.000	240	2	18.000	4.327	2
Grasas comestibles	1.000	240	2	18.900	4.543	2
Grasas comestibles, expedición	900	216	1,5			
Guantes	500	120	1,5			
Guardarropa, armarios de madera	400	96	1			
Guardarropa, armarios metálicos	80	20	1			
Harina en sacos	2.000	481	2	8.400	2.019	2
Harina, fábrica o comercio sin almacén	1.700	409	2	13.000	3.125	2
Heladería	80	19	1			
Heno, balas de				1.000	240	2
Herramientas	200	48	1			
Hidrógeno				130.800	31.442	2
Hilados, cardados	300	72	2			
Hilados, encanillado-bobinado	600	144	1,5			
Hilados, hilatura	300	72	1,5			
Hilados, productos de hilo				1.700	409	2
Hilados, productos de lana				1.900	457	2
Hilados, torcido	300	72	1,5			
Hipermercados	400	96	1,5			
Hojalaterías	100	24	1			
Hormigón, artículos de	100	24	1			
Hornos	200	48	1			
Hule	700	168	1,5	1.300	313	2
Hule, artículos de	700	168	1,5	2.100	505	2
Iglesias	200	48	1			
Imprentas, almacén				8.000	1.923	2
Imprentas, embalaje	2.000	481	2			
Imprentas, expedición	200	48	1,5			
Imprentas, salas de máquinas	400	96	1,5			
Imprentas, taller tipográfico	300	72	1,5			
Incineración de basuras	200	48	1			
Instaladores electricistas	200	48	1			
Instaladores, talleres	100	24	1			
Instrumentos de música	600	144	1,5			
Instrumentos de óptica	200	48	1	200	48	1
Jabón	200	48	1	4.200	1.010	1,5
Joyas, fabricación	200	48	1			
Joyas, venta	300	72	1			
Juguetes	500	120	1,5	800	192	1,5

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Laboratorios bacteriológicos	200	48	1			
Laboratorios de física	200	48	1			
Laboratorios fotográficos	300	72	1,5			
Laboratorios metalúrgicos	200	48	1			
Laboratorios odontológicos	300	72	1			
Laboratorios químicos	500	120	1,5			
Láminas de hojalata	40	10	1			
Lámparas de incandescencia	40	10	1			
Lapiceros	500	120	1,5			
Lavadoras	300	72	1	400	96	1
Lavanderías	200	48	1			
Leche condensada	200	48	1	9.000	2.163	1
Leche en polvo	200	48	1	10.500	2.524	1
Legumbres frescas, venta	200	48	1			
Legumbres secas	1.000	240	2	400	96	1,5
Leña				2.500	601	2
Levadura	800	192	1,5			
Librerías	1.000	240	1,5			
Licores	700	168	1,5	800	192	1,5
Licores, venta	500	120	1,5			
Limpieza química	300	72	1,5			
Linóleo	500	120	1,5	5.000	1.202	2
Locales de desechos (diversas mercancías)	500	120	1,5			
Lúpulo				1.700	409	2
Madera en troncos				6.300	1.514	1,5
Madera, artículos de, barnizado	500	120	1,5			
Madera, artículos de, carpintería	700	168	1,5			
Madera, artículos de, ebanistería	700	168	1,5			
Madera, artículos de, expedición	600	144	1,5			
Madera, artículos de, impregnación	3.000	721	2			
Madera, artículos de, marquetería	500	120	1,5			
Madera, artículos de, pulimentado	200	48	1			
Madera, artículos de, secado	800	192	1,5			
Madera, artículos de, serrado	400	96	1,5			
Madera, artículos de, tallado	600	144	1,5			
Madera, artículos de, torneado	500	120	1,5			
Madera, artículos de, troquelado	700	168	1,5			
Madera, mezclada o variada	800	192	1,5	4.200	1.010	2

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Madera, restos de				2.500	601	2
Madera, vigas y tablas				4.200	1.010	2
Madera, virutas				2.100	505	2
Malta				13.400	3.221	2
Mantequilla	700	168	1,5			
Máquinas	200	48	1			
Máquinas de coser	300	72	1			
Máquinas de oficina	300	72	1			
Marcos	300	72	1			
Mármol, artículos de	40	10	1			
Mataderos	40	10	1			
Material de oficina	700	168	1,5	1.300	313	2
Materiales de construcción, almacén				800	192	1,5
Materiales usados, tratamiento	800	192	1,5	3.400	817	2
Materiales sintéticos	2.000	481	2	5.900	1.418	2
Materias sintéticas inyectadas	500	120	1,5			
Materias sintéticas, artículos de	600	144	1,5	800	192	1,5
Materias sintéticas, estampado	400	96	1			
Materias sintéticas, soldadura de piezas	700	168	1,5			
Materias sintéticas, expedición	1.000	240	2			
Mecánica de precisión, taller	200	48	1			
Médica, consulta	200	48	1			
Medicamentos, embalaje	300	72	1	800	192	1,5
Medicamentos, venta	800	192	1,5			
Melaza				5.000	1.202	2
Mercería, venta	700	168	1,5	1.400	337	2
Mermelada	800	192	1,5			
Metales preciosos	200	48	1			
Metales, manufacturas en general	200	48	1			
Metálicas, grandes construcciones	80	19	1			
Minerales	40	10	1			
Mostaza	400	96	1			
Motocicletas	300	72	1			
Motores eléctricos	300	72	1			
Muebles de acero	300	72	1			
Muebles de madera	500	120	1,5	800	192	1,5
Muebles de madera, barnizado	500	120	1,5			
Muebles no de madera, barnizado	200	48	1,5			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Muebles, carpintería	600	144	1,5			
Muebles, tapizado sin espuma sintética	500	120	1,5	400	96	1
Muebles, venta	400	96	1,5			
Muelles de carga con mercancías	800	192	1,5			
Municiones	Especial	Especial	Especial	4.500	1.082	2
Museos	300	72	1			
Música, tienda de	300	72	1			
Negro de humos, en sacos				12.600	3.029	2
Neumáticos	700	168	1,5	1.800	433	2
Neumáticos de automóviles	700	168	1,5	1.500	361	2
Nitrocelulosa	Especial	Especial	Especial	1.100	264	2
Oficinas comerciales	800	192	1,5			
Oficinas postales	400	96	1			
Oficinas técnicas	600	144	1			
Orfebrería	200	48	1			
Oxígeno	Especial	Especial	Especial			
Paja prensada				800	192	1,5
Paja, artículos de	400	96	1,5			
Paja, embalajes de	400	96	1,5			
Paletas de madera	1.000	240	2	1.300	313	2
Palillos	500	120	1,5			
Panaderías industriales	1.000	240	1,5			
Panaderías, almacenes	300	72	1			
Panaderías, laboratorios y hornos	200	48	1			
Paneles de corcho	500	120	1,5			
Paneles de madera aglomerada	300	72	1,5	6.700	1.611	2
Panel de madera contrachapada	800	192	1,5	6.700	1.611	2
Papel	200	48	1	10.000	2.404	2
Papel, apresto	500	120	1,5			
Papel, desechos prensados				2.100	503	2
Papel, tratamiento de la madera y materias celulósicas	80	19	1,5			
Papel, tratamiento-fabricación	700	168	1,5			
Papel, viejo o granel				8.400	2.019	2
Papelería	800	192	1,5	1.100	264	2
Papelería, venta	700	168	1,5			
Paraguas	300	72	1	400	96	1
Paraguas, venta	300	72	1			
Parquets	2.000	481	2	1.200	288	2

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Pastas alimenticias	1.300	313	2	1.700	409	2
Pastas alimenticias, expedición	1.000	240	2			
Pegamentos combustibles	1.000	240	1,5	3.400	817	2
Pegamentos incombustibles	800	192	1,5			
Peletería, productos de	500	120	1,5	1.200	288	1,5
Peletería, venta	200	48	1			
Películas, copias	600	144	1,5			
Películas, talleres de	300	72	1,5			
Perfumería, artículos de	300	72	1	500	120	1,5
Perfumería, venta de artículos de	400	96	1			
Persianas, fabricación de	800	192	1,5	300	72	1
Piedras artificiales	40	10	1			
Piedras de afilar	80	19	1			
Piedras preciosas, tallado	80	19	1			
Piedras refractarias, artículos de	200	48	1			
Pieles, almacén				1.200	288	1,5
Pilas secas	400	96	1	600	144	1,5
Pinceles	700	168	1,5			
Placas de fibras blandas	300	72	1			
Planeadores	600	144	1,5			
Porcelana	200	48	1			
Prendas de vestir	500	120	1,5	400	96	1
Prendas de vestir, venta	600	144	1,5			
Proceso de datos, sala de ordenador	400	96	1,5			
Productos de amianto	80	19	1			
Productos de carnicería	40	10	1			
Productos de lavado (lejía)	300	72	1	200	48	1
Producto de lavado (lejía materia prima)				500	120	1,5
Productos de reparación de calzado	800	192	1,5	2.100	505	2
Productos farmacéuticos	200	48	1,5			
Productos lácteos	200	48	1			
Productos laminados salvo chapa y alambre	100	24	1			
Productos químicos combustibles	300	72	2	1.000	240	2
Puertas de madera	800	192	1,5	1.800	433	2
Puertas plásticas	700	168	1,5	4.200	1.010	2
Quesos	100	24	1,5	2.500	601	2
Quioscos de periódicos	1.300	313	2			

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Radiología, gabinete de	200	48	1			
Refinerías de petróleo	Reglamentación específica					
Refrigeradores	1.000	240	2	300	72	1
Rejilla, asientos y respaldos de	400	96	1	1.300	313	2
Relojes	300	72	1	400	96	1
Relojes, reparación de	300	72	1			
Relojes, venta	300	72	1			
Resinas naturales	3.300	793	2			
Resinas sintéticas	3.400	817	2	4.200	1.010	2
Resinas sintéticas, placas de	800	192	1,5	3.400	817	2
Restaurantes	300	72	1			
Revestimientos de suelos combustibles	500	120	1,5	6.000	1.442	2
Revestimientos de suelos combustibles. Venta	1.000	240	2			
Rodamientos o cojinetes de bolas	200	48	1			
Sacos de papel	800	192	1,5	12.600	3.029	2
Sacos de plástico	600	144	2	25.200	6.058	2
Sacos de yute	500	120	1,5	800	192	1,5
Salinas, productos de	80	19	1			
Servicios de mesa	200	48	1			
Silos				según material almacenado		
Skies (Esquíes)	400	96	1,5	1.700	409	2
Sombrererías	500	120	1,5			
Sosa	40	10	1			
Sótanos, bodegas de casas residenciales	900	216	1			
Tabaco en bruto				1.700	407	2
Tabacos, artículos de	200	48	1,5	2.100	505	2
Tabacos, venta de artículos	500	120	1,5			
Talco	40	10	1			
Tallado de piedra	40	10	1			
Talleres de enchapado	800	192	1,5	2.900	697	1,5
Talleres de guarnicionería	300	72	1			
Talleres de pintura	500	120	1,5			
Talleres de reparación	400	96	1			
Talleres eléctricos	600	144	1,5			
Talleres mecánicos	200	48	1			
Tapicerías	800	192	1,5			
Tapicerías, artículos de	300	72	1,5	1.000	240	2
Tapices	600	144	1,5	1.700	409	2

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Tapices, tintura	500	120	1,5			
Tapices, venta	800	192	1,5			
Teatros	300	72	1			
Teatros, bastidores				1.100	264	2
Tejares, cocción	40	10	1			
Tejares, hornos de secado y estanterías de madera	1.000	240	1,5			
Tejares, hornos de secado y estanterías metálicas	40	10	1			
Tejares, prensado	200	48	1			
Tejares, preparación de arcilla	40	10	1			
Tejares, secadero, estanterías de madera	400	96	1			
Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	10	1			
Tejidos cáñamo, yute, lino				1.300	313	2
Tejidos de rafia	400	96	1,5			
Tejidos en general, almacén				2.000	481	2
Tejidos sintéticos	300	72	1,5	1.300	313	2
Tejidos, depósito de balas de algodón				1.300	311	2
Tejidos, seda artificial	300	72	1,5	1.000	240	2
Teléfonos	400	96	1,5	200	48	2
Teléfonos, centrales de	80	19	1,5			
Textiles				1.000	240	2
Textiles, apresto	300	72	1	1.100	264	2
Textiles, artículos de				600	144	1,5
Textiles, bajos de prendas	300	72	1	1.000	240	1,5
Textiles, blanqueado	500	120	1,5			
Textiles, bordado	300	72	1	1.300	313	2
Textiles, calandrado	500	120	1,5			
Textiles, confección	300	72	1			
Textiles, corte	500	120	1,5			
Textiles, de lino				1.300	313	2
Textiles, de yute	400	96	1	1.300	313	2
Textiles, embalaje	600	144	1,5			
Textiles, encajes				600	144	1,5
Textiles, estampado	700	168	1,5			
Textiles, expedición	600	144	1,5			
Textiles, forros	700	168	1,5			
Textiles, lencería	500	120	1,5	600	144	2
Textiles, mantas	500	120	1,5	1.900	457	2
Textiles, prendas de vestir	500	120	1,5	400	96	2

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	qs			qv		
	MJ/m ²	Mcal/m ²	Ra	MJ/m ³	Mcal/m ₃	Ra
Textiles, preparación	300	72	1,5			
Textiles, ropa de cama	500	120	1,5			
Textiles, tejidos (fabricación)	300	72	1,5			
Textiles, teñido	500	120	1,5			
Textiles, tricotado	300	72	1	1.300	313	2
Textiles, venta	600	144	1,5			
Tintas	200	48	1			
Tintas de imprenta	700	168	1,5	3.000	721	2
Tintorerías	500	120	1,5			
Toldos o lonas	300	72	1	1.000	240	1
Toneles de madera	1.000	240	1,5	800	192	1,5
Toneles de plástico	600	144	1,5	800	192	1,5
Torneado de piezas de cobre/bronce	300	72	1			
Tractores	300	72	1			
Trajes	500	120	1,5	400	96	1
Trajes, venta	600	144	1,5			
Transformadores	300	72	1,5			
Transformadores, bobinado	600	144	1,5			
Transformadores, estación de	300	72	1,5			
Tubos fluorescentes	300	72	1			
Vagones, fabricación de	200	48	1			
Vehículos	300	72	1,5			
Velas de cera	1.300	313	2	22.400	5.359	2
Venta por correspondencia, empresas de	400	96	1,5			
Ventanas de madera	800	192	1,5			
Ventanas de plástico	600	144	1,5			
Vidrio	80	19	1			
Vidrio, plano, fábrica de	700	168	1			
Vidrio, artículos de	200	48	1,5			
Vidrio, expedición	700	168	1			
Vidrio, talleres de soplado	200	48	1,5			
Vidrio, tintura de	300	72	1,5			
Vidrio, tratamiento de	200	48	1,5			
Vidrio, venta de artículos de	200	48	1			
Vinagre, producción de	80	19	1	100	24	1
Vulcanización	1.000	240	2			
Yeso	80	19	1			
Zulaque de vidrieros	1.000	240	2	1.300	313	2
Zumos de fruta	200	48	1	300	72	1

TABLA 1.4
PODER CALORÍFICO (q) DE DIVERSAS SUBSTANCIAS

Producto	MJ /kg	Mcal /kg	Producto	MJ /kg	Mcal /kg	Producto	MJ /kg	Mcal /kg
Aceite de algodón	37,2	9	Carbón	31,4	7,5	Leche en polvo	16,7	4
Aceite de creosota	37,2	9	Carbono	33,5	8	Lino	16,7	4
Aceite de lino	37,2	9	Cartón	16,7	4	Linóleum	2,1	5
Aceite mineral	42,0	10	Cartón asfáltico	21,0	5	Madera	16,7	4
Aceite de oliva	42,0	10	Celuloide	16,7	4	Magnesio	25,1	6
Aceite de parafina	42,0	10	Celulosa	16,7	4	Malta	16,7	4
Acetaldehído	25,1	6	Cereales	16,7	4	Mantequilla	37,2	9
Acetamida	21,0	5	Chocolate	25,1	6	Metano	50,2	12
Acetato de amilo	33,5	8	Cicloheptano	46,0	11	Monóxido de carbono	8,4	2
Acetato de polivinilo	21,0	5	Ciclohexano	46,0	11	Nitrito de acetona	29,3	7
Acetona	29,3	7	Ciclopentano	46,0	11	Nitrocelulosa	8,4	2
Acetileno	50,2	12	Ciclopropano	50,2	12	Octano	46	11
Acetileno disuelto	16,7	4	Cloruro de polivinilo	21,0	5	Papel	16,7	4
Ácido acético	16,7	4	Cola celulósica	37,2	9	Parafina	46	11
Ácido benzoico	25,1	6	Coque de hulla	29,3	7	Pentano	50,2	12
Acroleína	29,3	7	Cuero	21,0	5	Petróleo	42,0	10
Aguarrás	42,0	10	Dietilamina	42,0	10	Poliamida	29,3	7
Albúmina vegetal	25,1	6	Dietilcetona	33,5	8	Policarbonato	29,3	7
Alcanfor	37,2	9	Dietileter	37,2	9	Poliéster	25,1	6
Alcohol alílico	33,5	8	Difenil	42,0	10	Poliestireno	42,0	10
Alcohol amílico	42,0	10	Dinamita (75%)	4,2	1	Polietileno	42,0	10
Alcohol butílico	33,5	8	Dipenteno	46,0	11	Poliisobutileno	46,0	11
Alcohol cetílico	42,0	10	Ebonita	33,5	8	Politetrafluoretileno	4,2	1
Alcohol etílico	25,1	6	Etano	50,2	12	Poliuretano	25,1	6
Alcohol metílico	21,0	5	Éter amílico	42,0	10	Propano	46,0	11
Almidón	16,7	4	Éter etílico	33,5	8	Rayón	16,7	4
Anhídrido acético	16,7	4	Fibra de coco	25,1	6	Resina de pino	42,0	10
Anilina	37,2	9	Fenol	33,5	8	Resina de fenol	25,1	6
Antraceno	42,0	10	Fósforo	25,1	6	Resina de urea	21,0	5
Antracita	33,5	8	Furano	25,1	6	Seda	21,0	5
Azúcar	16,7	4	Gasóleo	42,0	10	Sisal	16,7	4
Azufre	8,4	2	Glicerina	16,7	4	Sodio	4,2	1
Benzaldehído	33,5	8	Grasas	42,0	10	Sulfuro de carbono	12,5	3
Bencina	42,0	10	Gutapercha	46,0	11	Tabaco	16,7	4
Benzol	42,0	10	Harina de trigo	16,7	4	Té	16,7	4
Benzofena	33,8	8	Heptano	46,0	11	Tetralina	46,0	11
Butano	46,0	11 $\frac{1}{2}$	Hexametileno	46,0	11	Toluol	42,0	10
Cacao en polvo	16,7	4	Hexano	46,0	11	Triacetato	16,7	4
Café	16,7	4	Hidrógeno	142,0	34	Turba	33,5	8
Caféina	21,0	5	Hidruro de magnesio	16,7	4	Urea	8,4	2
Calcio	4,2	1	Hidruro de sodio	8,4	2	Viscosa	16,7	4
Caucho	42,0	10	Lana	21,0	5			