



ANEP

LICEO Nº2 DE PASO CARRASCO

DEPARTAMENTO DE CANELONES

PROYECTO DE PREVENCIÓN Y

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ÍNDICE

1. GENERALIDADES
2. REFERENCIAS NORMATIVAS
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES
4. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA
 - 4.1 Consideraciones de áreas para clasificar la construcción
 - 4.1.1 Consideraciones en cuanto al área edificada
 - 4.1.2 Consideraciones en cuanto al área de riesgo
5. CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES
 - 5.1 Clasificación de las construcciones según destino
 - 5.2 Clasificación de las construcciones y áreas de riesgo según la carga de fuego
6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
 - 6.1 Acceso de vehículos de emergencia a la edificación
 - 6.2 Seguridad estructural contra incendios
 - 6.2.1 Identificación de los tipos de estructura
 - 6.3 Control de materiales y revestimientos
 - 6.4 Salidas de emergencia
 - 6.4.1 Cálculo de la carga de ocupación
 - 6.4.2 Dimensionamiento de las salidas de emergencia
 - 6.4.3 Distancias máximas a recorrer
 - 6.5 Plan de evacuación
 - 6.6 Capacitación de incendio
 - 6.7 Iluminación de emergencia
 - 6.7 .1 Niveles de iluminación y cálculo de la instalación
 - 6.7 .2 Fuente de iluminación
 - 6.7 .3 Luminarias autónomas
 - 6.7 .4 Circuitos de iluminación de emergencia
 - 6.7 .5 Requisitos para los equipos
 - 6.7.6 Requisitos de instalación
 - 6.7.7 Mantenimiento
 - 6.8 Detección de incendio y alarma
 - 6.8.1 Central de detección

6.8.2 Detectores

6.8.3 Accionadores manuales-jaladoras

6.8.4 Indicadores acústicos y visuales

6.8.5 Circuitos, conductos y canalizaciones

6.8.6 Cableado

6.8.7 Ensayos

6.8.8 Mantenimiento

6.9 Señalización de emergencia

6.9.1 Señalización Básica

6.9.1.1 Prohibición

6.9.1.2 Advertencia

6.9.1.3 Orientación y Salvamento

6.9.1.4 Equipamiento

6.9.2 Señalización Complementaria

6.9.3 Señalización a instalar

6.9.3.1 Orientación y Salvamento

6.9.3.2 Señalización Complementaria

6.9.4 Requisitos básicos para que la señalización de emergencia pueda ser vista y reconocida dentro de la edificación o área de riesgo según IT-10 en el punto 12.6

6.9.5 Mantenimiento según IT-10 en el punto 12.8

6.10 Extintores

6.10.1 Criterio de distribución de extintores

6.10.2 Forma de instalación de extintores

6.11 Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio

6.11.1 Distribución de Tomas de Agua y Bocas de Incendio

6.11.2 Dimensionamiento de los sistemas

6.11.3 Caja (Nicho) de Bocas de Incendio

6.11.3. 1 Aspectos Constructivos

6.11.4 Reserva de incendio

6.11.5 Bombas de incendio

6.11.6 Componentes de la instalación

6.11.7 Aceptación del sistema y mantenimiento

6.11.7.1 Aceptación del sistema

6.11.7.2 Chequeo periódico

6.11.7.3 Plan de mantenimiento

6.11.8 Alimentación eléctrica



1. GENERALIDADES

El proyecto de prevención y protección contra incendios tiene como objetivo, garantizar la vida y seguridad de las personas que se encuentren en el interior de una edificación, cuando exista la ocurrencia de un incendio; la prevención de la propagación del incendio, dentro de las construcciones; minimizar los daños materiales de un incendio.

Las medidas de protección contra incendios implementadas buscan evitar el origen del siniestro, posibilitar su extinción y reducir sus efectos antes de la llegada de los servicios de bomberos.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Decreto 184/2018

Instructivos Técnicos Nacionales e Internacionales

Norma UNIT 962:94 "Ejecución de sistemas de detección y alarma de incendio"

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES

Las medidas de seguridad contra incendios requeridas según decreto vigente 184/2018, serán incorporadas al anteproyecto del liceo N°2 de Paso Carrasco.

El padrón donde se implantará dicho local es despejado de construcciones linderas en zona arbolada del Parque Rivera.

El nuevo edificio se desarrollará en planta baja conformado por cuatro bloques independientes, unidos por una cubierta de hormigón, en torno a un patio abierto. En cada uno de los cuatro bloques se define claramente un sector administrativo; otro de aulas; taller y biblioteca; laboratorios y servicios.

El proyecto de prevención y protección contra incendios se realiza conforme a los planos suministrados por el arquitecto proyectista. En caso de existir modificaciones a futuro de (distribución, ocupación, riesgo o similar), deberán revisarse el alcance de todas las medidas dispuestas. Asimismo, si la entrada en vigencia de nuevo decreto implicase cambios sustanciales a las medidas de seguridad a incorporar al proyecto y/o al trámite de habilitación propiamente dicho.

4. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA

Se trata de una construcción destinada a Liceo (Educación Secundaria) de aproximadamente 900m² de área cerrada (cuatro bloques) y 1000m² de área techada (halls y corredores de circulación), según información proporcionada.

4.1 Consideraciones de áreas para clasificar la construcción

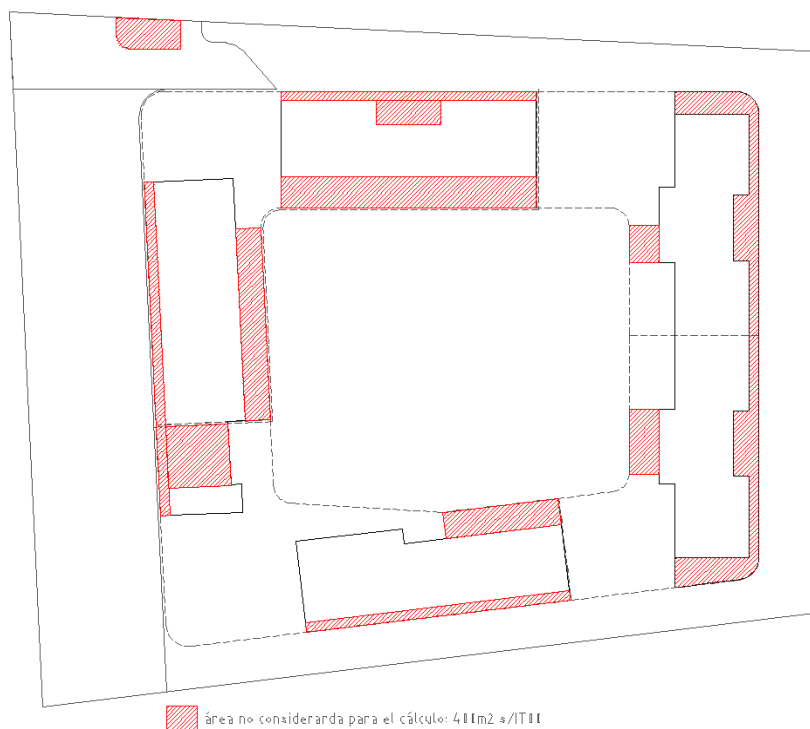
4.1.1 Consideraciones en cuanto al área edificada

Según el IT 00 vigente del 01-01-2020 Tabla I "*Clasificación de edificaciones y áreas de riesgo según destino*" Nota 8- Consideraciones de áreas y alturas.

No se considerarán para el cálculo del área:

- b) plataforma y aleros con hasta 3 metros de proyección
- e) depósitos de agua
- f) baños

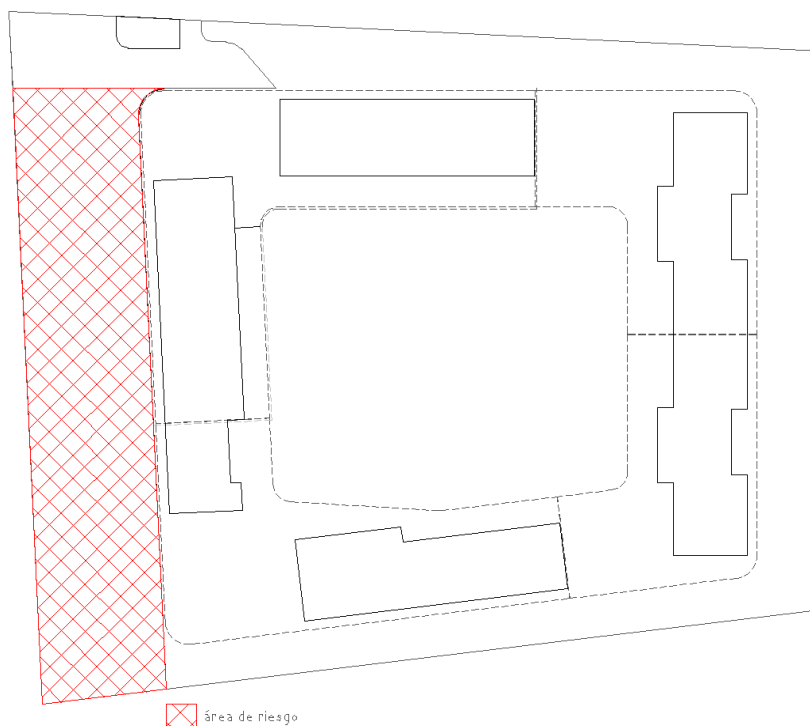
El área no considerada para el cálculo, son unos 400m² aproximadamente, según el siguiente detalle.



4.1.2 Consideraciones en cuanto al área de riesgo

Según definición de Área de riesgo, punto 3.3, Capítulo II, Artículo 3. del Decreto 184/2018, y aplicando esos conceptos, es que consideramos como área de riesgo la destinada para estacionamiento.

Nota: En este caso no se considera el patio interior como área de riesgo, por ser un lugar destinado a recreo, donde la ocupación de personas no es permanente sino en tránsito.



Si siguiendo este criterio tendremos las siguientes áreas para clasificar la construcción y definir las medidas a aplicar en función del destino:

Áreas (m ²)	
Área edificada:	1496 m ²
Área de riesgo:	688 m ²
Área de cálculo:	2184 m ²

Por tratarse de una construcción de un solo nivel en planta baja:

Altura (m) según Decreto 184/2018	
Altura	0 m

5. CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

5.1 Clasificación de las construcciones según destino

Según Tabla I del IT 00 "*Tablas de clasificación de las edificaciones y medidas de protección contra incendio*" vigente desde 01-01-2020 acorde al decreto 184/18, el edificio pertenece al grupo E-1 Centros de estudios en general (Centros de estudios de Educación Primaria, Educación Secundaria y Terciaria).

TABLA I. CLASIFICACIÓN DE EDIFICACIONES Y ÁREAS DE RIESGO SEGÚN DESTINO.

E	Educación	E1	Centros de estudios en general	Centros de estudios de Educación Primaria, Educación Secundaria y Terciaria.
		E2	Escuelas especiales	Escuelas de arte y artesanías, de lenguas, de cultura general, de cultura extranjera, escuelas religiosas.
		E3	Espacios para cultura física	Escuelas de artes marciales, gimnasia (artística, danza, musculación o similares), deportes colectivos (tenis, fútbol y otros que no estén incluidos en F3), sauna, casas de fisioterapia y similares. Sin gradas.
		E4	Centros de formación técnica	Centros profesionales de oficios en general. Gastronomía, mecánica, carpintería. Que cuenten con talleres.
		E5	Pre-escolares	Guarderías, escuelas maternas, jardines de infantes.
		E6	Centros de estudios para personas con capacidades diferentes	Escuelas para personas con capacidades diferentes, deficiencias visuales, auditivas o similares.

5.2 Clasificación de las construcciones y áreas de riesgo según la carga de fuego

De acuerdo al IT 12 "Carga de Fuego en Edificaciones y Áreas de Riesgo" vigente desde 01-01-2020.

TABLA A. 1. CARGA DE INCENDIO POR OCUPACIÓN SEGÚN ANEXO A (Clasificación de Ocupación según IT 00), le corresponde una carga de fuego 300MJ/m².

Educativa y Cultural Física	Academias de gimnasia y similares	300
	Escuelas en General	300
	Guarderías y similares	300
	Pre - Escolares y similares	300

Según la TABLA II del IT 00, se clasifica como Riesgo Bajo.

Riesgo	Carga de fuego
Bajo	hasta 300 MJ/m ²
Medio	entre 301 y 1.200 MJ/ m ²
Alto	desde 1.201 MJ/ m ²

6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Según TABLA V "Para usos no residenciales con área mayor a 750m² y/o altura mayor a 12m" del IT 00 vigente desde 01-01-2020.

Clasificación por destino como Grupo E - Educación / Categorías: E1, altura menor o igual a 6m.

Clasificación por destino					
Grupo E – Educación / Categorías: E1, E2, E3, E4, E5 y E6					
Protección contra incendios	Clasificación en altura (m)				
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 12$	$12 < h \leq 23$	$23 < h \leq 30$	$30 < h$
Acceso de vehículos de emergencia a la edificación	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)
Seguridad estructural contra incendios	X	X	X	X	X
Compartimentación vertical			X (2)	X (2)	X (3)
Control de materiales y revestimientos	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)
Salidas de emergencia	X	X	X	X	X
Plan de evacuación	X	X	X	X	X
Capacitación de incendio	X	X	X	X	X
Iluminación de emergencia	X	X	X	X	X
Detección de incendio	X	X	X	X	X
Alarma de incendio	X	X	X	X	X
Señalización de emergencia	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X
Bocas de incendio	X	X	X	X	X
Bocas de incendio exterior				X	X
Rociadores automáticos					X

Notas específicas:

1- Exigido para obra nueva

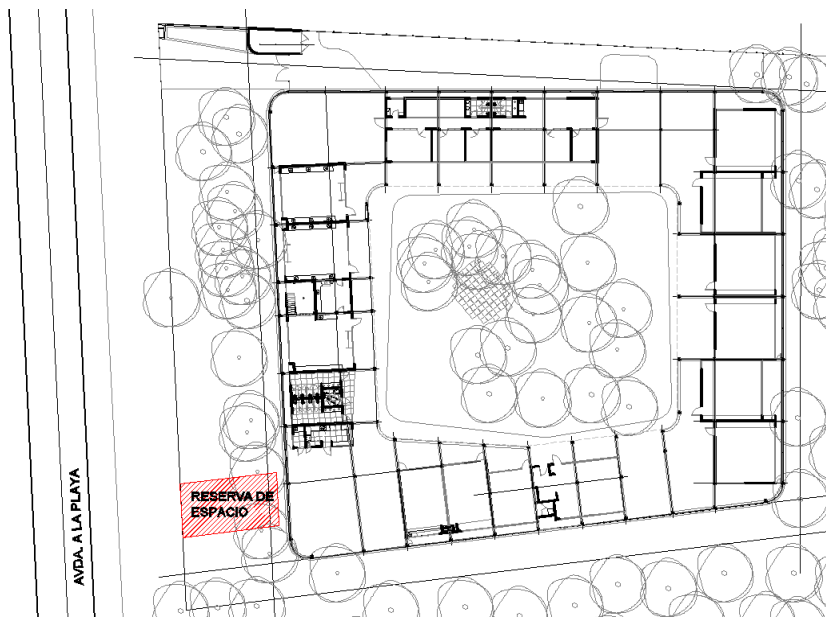
Notas genéricas:

a- Los locales destinados a laboratorios deben tener protección en función de los productos utilizados.

6.1 Acceso de vehículos de emergencia a la edificación

Se toma como referencia el IT 06/2019 "Acceso de vehículos al edificio y zonas de riesgo" del Cuerpo de Bomberos de San Pablo.

En nuestro caso el diseño del edificio permite el acceso al predio únicamente desde la Avda. a la Playa por la zona designada para estacionamiento. Se deberá prever en ese sector un área reservada con un ancho de 6m, para el vehículo de combate de incendio donde el pavimento deberá soportar un peso de 25.000 kg distribuidos en 2 ejes.



6.2 Seguridad estructural contra incendios

Según el IT 01/2020 en el punto 8.2 "*Seguridad estructural en las edificaciones*", establece que hay que hacer constar el tiempo requerido de resistencia al fuego (RF) de las estructuras. La resistencia al fuego es la propiedad que posee todo elemento constructivo de mantener las condiciones para la cual fue diseñado en condiciones simuladas de incendio (ensayo de laboratorio que simula condiciones de un incendio real). Este es representado por un número que indica el tiempo en minutos durante el cual el elemento constructivo mantiene las propiedades que definen la resistencia al fuego y le son aplicables: estabilidad o capacidad portante, estanqueidad al paso de llamas y gases calientes, no emisión de gases inflamables y aislamiento térmico.

6.2.1 Identificación de los tipos de estructura

En este caso se prevé una construcción con estructura prefabricada de hormigón, muros simples de bloques de hormigón celular de 15cm o de 20cm a definir.

La determinación de los tiempos necesarios de resistencia al fuego de los elementos estructurales está basada en la IT 08/2019 "*Seguridad estructural contra incendios*" Anexo B, del Cuerpo de Bomberos de San Pablo, TABLA DEL ANEXO B.

TIEMPOS REQUERIDOS DE RESISTENCIA AL FUEGO (TRRF)

Considerando la categoría E-1 el TRRF= 30 minutos

	Altura Edificación h ≤ 6m
TRRF CATEGORÍA E-1	30

Es importante señalar que en nuestro medio al carecer de laboratorios acreditados no es posible realizar ensayos de resistencia al fuego. Los valores de resistencia al fuego (RF) se controlarán según los catálogos e información técnica de los materiales a emplear entregada por el contratista.

Sin embargo existen algunos tipos de paredes que fueron ensayadas y que se detallan en la IT 08/2019 "*Seguridad estructural contra incendios*" Anexo C, del Cuerpo de Bomberos de San Pablo.

TABLA DE RESISTENCIA AL FUEGO PARA ALBAÑILERÍA

Podemos asimilar las paredes compuestas con bloques de hormigón celular con algunas paredes ensayadas de bloques de hormigón para tener una referencia comparativa.

Paredes ensayadas		Resistencia al fuego (horas)
Bloques huecos de hormigón 2 agujeros 14cmx19cmx39cm	Bloques de 14cm sin revestimiento	1 ½
Bloques huecos de hormigón 2 agujeros 19cmx19cmx39cm	Bloques de 19cm sin revestimiento	1 ½

6.3 Control de materiales y revestimientos

A los efectos del control de materiales y revestimientos a incorporar al proyecto se seleccionarán materiales que cumplan con el IT-10/2019 "*Control de materiales de acabado y revestimiento*" del Cuerpo de Bomberos de San Pablo.

Tabla de uso de materiales según clasificación de ocupación Tabla B.1 - Clase de materiales a utilizar considerando el grupo/división de ocupación/uso según el destino del material.

	Piso	Muros y Tabiques	Techo / Cielorraso	Fachada
Grupo E	Clase I, II-A, III-A, o IV-A	Clase I, II-A o III-A	Clase I, II-A	Clase I a II-B

Aclaración: Incluye zócalos, rodapiés y molduras de terminaciones. Se excluyen ventanas, puertas, otros acabados decorativos que representen menos del 20% de la superficie.

Tabla de materiales basada en tabla anexo A.3 de acuerdo a la norma de ensayo ISO 1182

CLASE	METODO DE ENSAYO ISO 1182
I	INCOMBUSTIBLE
II-A	COMBUSTIBLE
III-A	COMBUSTIBLE
IV-A	COMBUSTIBLE
I-B	COMBUSTIBLE
II-B	COMBUSTIBLE

En nuestro medio al carecer de laboratorios acreditados no es posible realizar ensayos según la ISO 1182. Todo material a incorporar deberá contar con la aprobación previa de la dirección de obra.

6.4 Salidas de emergencia

6.4.1 Cálculo de la carga de ocupación

Las salidas de emergencia se dimensionan en función de la carga de ocupación de la edificación. La carga de ocupación es calculada por los coeficientes de la Tabla1, Anexo A según IT 19/2020.

Tabla 1 - Anexo A. Datos para dimensionamiento de salidas de emergencia según IT 19/2020 del 01/01/2020.

Ocupación ^(A)		Población ^(A)	Capacidad de la unidad de paso (UP)		
Grupo	División		Accesos / Descargas	Escalera / Rampas	Puertas
B		Una persona por 15 m ² de área ^{(E) (G)}	60	45	100
C		Una persona por 5 m ² de área ^{(E) (J) (M)}	100	75	100
D		Una persona por 7 m ² de área ^{(L) (N)}			
E	E-1 a E-4	Una persona por 1,50 m ² de área de aula ^{(E) (N)}	30	22	30
	E-5, E-6	Una persona por 1,50 m ² de área de aula ^{(F) (N)}			
F	F-1, F-10	Una persona por 3 m ² de área ^(N)	100	75	100
	F-2, F-5, F-8	Una persona por m ² de área ^{(E) (G) (N) (P) (Q)}			
	F-3, F-6, F-7, F-9	Dos personas por m ² de área ^{(Q) (N) (Q) (1: 0,5 m²)}			
	F-4	Una persona por 3 m ² de área ^{(E) (J) (F) (N)}			
	F-11	Tres personas por m ² de área ^(E)			
G	G-1, G-2, G-3	Una persona cada 40 plazas de vehículos	100	60	100
	G-4, G-5	Una persona por 20 m ² de área ^(E)			
H	H-1, H-6	Una persona por 7 m ² de área ^(E)	60	45	100
	H-2	Dos personas por cada dormitorio ^(Q) más una persona cada 4 m ² de área de alojamiento ^(E)	30	22	30
	H-3	Una persona y media por cama más una persona por 7 m ² de área de ambulatorio ^(P)			
	H-4, H-5	Una persona cada 7 m ² de área ^(F)	60	45	100
I		Una persona cada 10 m ² de área	100	60	100
J		Una persona cada 30 m ² de área ^(J)			
L	L-1	Una persona cada 3 m ² de área			
	L-2, L-3	Una persona cada 10 m ² de área			
M	M-1 a M-7	^(R)	60	75	100

Para el cálculo de la carga de ocupación para Grupo E/ División E-1 se estima una persona por 1,50 m² de área de aula.

Área de aula= 300m² -----Población= 200 personas

6.4.2 Dimensionamiento de las salidas de emergencia

Ancho de las salidas.

El ancho de las salidas debe ser dimensionada en función del número de personas que por ellas deba transitar.

La Unidad de pasaje es: el ancho mínimo para el pasaje de un flujo de personas, fijado en 0.55m.

La Capacidad de una unidad de pasaje (UP): es el número de personas que pasa por esta unidad en 1 minuto.

El ancho mínimo de la salida se calcula multiplicando el N por el factor 0,55.

Resultando el valor en metros del ancho mínimo total de las salidas.

$$N=P/C$$

N= Número de unidades de pasaje, redondeado al número entero inmediatamente superior.

P= Población (ocupación), según el coeficiente de la Tabla 1 (Anexo A).

C= Capacidad de la unidad de pasaje según Tabla 1 (Anexo A).

$$N= 200 \text{ personas} / 100 \text{ personas} = 2 \text{ UP}$$

$$UP=0.55$$

Ancho mínimo del total de las salidas = $N \times 0.55 = 2 \times 0.55\text{m} = 1.1\text{m}$

En este caso tenemos dos salidas, entonces $1.1\text{m} / 2 \text{ salidas} = 0.55\text{m}$ cada salida.

El ancho mínimo a ser adoptado para las ocupaciones en general es de 1.20m.

Verificado en planta del anteproyecto cada salida de emergencia tiene más de 1.20m de ancho.

6.4.3 Distancias máximas a recorrer

Tabla 2 - Anexo B. Distancias máximas a ser recorridas según IT 19/2020 del 01/01/2020.

Tabla 2 - Distancias máximas a recorrer									
Grupo / División de Ocupación	Nivel	Sin Rociadores Automáticos				Con Rociadores Automáticos			
		Salida única		Más de una salida		Salida única		Más de una salida	
		Sin detección automática de humo (referencia)	Con detección automática de humo	Sin detección automática de humo (referencia)	Con detección automática de humo	Sin detección automática de humo (referencia)	Con detección automática de humo	Sin detección automática de humo (referencia)	Con detección automática de humo
B	Salida al exterior (nivel de descarga)	45m	55m	55m	65m	60m	70m	80m	95m
	Otros pisos	40m	45m	50m	60m	55m	65m	75m	90m
C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, L y M	Salida al exterior (nivel de descarga)	40m	45m	50m	60m	55m	65m	75m	90m
	Otros pisos	30m	35m	40m	45m	45m	55m	65m	75m
I-1 y J-1	Salida al exterior (nivel de descarga)	80m	95m	120m	140m	-	-	-	-
	Otros pisos	70m	80m	110m	130m	-	-	-	-
G-1, G-2 y J-2	Salida al exterior (nivel de descarga)	50m	60m	60m	70m	80m	95m	120m	140m
	Otros pisos	45m	55m	55m	65m	70m	80m	110m	130m
I-2, I-3, J-3 y J-4	Salida al exterior (nivel de descarga)	40m	45m	50m	60m	60m	70m	100m	120m
	Otros pisos	30m	35m	40m	45m	50m	65m	80m	95m

Según IT19/2020 en el punto 4.5.2.2 Las distancias máximas a recorrer para alcanzar una zona segura figuran en la Tabla 2 Anexo B y deben considerarse a partir de la puerta de acceso de la unidad autónoma más distante.

En este caso tenemos una **distancia máxima a recorrer que no debe superar los 60m**, verificado en planta se cumple con las distancias máximas a recorrer.

6.5 Plan de evacuación

Mediante el IT 16/2020 se determina el plan de evacuación como un procedimiento que reúne un conjunto de reglas y acciones dirigidas a evacuar a la población fija o flotante. Los planes apuntan a lograr la evacuación en forma rápida, ordenada y eficiente (ver plan de evacuación).

6.6 Capacitación de incendio

Mediante el IT 13/2020 se determina la cantidad de personal a capacitar y los niveles de curso.

Según información suministrada se estima en 17 personas la cantidad de personal fijo por turno.

Tabla 1			
Cálculo de Personal a ser Capacitado			
Total de empleados por turno	Carga de fuego Baja	Carga de fuego Media	Carga de fuego Alta
	0-300 MJ/m ²	301-1200 MJ/m ²	Superior a 1200 MJ/m ²
1	1	1	1
2	1	2	2
3	1	2	3
4	1	2	3
5	2	3	4
6	2	4	5
7	2	4	5
8	2	4	6
9	3	5	6
10	3	5	7
11	3	6	8
12	4	6	9
13	4	6	9
14	4	7	10
15	4	7	10
16	5	8	11
17	5	8	11
18	6	9	12
19	6	9	12
20	6	10	13
21 a 30	7	12	16
31 a 40	7	13	19
41 a 50	8	14	20
51 a 60	8	15	21
61 a 70	9	16	22
71 a 90	10	17	23
91 a 100	11	18	24
Más de 100	Sumarle el 5%	Sumarle el 10%	Sumarle el 15%

Según la Tabla 1, el personal a capacitar por cada turno de trabajo es de 5 personas.

TABLA 2			
Nivel de Capacitación			
Nivel de Curso	Condición 1	Condición 2	Condición 3
	Carga de Fuego	Área (A) y altura(h)	Cantidad total de personal a capacitar
Nivel I	≤ 300 MJ/m ²	A ≤ 750 m ² y h ≤ 12 m	1 a 10
Nivel II	301 a 1200 MJ/m ²	A → 750m ² < A ≤ 1500m ² ó h → 12m < h ≤ 30m	11 a 25
Nivel III	> 1200 MJ/m ²	A > 1500 m ² ó h > 30m	Mayor a 25

Según Tabla 2, teniendo los valores anteriores, se deberán dar, al menos dos de



las condiciones que determina el Nivel de Capacitación, en este caso corresponde Nivel I de Capacitación.

6.7 Iluminación de emergencia

Para esta medida de protección contra incendios, se toma como referencia la IT-07/2018 "*Iluminación de Emergencia*" vigente desde 01/08/2018.

Se deberá proveer un sistema de iluminación de emergencia para asegurar el desplazamiento de los ocupantes y la visualización de las vías, medios de egreso, señales indicadoras de salida y equipos de protección contra incendio.

Se deberá asegurar en todo momento el encendido automático de todas las luminarias de emergencia.

Los carteles indicadores luminosos no serán considerados como iluminación de emergencia.

La iluminación de emergencia deberá ser instalada en los recorridos de evacuación, en las salidas y acceso a ellas. En cambios de dirección de las rutas de evacuación y en donde estén emplazadas las medidas de protección contra incendios. También se colocarán en baños mayores a 8m² en este caso los baños principales (ver ubicación en plano).

6.7 .1 Niveles de iluminación y cálculo de la instalación

El nivel de iluminación a nivel de piso en todos los puntos de los recorridos de evacuación medido sobre el eje central no deberá ser inferior a 1 lux, y medido en los bordes de una franja central de 1 m de ancho no deberá ser inferior a 0.5 lux.

Se deberá garantizar la uniformidad de la iluminancia evitando la generación de cambios bruscos en los niveles de alumbrado. No se permitirán relaciones entre la iluminación máxima y mínima mayores a 40:1.

Para el proyecto de iluminación de emergencia se hará uso de lo referido en el Anexo A, según punto 4.3.5. del IT 07/2018, considerando una altura de techo de 3m y la utilización de luminarias que posean 80 lúmenes o más.

6.7 .2 Fuente de iluminación

Se utilizarán luminarias autónomas equipadas con batería.

Se deberá asegurar una autonomía mínima de funcionamiento de 60 minutos ininterrumpidos.

6.7 .3 Luminarias autónomas

Las luminarias autónomas deberán incluir: Batería de acumuladores estancos para la alimentación; Un circuito cargador de baterías; Un circuito que realiza el



paso automático de la luminaria a la posición de funcionamiento, cuando la tensión de la red cae por debajo del 70%.

El sistema deberá disponer de un mecanismo que permita probar su funcionamiento, el mismo podrá ser individual o general.

6.7 .4 Circuitos de iluminación de emergencia

Todos los circuitos deberán cumplir con los requerimientos establecidos por el Reglamento de baja tensión de UTE.

El número máximo de luminarias en una misma línea no debe exceder de 25. Si existen más luminarias en la edificación deberán repartirse en varias líneas.

6.7 .5 Requisitos para los equipos

Las luminarias autónomas utilizadas en la iluminación de emergencia deberán contar con homologación por parte de la DNB. Las luminarias tendrán un índice de protección IP no menor a IP23.

6.7.6 Requisitos de instalación

Los artefactos se adosarán al techo de losa.

La instalación eléctrica del sistema de iluminación de emergencia deberá estar en un todo de acuerdo con la reglamentación de U.T.E. para baja tensión.

La iluminación de emergencia puede ser alimentada en el mismo voltaje que la alimentación normal.

6.7.7 Mantenimiento

Se deberá realizar revisiones de operación de la instalación con una frecuencia mínima bimestral. Con una frecuencia mínima semestral debe ser verificado el estado de carga de las baterías, verificando que la autonomía mínima de funcionamiento sea de al menos 60 minutos.

Se deberá realizar un registro de las actividades de mantenimiento.

6.8 Detección de incendio y alarma

Según IT 00-2020 Nota 3- Para todos los destinos donde se requiera la instalación de Sistemas de Detección y Alarma de incendio, estos serán centralizados. No se aceptarán Sensores Autónomos.

El sistema de detección será específico y exclusivo para incendio.

Para esta medida de protección contra incendios, se toma como referencia la IT-11/2010 "*Sistemas de Detección y Alarma de Incendio*" y la Norma UNIT 962:94 "*Ejecución de sistemas de detección y alarma de incendio*"



6.8.1 Central de detección: será colocada en un sector de fácil acceso, donde exista supervisión humana constante, contenida en una estructura rígida que la proteja de las condiciones que pueden llegar a afectarla.

Se le accederá únicamente por la parte frontal de la misma, la que estará protegida previendo la posibilidad de lectura de todas las indicaciones visuales que existan.

Deberá tener un borne adecuado para la puesta a tierra y todas las conexiones entre la central y los demás componentes exteriores de la misma, deberán ser ejecutadas mediante conectores apropiados.

6.8.2 Detectores: se utilizarán detectores de humo del tipo fotoeléctrico y de temperatura (calor) en zona de cantina, según se indica en los recaudos gráficos. Deberá respetarse el área de acción según las especificaciones del producto realizadas por el fabricante, teniendo como radio de acción máximo 7m para detectores de humo.

Se localizarán en los techos, a no menos de 15cm de las paredes laterales o vigas.

Se ubicarán de manera que el elemento sensible no esté a menos de 25mm ni por encima de 60mm de la cara inferior del techo del local.

Los detectores no podrán estar cubiertos, ni presentar ningún tipo de obstáculo hasta 60cm por debajo. En ambientes dotados de sistemas de aire acondicionado o ventilación forzada en el ambiente, deberá preverse la instalación de los detectores alejados al lugar de entrada de aire fresco, ya que el área de acción del detector puede verse afectado.

6.8.3 Accionadores manuales-jaladoras: serán colocados en estructuras rígidas que impidan el daño mecánico, y deberá ser dificultoso al accionamiento accidental. El accionamiento será por mecanismo de traba, permitiendo así la identificación visual del elemento operado.

Se instalarán en los corredores, halls, próximos a las medidas de protección a una altura entre 1.0m y 1.20m desde el nivel de piso terminado.

La distancia máxima a ser recorrida por una persona, desde cualquier punto del área protegida hasta el accionador manual más próximo, no deberá ser superior a 30m.

6.8.4 Indicadores acústicos y visuales: deberán ser audibles y vistos desde cualquier punto del ambiente. Serán alimentados por una fuente interrumpida, supervisada y dimensionada según la central propuesta.



El nivel sonoro de los indicadores será mayor de 60 dBA a 10m de distancia.

6.8.5 Circuitos, conductos y canalizaciones: serán ejecutados con las correctas prácticas de instalación y obras de arte.

Se utilizarán conductores rígidos y en caso de no ser protegidos, deberán ser incombustibles, con una aislación resistente según Norma UNIT-IEC 227. Las canalizaciones podrán ser aparentes, podrán ser metálicas o plásticas siempre y cuando garantice una efectiva protección mecánica del contenido, y estén avaladas por la D.N.B. Si el conducto es metálico, se controlará la puesta a tierra. Las canalizaciones serán exclusivas del sistema; las cajas de registro serán identificadas.

6.8.6 Cableado: La sección deberá ser aconsejada por el fabricante de los equipos a instalar, y como mínimo tendrán que cumplir con las condicionantes:

- el cálculo se basará en que la máxima caída de tensión admisible en circuitos de detección será del 1%
- en circuitos de alarma y auxiliares, la máxima caída de tensión admisible será del 10%.

6.8.7 Ensayos: se deberá verificar las condiciones de funcionamiento de todos los equipos por parte del fabricante / proveedor del sistema quien dispondrá de los recursos necesarios para su efectucción. Los ensayos serán los previsto en la norma UNIT 962:94 apartados 8.1 a 8.4 y será presentado al propietario del sistema, la información escrita resultante.

6.8.8 Mantenimiento: es responsabilidad del propietario del sistema, los mantenimientos preventivos y correctivos. Si bien se deberá seguir las especificaciones e instrucciones del fabricante, se sugiere realizar:

Bimensuales: esta puede ser realizada por el propietario, donde se verificará el estado general de llaves y comandos de la central; medición y verificación del estado de la batería; simulación de efectos de fuego con el fin de verificar la actuación de los indicadores sonoros y visuales; ensayo de operación de los accionadores manuales; muestreo de operación de los detectores de cada circuito.

Anual: esta la debe realizar la empresa instaladora o empresa idónea donde se realizará la limpieza, los ensayos, medición y calibración de todos elementos que componen el sistema. Se colocará una etiqueta autoadhesiva en el panel central donde se indique la empresa responsable del mantenimiento; la fecha del último mantenimiento bimensual y anual.

6.9 Señalización de emergencia

La señalización de emergencia se realizará según el IT-10 "*Señalización de incendio*" del 15/11/2011 de la Dirección Nacional de Bomberos.

Señalización es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas y los captan frente a determinadas situaciones que se pretenden resaltar.

La señalización de seguridad, tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La señalización de emergencia se divide en señalización básica y señalización complementaria.

6.9.1 Señalización Básica:

La señalización básica es la mínima señalización con la que una edificación debe contar, constituido por cuatro categorías, de acuerdo con su función:

6.9.1.1 Prohibición

Prohíbe acciones capaces de conducir al inicio del incendio o su agravamiento.



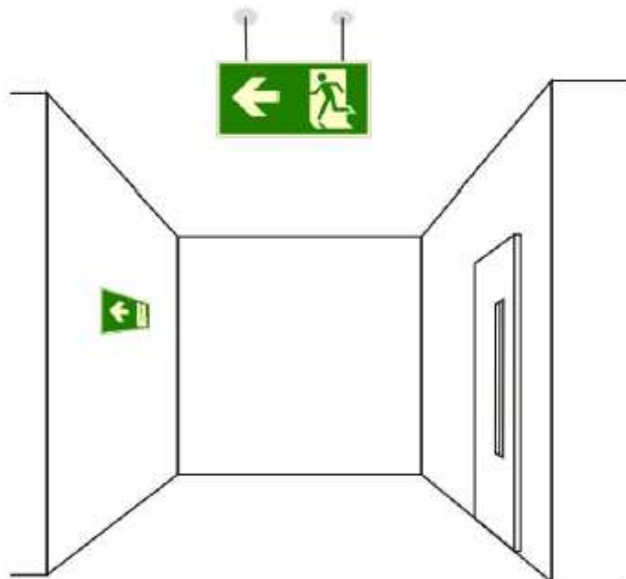
6.9.1.2 Advertencia

Alerta para áreas y materiales con potencial de riesgo de incendio, explosión, choques eléctricos y contaminación por el uso de productos peligrosos.



6.9.1.3 Orientación y Salvamento

Indica las rutas de salida y las acciones necesarias para su acceso y uso.



6.9.1.4 Equipamiento

Indica la localización de los tipos o de equipamientos de combate al fuego y alarma disponibles en el local.



6.9.2 Señalización Complementaria

Es el conjunto complementario de señales compuesto por bandas de color o mensajes que complementan la señalización básica.

6.9.3 Señalización a instalar

6.9.3.1 Orientación y Salvamento

En el local se prevé la instalación de señales de orientación y salvamento indicando cambios de dirección y salidas. Los carteles deben ubicarse por encima de la puerta a una distancia de 0.10 m entre el dintel y la base del cartel, o a una altura de 1.80 m, medida desde el piso terminado a la base de la señalización, en ambos casos deberán encontrarse centradas.



Para ver su ubicación (ver planos de medidas de seguridad adjunto).

Se indicara mediante carteles, la localización de los tipos de equipamientos de combate al fuego disponible en el local, en nuestro caso extintores y bocas de incendio. Los mismos forman un conjunto con el equipamiento por tanto en planos solo se señala mediante un símbolo la ubicación de estos (extintores y bocas de incendio).

6.9.3.2 Señalización Complementaria:

Para el sistema de bocas de incendios, las tuberías, que no se encuentren embutidas deberán ser pintadas de rojo. Las puertas de los nichos de las bocas de incendios de acuerdo a lo establecido en el IT-05. pudiendo ser pintadas de cualquier color.

6.9.4 Requisitos básicos para que la señalización de emergencia pueda ser vista y reconocida dentro de la edificación o área de riesgo según IT-10 en el punto 12.6

Debe destacarse en relación a la comunicación visual existente para otros fines, no debe ser neutralizada por colores de las paredes y acabados.

Se instalara perpendicularmente en los corredores de circulación de personas.

Las señales de emergencia básica destinadas a la orientación y rescate, deberán poseer efecto luminoso o fotoluminiscentes.

El material a utilizarse podrá ser PVC rígido, chapa o similares.

6.9.5 Mantenimiento según IT-10 en el punto 12.8

La señalización utilizada en las zonas de emergencia en la edificación y aéreas de riesgo, deben someterse a la inspección periódica a los efectos de su mantenimiento, desde una simple limpieza, hasta su reemplazo, por una nueva, cuando sus propiedades físicas y químicas ya no producen el efecto visual para el que fueron confeccionadas.

6.10 Extintores

La instalación de extintores se realizará acorde con el IT-04 "Sistema de Protección por Extintores" del 01/01/2020.

Tabla de extintores a utilizarse

Agente Extinción	Capacidad Kg/Lts
	Portátil
Polvo ABC	4
Anhídrido Carbónico CO ²	3,5

Nota: Ver referencias en gráficos

6.10.1 Criterio de distribución de extintores

En función a la clasificación de riesgo, asociada a la carga de fuego existente en el local por el IT 12, la distancia máxima a ser recorrida por una persona en cualquier punto del área protegida hasta la unidad extintora más próxima, no deberá ser superior a lo establecido en la siguiente tabla de acuerdo al punto 5.1.2 del IT 04

Tabla 2 del IT-04

A. RIESGO BAJO	20 m.
B. RIESGO MEDIO	15 m.
C. RIESGO ALTO	10 m.

En este caso una persona no puede recorrer más de **20 m** hasta llegar al extintor más cercano por ser el edificio calificado como de Riesgo Bajo..

Deben ser instalados a no más de 5 metros de la entrada principal de la edificación de acuerdo al punto 5.2.1.1 del IT 04

También se colocaran extintores en locales de riesgos especiales según lo establece el punto 5.2.1.11 del IT 04, tales como laboratorios y caseta de bombas. Para ver la ubicación de extintores, ver plano de medidas de seguridad adjunto.

6.10.2 Forma de instalación de extintores

Cuando los extintores fueren instalados en paredes o divisorias, la altura de fijación de su soporte se establecerá de forma tal que la parte inferior del extintor permanezca a una distancia de 1 metro del piso acabado de acuerdo al punto



5.2.1.2 del IT 04. En caso de que por razones estructurales los extintores no puedan ubicarse de acuerdo a lo establecido en 5.2.1.2, se permitirá la instalación de extintores sobre el piso acabado, siempre que permanezcan, apoyados en soportes apropiados, con altura recomendada entre 0.10 y 0.20 metros del piso. Los extintores deberán estar debidamente señalizados. En ningún caso los extintores podrán ser tapados ni podrá ponerse obstáculos delante de ellos, dejando totalmente libre para el buen acceso en caso de alarma.

6.11 Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio

El sistema de bocas de incendio se diseñara conforme a IT-05 "*Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio*" del 01/01/2020 de la Dirección Nacional de Bomberos.

En nuestro caso el sistema de boca de incendio corresponde al Tipo 1, según Tabla 5 del IT-05.

El manejo del sistema debe estar a cargo de personal capacitado por la Dirección Nacional de Bomberos, con un nivel de capacitación en materia de uso de bocas de incendio, de acuerdo a lo especificado en el IT-13 capacitación.

6.11.1 Distribución de Tomas de Agua y Bocas de Incendio

Estarán ubicadas en lugares visibles y de fácil acceso a una altura de 1 a 1.5m del nivel del piso. Aquellas que por razones estéticas queden ocultas deberán estar perfectamente señalizadas.

En este caso la distribución de las BIE está basada en el proyecto de vías de salidas de emergencia en las proximidades de las puertas externas y accesos principales.

6.11.2 Dimensionamiento de los sistemas

El dimensionamiento debe consistir en la determinación de las instalaciones de las cañerías, de los diámetros de los accesorios y de los soportes, necesarios y suficientes para garantizar el funcionamiento de los sistemas previstos en esta Instrucción Técnica. (ver calculo hidráulico y dimensionamiento de la red).

6.11.3 Caja (Nicho) de Bocas de Incendio

6.11.3. 1 Aspectos Constructivos

En cuanto caja (nicho) de bocas de incendio, cumplirá lo establecido en el Anexo D del IT-05 "*Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio*" del 01/01/2020 de la Dirección Nacional de Bomberos.

La caja puede ser construida de albañilería, en materiales metálicos, en fibra o



vidrio laminado, o de otro material a criterio del proyectista, atendiendo los demás criterios especificados, pudiendo ser pintadas de cualquier color, debiendo ser señalizados de acuerdo con el IT 10 "Señalización de Incendio" .

Pueden tener puertas confeccionadas en material transparente con protección UV. Debe tener apoyo o fijación propia, independiente de la tubería que abastece a la BIE (Boca de Incendio Equipada) .

Las cajas deben tener dimensiones suficientes para acondicionar, con facilidad, las mangueras y respectivos accesorios, permitiendo un acceso rápido para la utilización de todo el equipamiento en caso de incendio.

La puerta de la caja debe estar situada en su cara más ancha.

La puerta puede ser lacrada para prevenir la abertura indebida, mientras que el lacre sea de fácil rotura manual o exista posibilidad de alerta por monitoreo electrónico.

No puede ser cerrada con llave y debe ser de fácil apertura.

Las cajas deberán tener utilización exclusiva para material o equipo de incendio.

6.11.4 Reserva de incendio

En cuanto a la reserva de incendio cumplirá lo establecido en el Anexo B del IT-05 "*Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio*" del 01/01/2020 de la Dirección Nacional de Bomberos.

La capacidad efectiva del depósito debe ser mantenida en forma permanente. Para depósitos colocados sobre el nivel del suelo, el abastecimiento de los sistemas de incendio debe ser efectuado a través de equipos de bombeo fijos.

El volumen de reserva de incendio es de 5000 lts, según Tabla 5 del IT-05.

6.11.5 Bombas de incendio

En cuanto a las bombas de incendio deberán ser específicas para este uso y estar homologadas por la Dirección Nacional de Bomberos. Cumplirán lo establecido en el Anexo C del IT-05 "*Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio*" del 01/01/2020 de la Dirección Nacional de Bomberos.

6.11.6 Componentes de la instalación

Los componentes esenciales para el funcionamiento del sistema deberán contar con la homologación de la Dirección Nacional de Bomberos.

6.11.7 Aceptación del sistema y mantenimiento

En cuanto a la aceptación del sistema y el mantenimiento se cumplirá lo



establecido en el Anexo E del IT-05 "*Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio*" del 01/01/2020 de la Dirección Nacional de Bomberos.

6.11.7.1 Aceptación del sistema

Luego de la ejecución e instalación, la aceptación del sistema es hecha por el técnico habilitado o la empresa instaladora del sistema y se destina a verificar los parámetros principales de desempeño de los sistemas proyectados para la edificación. La misma se compone de: Inspección visual (verificación y conformidad de los equipos y accesorios instalados), prueba hidráulica (ensayo de estanqueidad) de las tuberías del sistema y de los tanques de reserva, ensayo de funcionamiento. Previamente, se deberá garantizar que todas las BIE están instaladas en conformidad con el proyecto y que las tuberías fueron ejecutadas conforme a las indicaciones de las plantas, además de controlar que todas las modificaciones introducidas por el instalador hayan sido documentadas, incluidas en el proyecto y aprobadas por el proyectista.

6.11.7.2 Chequeo periódico

Con frecuencia bimestral se deben realizar pruebas de funcionamiento del sistema hidráulico dejando un informe escrito de los resultados obtenidos en las pruebas. En cuanto a la instalación, se deberá completar un cuestionario (disponible en el punto E.2.2. del Anexo E del IT-05).

Las bombas de incendio, sus accesorios y los dispositivos de alarma tienen que ser puestos en funcionamiento quincenalmente, por un período de 15 minutos excepto las alarmas sonoras que pueden ser bloqueadas luego de su activación.

6.11.7.3 Plan de mantenimiento

Es la ruta de inspección y verificación a la que debe ser sometido el sistema, destinado a garantizar la mejor preservación de todos los componentes de la instalación, constando también los cuidados a ser tenidos en cuenta para la ejecución del mantenimiento preventivo en aquellos componentes que, se conocen, sujetos a presentar problemas de funcionamiento.

El plan de mantenimiento prevé las tareas a ejecutar, de forma que sea mínima la posibilidad de ocurrir alguna falla de cualquiera de los componentes del sistema, una vez colocado en funcionamiento.

6.11.8 Alimentación eléctrica

En cuanto a la alimentación eléctrica se cumplirá lo establecido en el Anexo F del IT-05 "*Sistemas de tomas de agua y bocas de incendio*" del 01/01/2020 de la

Dirección Nacional de Bomberos.

En este anexo F se indican las diferentes formas de conexionado eléctrico que se pueden adoptar.

Se deberá señalar de forma estándar la llave o punto de corte de la energía eléctrica para los Sistemas de Combate de Incendio que existan en la edificación o área de riesgo con la señalización siguiente:



Cartel de señalización para el suministro de bombas y demás sistemas eléctricos contra incendio.



Arq. Alisson Rieiro
CJPPU 114414