

Sistemes d'hidrants exteriors contra incendis

Guia de bones pràctiques per a la instal·lació, ús i manteniment



Sistemes d'hidrants exteriors contra incendis

Guia de bones pràctiques per a la instal·lació, ús i manteniment

© Asepeyo, Mútua Col·laboradora amb la Seguretat Social núm. 151.

2ª Edició, setembre 2019

Autors: Joan Pau Esplugas Vidal y Miguel Angel Pitarch Ferrer

Direcció de Prevenció

Il·lustracions: Arxiu Direcció de Prevenció

Reservats tots els drets en totes les llengües i països

P1E16009V2

0. PRESENTACIÓ

La protecció integral contra el risc d'incendi ha d'incloure les actuacions que tendeixin a la disminució del risc intrínsec inherent a les diferents activitats empresarials, així com les accions contínues per a prevenir i evitar la seva aparició.

Malgrat tot això, l'experiència diària demostra que es pot generar un incendi ben fàcilment, i això ens obliga a disposar dels mitjans apropiats per plantar-hi cara, per tal que les conseqüències siguin mínimes, a més de tenir les previsions de protecció del patrimoni adoptades i assumides per la direcció de l'empresa.

Segons l'activitat i les característiques de l'edifici i de les instal·lacions a protegir, quan es preveu que un incendi potencial pot adquirir unes dimensions importants, i que la seva extinció requereix disposar de molta aigua i projectar-la des de l'exterior dels edificis, és aleshores quan cal recórrer a les instal·lacions d'hidrants contra incendis.

L'eficàcia d'aquest sistema de protecció depèn de la qualitat dels elements que la componen, incloent-hi el sistema de proveïment d'aigua, en cabal i pressió suficients, a adequar segons les necessitats de cada situació i, en particular, en tractar-se d'una instal·lació de tipus privat en un establiment industrial.

La seva instal·lació és clau per a garantir el bon funcionament, seguint aquells paràmetres ben distribuïts que assegurin la cobertura real de totes i cadascuna de les àrees que s'hagin de protegir, i un adequat manteniment.

Si es disposa d'una brigada d'incendis, amb un equip d'intervenció organitzat, a aquest se l'ha de proporcionar un aprenentatge periòdic i eficient. Pràctiques molt necessàries ateses les característiques pròpies de la instal·lació, quan parlem d'estendre mànegues i conèixer les pressions a utilitzar, les quals poden comprometre la seguretat de les persones que les manipulen.

Coneixedors de la importància de les instal·lacions de protecció contra incendis a les empreses, i amb l'objectiu d'ajudar-lo a identificar i dissenyar el tipus més adient per a les seves necessitats, respecte a la normativa de protecció exigible en funció de l'activitat que desenvolupa la seva empresa, posem a la seva disposició aquesta *Guia per a la instal·lació, manteniment i ús dels hidrants contra incendis*, perquè pugui mantenir i millorar el nivell de seguretat que proporcionen els equips abans esmentats per a fer front al foc.

Evarist Llenas Torrent

Director de Prevenció



ÍNDEX

0. PRESENTACIÓ	3
1. INTRODUCCIÓ	5
2. DESCRIPCIÓ DE LA FINALITAT I CARACTERÍSTIQUES DELS HIDRANTS EXTERIORS	6
2.1. Tipus d'hidrants i les seves característiques	
2.2. Hidrants de columna	
2.3. Hidrants sota el nivell de terra o d'arqueta	
3. PARÀMETRES DE DISSENY: PRESSIÓ I CABAL	12
4. XARXA ESPECÍFICA PER A HIDRANTS	13
5. EQUIP AUXILIAR COMPLEMENTARI	14
6. EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ	15
6.1. Edificis d'ús no industrial	
6.2. Edificis industrials	
7. REVISIONS I MANTENIMENT PERIÒDIC	20
8. SENYALITZACIÓ DE LA SITUACIÓ DELS HIDRANTS CONTRA INCENDIS	22
9. MARCATGE DELS HIDRANTS	22
10. SIMBOLOGIA ALS PLÀNOLS	23
11. PROCEDIMENT D'UTILITZACIÓ D'UN HIDRANT DE COLUMNA SECA	24
12. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL PER ALS MEMBRES DELS EQUIPS D'INTERVENCIÓ	31
13. GESTIÓ DEL MANTENIMENT PERIÒDIC DELS HIDRANTS CONTRA INCENDIS	32
14. CONCLUSIÓ	37

1. INTRODUCCIÓ

Quan és possible que un incendi potencial adquireixi unes dimensions importants, que requereixin labors d'extinció amb grans quantitats d'aigua i des de l'exterior dels edificis, es recorre a les instal·lacions d'hidrants instal·lats en l'exterior dels edificis.

Aquests tipus d'instal·lacions, en general, tenen dues aplicacions diferents:

1. INSTAL·LACIÓ URBANA O D'ÚS PÚBLIC

Són els hidrants instal·lats en les àrees i vies d'ús públic, habitualment connectats a la xarxa pública d'aigua i utilitzats com a font de proveïment per als bombers. Si estan connectats al sistema de proveïment d'aigua propi d'algun edifici singular i les seves característiques de pressió i cabal ho permeten, també es poden ben utilitzar per a ús directe de lluita contra el foc.

La seva instal·lació està regulada pel CTE - DB SI, a partir de setembre de 2006 i, per als edificis d'ús no industrial, construïts abans d'aquesta data, els regula la NBE-CPI-96.

2. INSTAL·LACIÓ PRIVADA

Generalment es disposa de sistemes privats propis en instal·lacions d'ús industrial. Estan previstos perquè puguin ser utilitzats, d'entrada, per les brigades d'emergència de les empreses. La instal·lació es completa amb armaris d'equipament auxiliar per a poder conduir i llançar l'aigua de manera efectiva. També els poden utilitzar els bombers, directament per a l'extinció, o com a boca de proveïment d'aigua.

La seva instal·lació, les característiques i els paràmetres de disseny els regula el RSCIEI (Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials).



2. DESCRIPCIÓ DE LA FINALITAT I CARACTERÍSTIQUES DELS HIDRANTS EXTERIORSS

Un HIDRANT CONTRA INCENDIS, segons definien les normes UNE 2 3405 a 23407, substituïdes a dia d'avui per les normes UNE-EN 14339 “Hidrants contra incendi sota terra” i UNE-EN 14384 “Hidrants de columna”, és un aparell hidràulic connectat a una xarxa de proveïment, destinat a subministrar aigua –en cas d’incendi en totes les seves fases– a mànegues o a monitors directament acoblats, o bé a tancs o bombes dels serveis d’extinció, i està situat a l’exterior dels edificis.

La norma UNE-EN 14384 el defineix amb menys paraules: “connexió a un subministrament d’aigua que inclou una vàlvula d’aïllament o seccionament”. L’hidrant contra incendis és el que està “dissenyat per a subministrar aigua per a la lluita contra incendis durant totes les fases del foc”.

2.1 TIPUS DE HIDRANTS I CARACTERÍSTIQUES

N’hi ha de dos tipus:

- De columna
- Sota nivell de terra (o d’arqueta)

2.2. HIDRANTS DE COLUMNA

En aquests hidrants, les boques de connexió estan per sobre el nivell del terreny, en una columna que emergeix de terra. En canvi en els hidrants sota terra les boques estan per sota el nivell del terreny i cal aixecar la tapa de l’arqueta per poder accedir a les boques.

Hi ha dues classes d’hidrants:

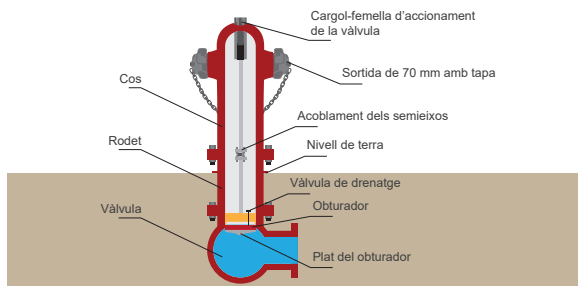
- Humits
- Secs

La diferència consisteix en què el cos de l’hidrant es trobi amb aigua o no, quan l’hidrant no s’utilitza. Aquesta característica és important per a aquells llocs on pugui haver-hi gelades.

Els hidrants de COLUMNA estan formats bàsicament per un conjunt de vàlvules, pel cos de la columna pròpiament dita, i per les sortides d’aigua dotades amb ràcords de connexió per a mànegues. Poden ser de columna HUMIDA i de columna SECA.

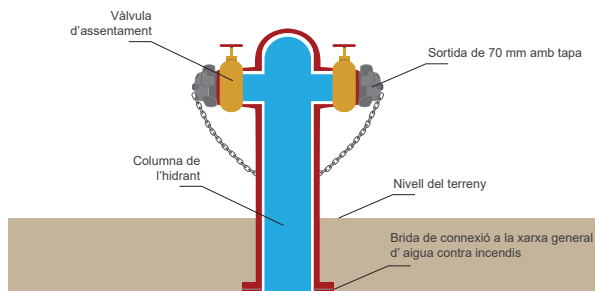
En el cas dels hidrants de columna seca la peça denominada “rodet” uneix el cap o cos, que és la part superior de l’hidrant que emergeix de terra, amb la vàlvula. La seva funció és ajustar la distància entre aquests dos components, condicionada tant per les condicions del terreny i la necessitat d’instal·lació a una profunditat determinada com pel règim de temperatures de la zona on s’instal·la, a fi d’evitar que les fortes gelades el deteriorin; o quan els hidrants puguin ser fets malbé pels vehicles, atès que

el trencament de la columna produiria una fuga d'aigua i la inutilització de la instal·lació en tant no fos arreglada.



Hidrant de columna seca amb dues sortides de 70 mm

Es classifiquen, segons el diàmetre nominal de la brida de connexió, en hidrants de 80 mm, de 100 mm i de 150 mm. Les sortides disponibles en els hidrants de 80 (3") són 2 de 45 mm i 1 de 70 mm, mentre que en els hidrants de 100 mm (4") i 150 mm (6") són 2 de 70 i 1 de 100 mm.



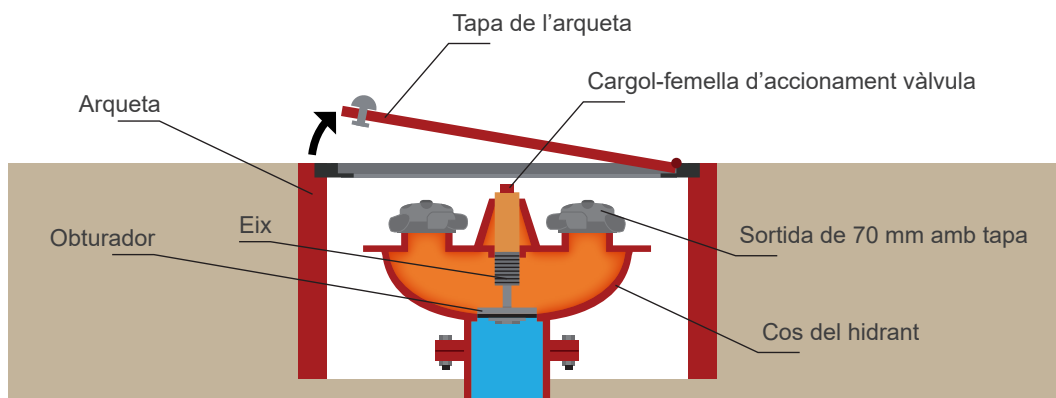
Hidrant de columna humida

A diferència dels hidrants més comuns, els de nova generació tenen les boques de sortida inclinades, formant un angle de 15° respecte a la perpendicular al cos de l'hidrant, la qual cosa evita el col·lapse de les mànegues i facilita la utilització a la brigada d'extinció.

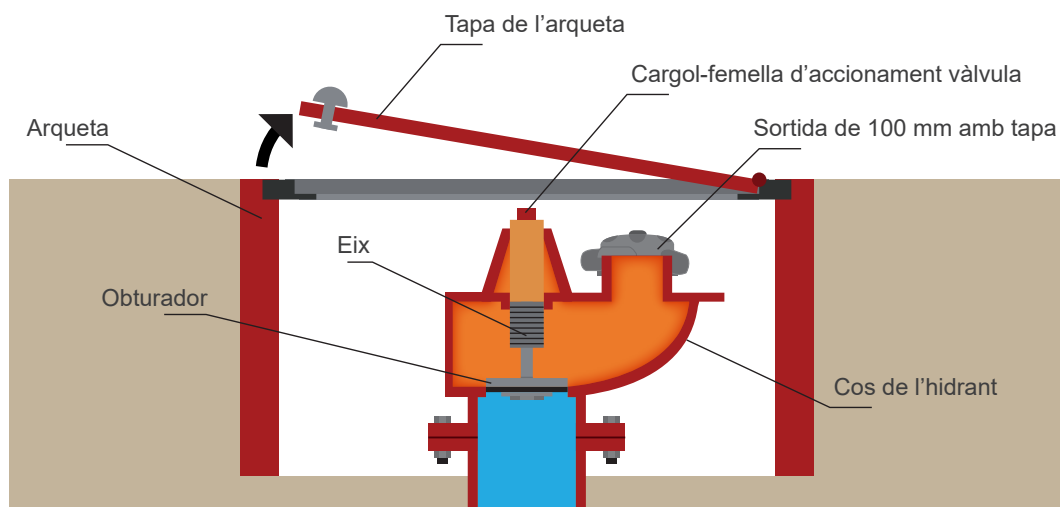
2.3. HIDRANTS SOTA EL NIVELL DE TERRA

Els hidrants sota el nivell de terra s'anomenen també "d'arqueta". Tenen totes les canonades, vàlvula d'obertura, sortides i ràcords dins d'una arqueta al nivell de terra, proveïda amb una tapa que s'ha de treure per poder-hi accedir. Es disposa d'hidrants amb una única sortida de 100 mm i altres que en tenen dues de 70 mm.

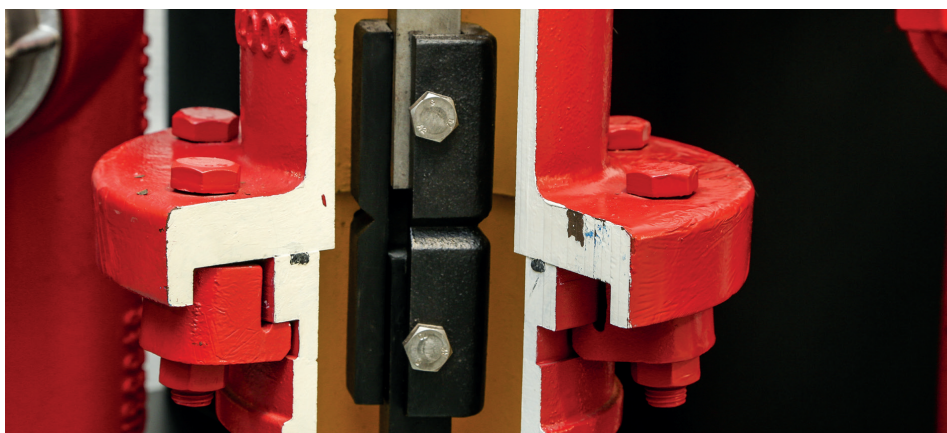
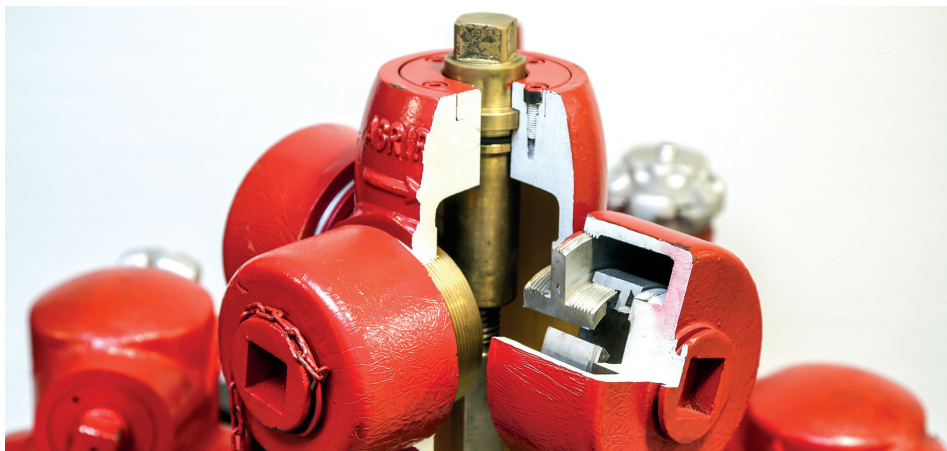
Poden ser també humits i secs. En aquest últim cas disposen també de rodets i cos de vàlvula similar als hidrants de columna seca, excepte els elements de protecció contra danys mecànics.



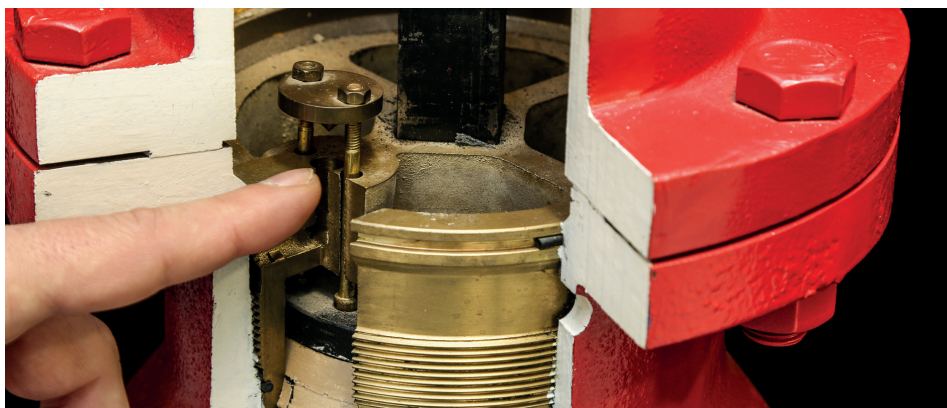
Hidrant d'arqueta amb dues sortidas de 70 mm



Hidrant públic d'arqueta amb una sortida de 100 mm. Ús exclusiu bombers.



Detall de l'acoblament dèbil dels semieixos cargol-femella d'accionament i de les ungles de subjecció del cap i de la línia de terra



Detall del funcionament de la vàlvula de drenatge d'un hidrant de columna seca, en pujar empesa per l'obturador



**Hidrante de columna humida de 100 mm
amb dues sortides de 70 mm i presa d'aigua
de 100 mm per als bombers**



**Hidrante d'arqueta (sota el nivell de terra) de 100
mm, amb dues sortides de 70 mm**

3. PARÀMETRES DE DISSENY: PRESSIÓ I CABAL

En el cas dels EDIFICIS INDUSTRIALS el sistema d'hidrants s'ha de dissenyar tenint en compte els criteris de l'apartat 7 de l'Annex III, "Requisits de les instal·lacions de protecció contra incendis", del Reglament de seguretat contra incendis en els establiments Industrials (RSCIEI) aprovat per RD 2267/2004:

- El tipus d'edifici (A,B,C,D i E), segons la classificació establerta a l'apartat 1 de l'Annex I del Reglament.
- El risc intrínsec de l'activitat industrial.
- La superfície del sector d'incendis.

En instal·lar-los, cal fer-ho segons el que preveu la taula d'aquest apartat 7, on s'indica que:

- El cabal mínim necessari ha de ser d'un mínim de 500 litres/minut i un màxim de 3.000 litres/minut.
- El temps d'autonomia de reserva d'aigua ha de tenir uns valors compresos entre 30 i 90 minuts, d'acord amb el tipus d'edifici i el nivell de risc intrínsec de l'activitat industrial.

En tots els casos la pressió mínima de les boques de sortida ha de ser de 5 bar en descàrrega de cabal de disseny.

Els paràmetres de disseny de les xarxes d'hidrants per a edificis d'ÚS NO INDUSTRIAL aplicats en la protecció dels edificis construïts sota les exigències de la Norma bàsica de l'edificació – Condicions de protecció contra Incendis NBE-CPI-96, són els que indica l'article 2.4 de l'Apèndix 2 Accessibilitat i entorn dels edificis, amb les condicions següents per als edificis construïts abans del 29 de setembre de 2006:

"2.4. Xarxes de hidrants exteriors

.../... Els hidrants han d'estar situats en llocs fàcilment accessibles, fora de l'espai destinat a circulació i estacionament de vehicles, degudament senyalitzats conforme a la Norma UNE 23 033 i distribuïts de tal manera que la distància entre ells per espais públics no sigui major de 200 m.

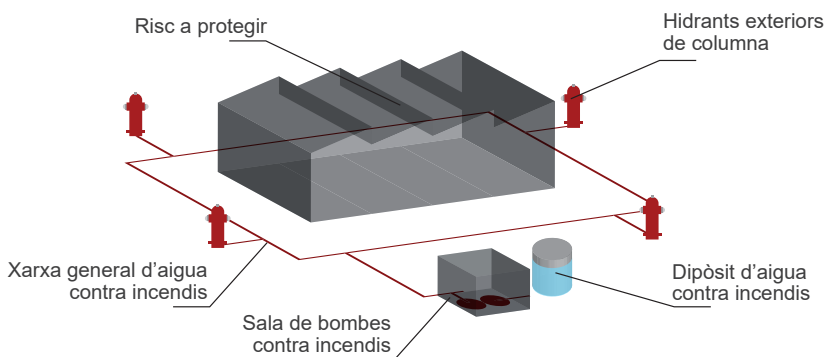
La xarxa hidràulica que proveeix els hidrants ha de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant dues hores, cadascun d'ells amb un cabal d'1.000 litres/minut i una pressió mínima de 10 mca (metres columna d'aigua). En nuclis urbans consolidats, on no es pugui garantir el cabal de proveïment d'aigua, es pot acceptar que aquest sigui de 500 l/min, però la pressió ha de continuar mantenint-se en 10 mca/..."

L'actual CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, i en particular el seu Document Bàsic "Seguretat en cas d'Incendi" (DB SI), aplicable als edificis construïts a partir de l'esmentat 29 de setembre de 2006, no estableix cap valor concret per a aquests paràmetres, remetent a l'apartat 3.3 c) de la Secció 1ª protecció activa contra incendis de l'annex i Característiques



i instal·lació dels equips i sistemes de protecció contra incendis de l'RIPCI, que indica:

“El cabal ininterromput mínim a subministrar per cada boca d'hydrant contra incendis serà de 500 l/min. En zones urbanes, on la utilització prevista d'l'hydrant contra incendis sigui únicament l'ompliment de camions, la pressió mínima requerida serà 100 kPa (1 kg/cm²) a la boca de sortida. A la resta de zones, la pressió mínima requerida a la boca de sortida serà 500 kPa (5 kg/cm²), per contrarestar la pèrdua de càrrega de les mànegues i llances, durant la impulsió directa d'l'aigua sobre l'incendi”.



4. XARXA ESPECÍFICA PER A HIDRANTS

- Es calcula hidràulicament per a garantir els cabals i les pressions dels hydrants que hagi d'alimentar, un valor determinat segons el procediment indicat en el punt anterior.
- Ha de disposar d'un anell, amb vàlvula de seccionament.
- Ha d'estar enterrada o calorifugada en cas de risc de gelades.
- Admeses les canonades d'acer i de ferro colat. Aquestes últimes s'utilitzen més en xarxes urbanes. La canonada d'acer s'ha de protegir contra la corrosió externa.
- Un extrem ha de quedar lliure, amb vàlvula o brida cega, per a les operacions de neteja de la canonada.

5. EQUIP AUXILIAR COMPLEMENTARI

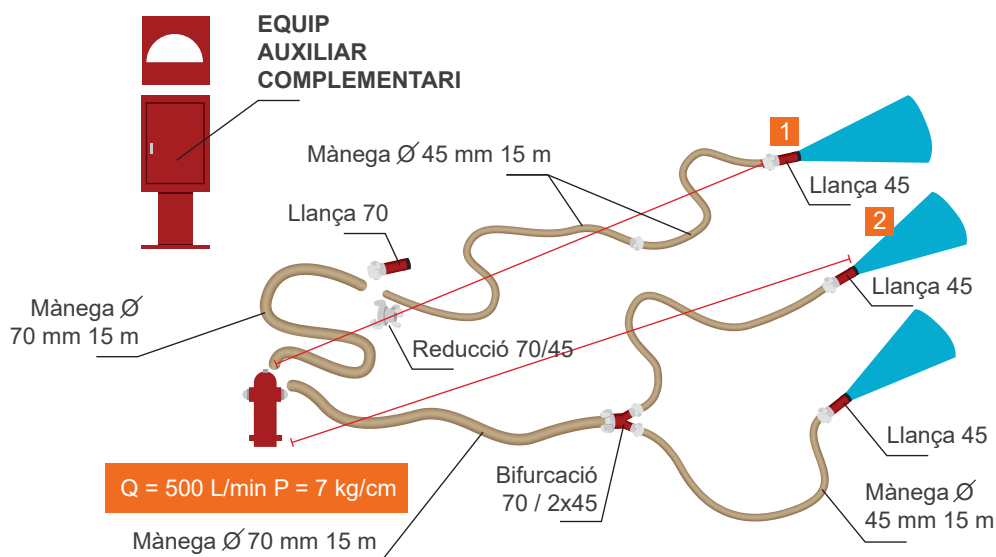
A destacar que la instal·lació d'hydrants per a ús privat no es considera correcta si no es disposa de tants equips auxiliars complementaris com sortides de 70 mm que es puguin utilitzar simultàniament.

Aquests equips auxiliars han d'estar tancats en una caseta o armari de porta de fàcil i accés ràpid, a menys de 40 m des de cada hydrant.

Cada equip auxiliar complementari de sortida de 70 mm ha de tenir els elements següents:

- 1 tram de mànega de 15 m i 70 mm de diàmetre.
- 2 trams de mànega de 15 m i 45 mm de diàmetre.
- 1 llança de 70 mm.
- 2 llances de 45 mm.
- 1 bifurcació 70-2/45 amb vàlvula en ambdues sortides.
- 1 reducció de connexió 70/45.
- 1 clau per a la vàlvula, si cal, per a la posada en servei.

Amb aquests elements auxiliars es poden estendre les mànegues tal com s'indica en l'esquema següent:



1

$D = 15 + 15 + 15 +$ Abast raig s/pressió	$Q \geq 500 \text{ L/min}$ $P > 6 \text{ kg/cm}^2$
--	---

2

$D = 15 + 15 +$ Abast raig	$Q > 220 \text{ L/min}$ $P > 5 \text{ kg/cm}^2$
-------------------------------	--

6. EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ

Es fa segons aquests criteris:

a) Per als edificis d'**ús no industrial** construïts fins al setembre de 2006, dins de l'àmbit de la Norma bàsica de l'edificació – Condicions de protecció contra incendis (NBE-CPI/96), els hidrants es van instal·lar d'acord amb el que estableix l'apartat 2.5. Instal·lació de hidrants, de



l'Apèndix 2 de la NBE-CPI-96 de l'Apèndix 2, Accessibilitat i entorn dels edificis, que queda resumit en la taula següent:

INSTAL·LACIÓ DELS HIDRANTS EXTERIORS

General	Tot edifici d'altura d'evacuació:
	▪ descendent > 28 m ▪ ascendent > 6 m
Cinemes Teatres Auditoris i Discoteques	▪ Si: $500 \text{ m}^2 < S \text{ construïda} < 10.000 \text{ m}^2$
Recintes esportius	▪ Si: $5.000 \text{ m}^2 < S \text{ construïda} < 10.000 \text{ m}^2$
Comercial Garatge o aparcament	▪ Si: $1.000 \text{ m}^2 < S \text{ construïda} < 10.000 \text{ m}^2$
Hospitalari Residencial	▪ Si: $2.000 \text{ m}^2 < S \text{ construïda} < 10.000 \text{ m}^2$
Administratiu Docent Habitatge	▪ Si: $5.000 \text{ m}^2 < S \text{ construïda} < 10.000 \text{ m}^2$
Edificis o establiments de densitat elevada (6.1. NBE-CPI) no inclosos en els anteriors	▪ Si: $2.000 \text{ m}^2 < S \text{ construïda} < 10.000 \text{ m}^2$
Tots els edificis o establiments relacionats han de comptar amb:	
▪ 1 hidrant, com a mínim ▪ 1 hidrant més per a cada 10.000 m^2 addicionals de superfície construïda o fracció	
Hidrants de la xarxa pública	Els hidrants de la xarxa pública poden tenir-se en compte als efectes de compliment de les dotacions indicades en el punt anterior. En qualsevol cas, els hidrants que protegeixin un edifici han d'estar raonablement repartits pel seu perímetre, han de ser accessibles per als vehicles del servei d'extinció d'incendis i, almenys, un d'ells ha d'estar situat a no més de 100 m de distància d'accés a l'edifici.

Els que han estat instal·lats a partir de l'entrada en vigor del Codi tècnic de l'edificació, han de complir allò que exigeix el document bàsic "Seguretat en cas d'incendi" (DB-SI) que es resumeix tot seguit:

INSTAL·LACIÓ DELS HIDRANTS EXTERIORS EN EDIFICIS D'ÚS NO INDUSTRIAL (CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ – DB SI)

General	- Quan l'altura d'evacuació descendent excedeix de 28 m o si l'ascendent excedeix 6 m, i en establiments de densitat d'ocupació major que 1 persona cada 5 m² i de superfície construïda entre 2.000 i 10.000 m². - Hi ha d'haver almenys un hidrant fins a 10.000 m² de superfície construïda i un més per cada 10.000 m² addicionals o fracció (4)
Administratiu	- Un, si la superfície total construïda té entre 5.000 i 10.000 m² - Un més per cada 10.000 m² addicionals o fracció (4) Si: 5.000 m² < S construïda < 10.000 m²
Aparcament	Un, si la superfície construïda està compresa entre 1.000 i 10.000 m² i un més per cada 10.000 m² més o fracció. (4) Si: 1.000 m² < S construïda < 10.000 m²
Comercial	- Un, si la superfície total construïda és de 1.000 i 10.000 m² - Un més per cada 10 000 m² addicionals o fracció (4) Si: 1.000 m² < S construïda < 10.000 m²
Docent	- Un, si la superfície total construïda és entre 5.000 i 10.000 m² - Un més per cada 10.000 m² addicionals o fracció (4) Si: 5.000 m² < S construïda < 10.000 m²
Hospitalari	- Un si la superfície total construïda és entre 2.000 i 10.000 m² - Un més per cada 10.000 m² addicionals o fracció (4) Si: 2.000 m² < S construïda < 10.000 m²
Pública concurrència	Cines, teatres, auditoris i discoteques amb superfície construïda compresa entre 500 i 10.000 m² i en recintes esportius amb superfície construïda compresa entre 5.000 i 10.000 m² (4) Si: 500 m² < S construïda < 10.000 m²
Residencial públic	- Un, si la superfície total construïda està compresa entre 2.000 i 10.000 m² - Un més per cada 10 000 m² addicionals o fracció (4) Si: 2.000 m² < S construïda < 10.000 m²



Residencial vivienda

- Un, si la superfície total construïda està compresa entre 5.000 i 10.000 m².
- Un més per cada 10.000 m² addicionals o fracció. (4)

Si: 5.000 m² < S construïda < 10.000 m².

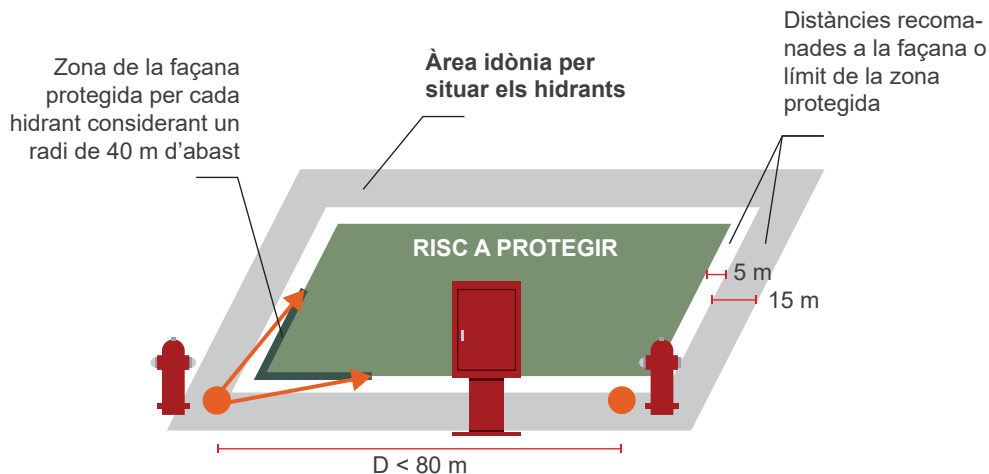
-
- (4) Hidrants de la xarxa pública: Per al càlcul de la dotació a establir es poden considerar els hidrants que es troben a la via pública a menys de 100 metres de la façana accessible de l'edifici..

b) Als **Edificis d'Ús Industrial**, dins l'àmbit del Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials (RSCIEI), l'emplaçament i la distribució es du a terme d'acord amb aquests criteris:

- La zona protegida per cada un és la que cobreix un radi de 40 m, mesurats horitzontalment des d'on hi ha l'hydrant.
- Almenys un dels hidrants (situat si pot ser a l'entrada) ha de tenir una sortida de 100 mm.
- La distància entre l'emplaçament de cada hydrant i el límit exterior de l'edifici o zona de protecció, mesurada normalment, ha d'estar entre 5 m i 15 m.
- Si existeixen vials que dificultin complir aquestes distàncies, cal justificar les mesures que s'hagin realment adoptat.
- Els hidrants s'han de situar de manera que tant l'accés com la ubicació dels equips a alimentar siguin fàcils.

Pel que fa a la distribució dels mateixos el RIPCI estableix:

- La distància de recorregut real, mesura horitzontalment, a qualsevol hydrant, serà inferior a 100 m en zones urbanes i 40 m a la resta. La distància de recorregut real, mesura horitzontalment, a qualsevol hydrant, serà inferior a 100 m en zones urbanes i 40 m a la resta.
- Al menys, un dels hidrants (situat, a ser possible, a l'entrada de l'edifici) haurà de tenir una sortida de 100 mm, orientada perpendicular a la façana i d'esquena a la mateixa.
- En el cas d'hydrants que no estiguin situats a la via pública, la distància entre l'emplaçament de cada hydrant i el límit exterior de l'edifici o zona protegits, mesurada perpendicularment a la façana, ha d'estar compresa entre 5 m i 15 m.



Críteris de distribució dels hidrants exteriors

INSTAL·LACIÓ DELS HIDRANTS EXTERIORS EN ELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS (RSCIEI)				
CONFIGURACIÓ DE L'ESTABLIMENT INDUSTRIAL	SUPERFÍCIE DEL SECTOR D'INCENDI (m²)	RISC INTRÍNSEC		
		BAIX	MITJÀ	ALT
A	≥ 300	NO	SÍ	---
	≥ 1.000	SÍ *	SÍ	---
B	≥ 1.000	NO	NO	SÍ
	≥ 2.500	NO	SÍ	SÍ
	≥ 3.500	SÍ	SÍ	SÍ
C	≥ 2.000	NO	NO	SÍ
	≥ 3.500	NO	SÍ	SÍ
D o E	≥ 5.000	---	SÍ	SÍ
	≥ 15.000	SÍ	SÍ	SÍ

NOTA:

- la instal·lació d'hidrants ha de protegir totes les zones d'incendi de l'establiment industrial.

* No, en canvi, quan el risc és baix 1 (taula 1.3).



NECESSITATS D'AIGUA PER A HIDRANTS EXTERIORS

CONFIGURACIÓ DE L'ESTABLIMENT INDUSTRIAL	NIVELL DE RISC INTRÍNSEC					
	BAIX		MITJÀ		ALT	
TIPUS	CABAL (l/min)	CABAL (min)	CABAL (l/min)	AUTON (min)	CABAL (l/min)	AUTON (min)
A	500	30	1.000	60	---	---
B	500	30	1.000	60	1.000	90
C	500*)	30*)	1.500	60	2.000	90
D I E	1.000	30	2.000	60	3.000	90

NOTES:

- 1. Quan en un establiment industrial, constituït per edificis del tipus C, D o E, existeixin emmagatzematges de productes sòlids a l'exterior, els cabals esmentats a la taula s'han d'incrementar en 500 l/min.
- 2. La pressió mínima a les boques de sortida dels hidrants és de 5 bar quan es descarreguin els cabals indicats.
- 3. En establiments per als quals, donada la seva ubicació, estigui justificada la no realització d'una instal·lació específica, si existeix xarxa pública d'hidrants, cal indicar en el projecte la situació de l'hidrant més proper i la pressió mínima garantida.

* Aquests valors s'han de considerar quan s'instal·lin, ja que com es dedueix de la taula superior, per al risc intrínsec BAIX no és exigible en establiments tipus C (nota de l'autor).

7. REVISIONS I MANTENIMENT PERIÒDIC

Per aconseguir una fiabilitat suficient que garanteixi l'estat correcte de funcionament, els hidrants exteriors han de passar un programa de manteniment periòdic, d'acord amb el que estableix el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI).

A la taula següent es resumeixen les operacions que s'han de fer pel titular de la instal·lació o usuari, amb periodicitat trimestral i semestral i les que obligatòriament s'han de fer per empreses mantenidores, amb periodicitat anual i quinquennal.

OPERACIONS DE MANTENIMENT PERIÒDIC DELS SISTEMES DE HIDRANTS EXTERIORS

PERIODICITAT

DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ

Cada 3 meses

Personal del titular de la instal·lació, fabricant o empresa mantenidora

- Comprovar l'accessibilitat i la senyalització dels hidrants sota terra.
- Inspecció visual comprovant l'estanqueïtat del conjunt.
- Aixecar les tapes de les sortides, engreixar els cargols i comprovar l'estat de les juntes dels ràcords.

Cada 6 meses

Personal del titular de la instal·lació, fabricant o empresa mantenidora

- Greixar el cargol-femella d'accionament o omplir d'oli la càmera.
- Obrir i tancar l'hydrant i comprovar que la vàlvula principal i el sistema de drenatge estiguin bé.



Cada any

- Verificar l'estanquitat dels taps.

Empresa
mantenidora

Cada cinc anys

- Canvi de les juntes dels ràcords.

Empresa
mantenidora

També s'han de tenir en compte les recomanacions del fabricant. Annexem un exemple d'unes recomanacions, extretes del catàleg d'un fabricant espanyol (ANBER, SA):

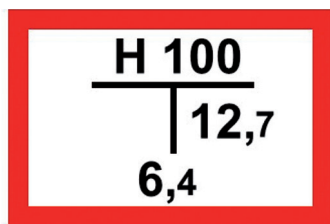
“Per fer una inspecció correcta cal seguir deu passos:

1. Inspecció visual i en general de tot l'hidrant, de l'estat del cargol-femella d'accionament, drenatge, ràcords i tapes.
2. Amb la vàlvula principal tancada, comprovar l'estanqueïtat a la pressió de la instal·lació.
3. Amb la vàlvula principal oberta, comprovar l'estanqueïtat del cos a la pressió de la instal·lació, i verificar si es veuen fuites a les juntes, ràcords i tapes. És important assegurar-se de treure l'aire abans de pressuritzar l'hidrant. Per això s'han d'utilitzar taps petits de descompressió dels taps més grans, o afliurar el tap de la boca més alta.
4. Tancar l'hidrant i comprovar que drena bé.
5. Obrir l'hidrant del tot i comprovar que l'aigua flueix bé. Cal assegurar-se que l'aigua no provoca danys al voltant de l'hidrant.
6. Tancar del tot, a poc a poc, la vàlvula principal.
7. Untar els cargols de l'eix i del cargol-femella d'accionament. Es pot fer a través de la tapa.
8. Netejar i lubricar les rosques dels taps antirobatori, tornant-los a col·locar estrenyent-los de manera que no sigui possible accionar-los amb la mà.
9. Netejar l'exterior de l'hidrant i repintar-lo si fa al cas.
10. Assegurar-se que totes les vàlvules de l'anell d'hidrants estiguin completament obertes.”

8. SENYALITZACIÓ DE LA SITUACIÓ DELS HIDRANTS CONTRA INCENDIS

Els hidrants contra incendis hauran d'estar situats a llocs fàcilment accessibles, fora d'espais destinats a la circulació i estacionament de vehicles i degudament senyalitzats.

Si els hidrants no siguin visibles al lloc que s'hagin d'utilitzar, tant perquè siguin d'arqueta (sota terra) com perquè existeixen obstacles visuals, és necessari senyalitzar la seva situació mitjançant el senyal específic que inclou la Norma UNE 23033-81 part 1 "Seguretat contra incendis. SENYALITZACIÓ".



Senyal de panell indicatiu de situació d'hydrant de presa directa d'aigua o altra possible font d'aigua per als serveis d'extinció

Senyal rectangular amb fons blanc, amb un rivet exterior vermell i els signes interiors negres.

S'usa per indicar la situació d'un hydrant i/o una font de proveïment d'aigua.

En l'exemple, cada lletra o número significa:

H 100: Hydrant de 100 mm de diàmetre.

12,7 i 6,4: Coordenades de l'hydrant (o de la font d'aigua) prenent com a un punt de referència el punt de la façana on està situat el senyal.

9. MARCATGE DELS HIDRANTS

Els hidrants exteriors d'aigua contra incendis, segons estableix el RIPCI, han d'anar marcats amb la marca de conformitat amb la normativa (marcatge N). També és necessari el marcatge CE, indicador del compliment de les normes de construcció.

Els hidrants fabricats segons les normes UNE-EN 14384 i UNE-EN 14339 han de portar el marcatge d'aquestes dades:

- Direcció de l'obertura
- Nombre de voltes per obrir-lo
- Referència a la norma (europea, és a dir, EN 14384 o EN 14339)
- DN (diàmetre nominal)
- PN (pressió nominal)
- Marca del fabricant
- Obturador solt (si s'aplica) (només EN 14339)
- Data de fabricació
- Lletra de designació
- Capacitat d'adequació al fluid conduït; si és aigua potable, referència a la Norma Europea EN 1074-6



10. SIMBOLOGIA PER A PLÀNOLS

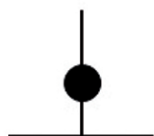
Han de complir la Norma UNE 23032. Seguretat contra incendis. Són símbols gràfics per utilitzar-se en plànols de construcció i plans d'emergència, que es correspon amb ISO/DIS 6790.

Queda establert que, segons el grau de detall necessari, es poden emprar els símbols generals o els particulars, fent referència precisa de l'equip a senyalitzar. Aquesta informació es pot complementar amb una altra de literal o numèrica, el significat de la qual s'ha indicar a la llegenda o en un annex al plànol.

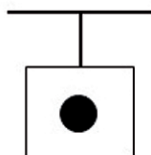
Els símbols per representar els hidrants contra incendi es troben en l'apartat 5 de la UNE 23032, "Símbols gràfics", (capítol 5.1 "Símbols per a plànols de projecte i plans d'autoprotecció"; en el punt 5.16 "Hidrants d'Incendi", amb un total de 3 senyals, que corresponen als hidrants de columna (sense diferenciar si és seca o humida). I, sota terra o en un armari de material auxiliar per a l'hidrant:

SIMBOLOGIA PER A PLÀNOLS

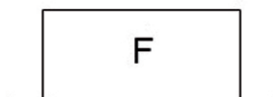
Situació dels hidrants d'incendis



Hidrant enterrat



Hidrant sota el nivell de terra



Armari de material
auxiliar pera l'hidrant

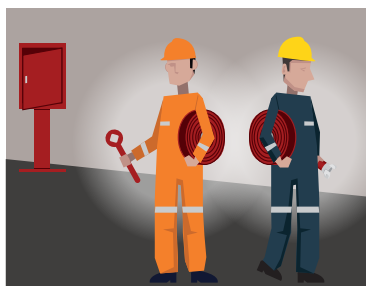
11. PROCEDIMENT PER A LA UTILITZACIÓ D'UN HIDRANT DE COLUMNA SECA DE 100 MM (DUES SORTIDES DE 70 MM)

Encara que en cas d'emergència sigui possible utilitzar una mànega de 45 mm connectada a l'hidrant, per una sola persona, cal no oblidar que quan la pressió disponible de la sortida de l'hidrant és de 7 kg/cm², la mànega de 45 mm l'hauran d'aguantar dues persones, seguint el procediment indicat per les BIES de 45 mm. Fins i tot en cas que se n'utilitzin dues alhora, previstes per a cada sortida, per evitar el perill que la força de reacció de la sortida de l'aigua pugui fer caure algun operador.

La maniobra més senzilla es dona quan es requereix la utilització d'una sola llança de 45 mm, cosa que permet seguir el procediment que descrivim a continuació, per a dues persones.



Els dos servidors de l'hidrant es dirigiran a l'armari de l'equip auxiliar més proper i l'obriran per agafar el material auxiliar necessari per disposar d'una línia d'atac: 1 rotlle de mànega de 70 mm i un altre de 45 mm, una reducció de 70 a 45 mm, una llança-filtre de 45 mm i la clau d'obertura de l'hidrant.



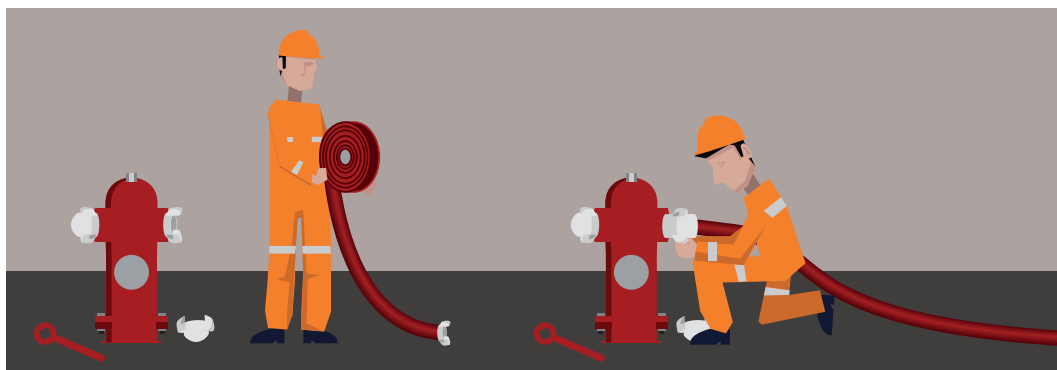
Un d'ells agafarà la clau de l'hidrant i el rotlle de mànega de 70 mm i es dirigirà cap a l'hidrant.

L'altre, agafarà una mànega de 45 mm, la reducció de 70/45 i una de les llances-filtre de 45 mm, desplaçant-se en direcció al foc fins a uns 12 m de l'hidrant.





El primer d'ells, posarà a punt l'hidrant, traient la tapa de la sortida de 70 mm, orientada cap a la direcció del foc.



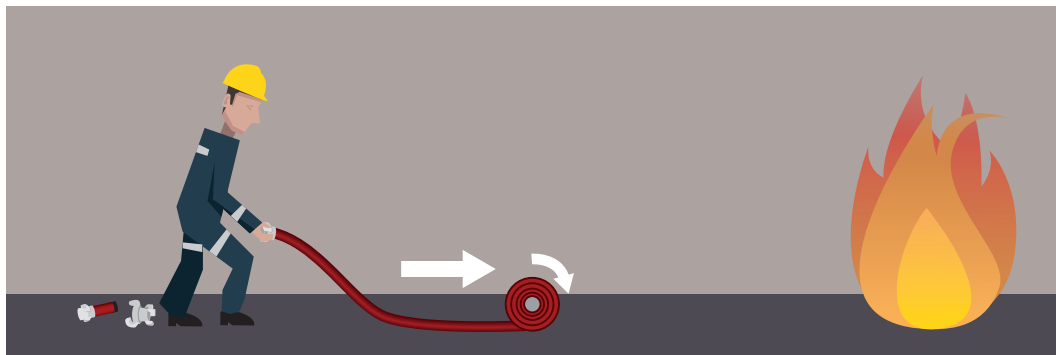
Estendrà la mànega de 70 mm fent-la rodar cap allà on es troba el company.

Una vegada estesa, la connectarà a la sortida de 70 mm de l'hidrant i esperarà el senyal del seu company per obrir la vàlvula.

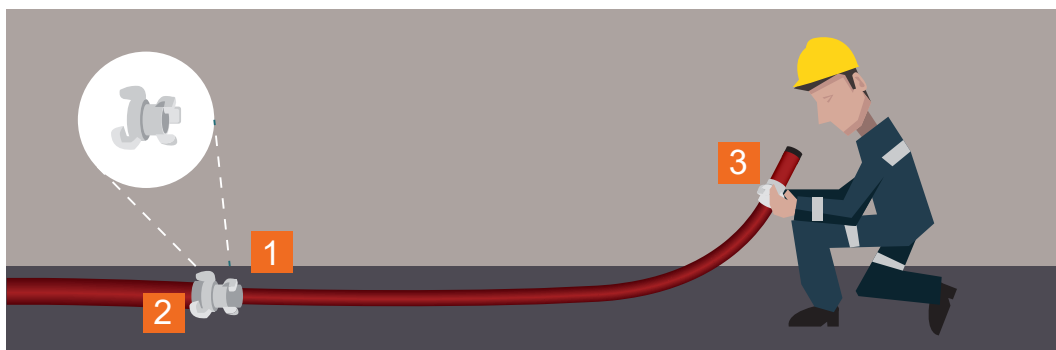


Mentrestant, el servidor de la llança ha d'estendre la mànega de 45 mm en direcció al foc, fent-la rodar sobre si mateixa.

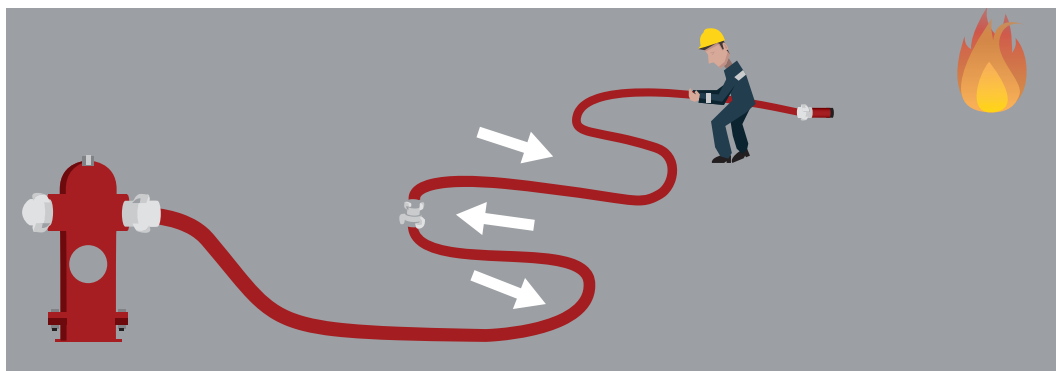
Per a això, l'ha d'agafar com si fos una roda...



...llançant-la amb força, fent-la rodar, tot subjectant i retenint el ràcord exterior del rotlle, en la direcció del foc.

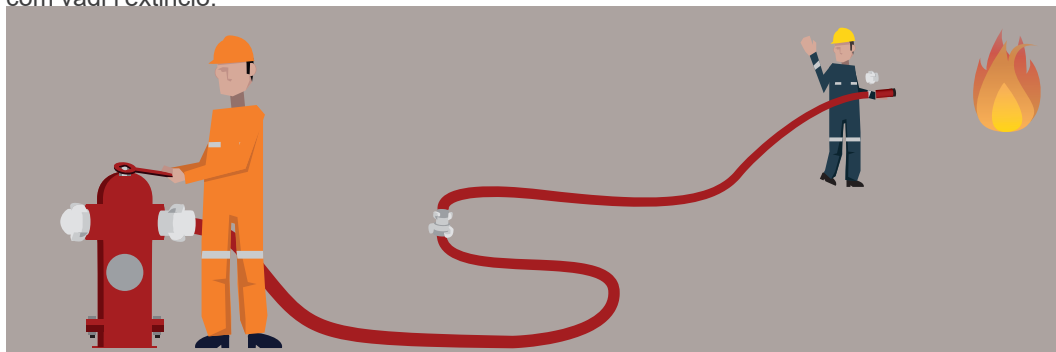


1. Col·locarà la reducció de 70/45 en el ràcord de la mànega de 45.
2. Connectarà la mànega de 70 mm al ràcord de 70 corresponent de la reducció, i empalmarà les dues mànegues.
3. Després, agafarà la llança-filtre i la col·locarà en el ràcord de l'altre extrem, el de més a prop al foc.

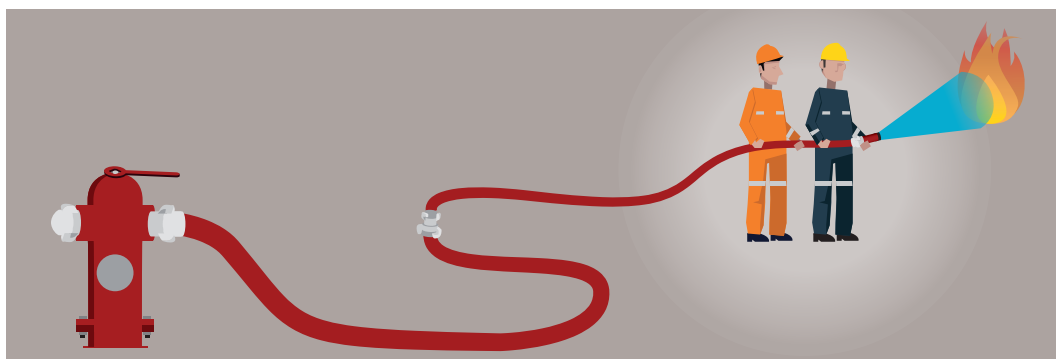




Farà un bucle estenent les mànegues, per tal que quedi mànega de reserva per recular, segons com vaci l'extinció.



El servidor de l'hidrant, en veure el senyal del seu company, obrirà el pas de l'aigua de l'hidrant amb la clau de la vàlvula.



Després, es dirigirà a ajudar el seu company en el maneig de la mànega i, junts, l'extingiran.

Si una persona es troba sola i sap com funciona un hidrant, en cas de veure's en la necessitat d'haver de controlar un incendi fins a l'arribada de reforços externs, i havent avisat prèviament a aquests (alarma), la manera d'actuar, per garantir un procediment segur, pot ser aquest::

UTILITZACIÓ D'UNA SORTIDA DE 70 MM EN UN HIDRANT DE COLUMNA SECA PER UNA SOLA PERSONA

Nº Operació a realitzar

- 1 En ser alertat es dirigirà a l'hidrant que tingui més a prop del foc i, obrint l'armari de material auxiliar, agafarà la clau de la vàlvula de l'hidrant, el rotlle de mànega de 70 mm, la reducció de 70/45, un tram de mànega de 45 mm i una llança de 45 mm.
- 2 Taurà la tapa del ràcord de la boca de 70 mm que estigui orientada cap al lloc de l'incendi, pressionant la tapa cap a dintre i girant a l'esquerra. En cas que l'hidrant disposi de tapes antirotatori, proveïdes de coixinet femella, haurà d'utilitzar la clau per a hidrants, girant cap a l'esquerra.
- 3 Una vegada extreta la tapa del ràcord, haurà d'estendre el rotlle de mànega de 70 mm fent-la rodar cap a la direcció del foc, i connectar-lo a l'hidrant, enfrontant el ràcord de la mànega al de l'hidrant i pressionant i girant cap a la dreta.
- 4 Es desplaçarà cap a l'extrem lliure de la mànega de 70, portant el rotlle de mànega de 45 mm, la reducció 70/45 i la llança-filtre.
- 5 Col·locarà la reducció 70/45 en el ràcord de la mànega de 70 mm.
- 6 Estendrà la mànega de 45 mm, fent-la rodar cap a la direcció del foc i la connectarà al ràcord de 45 de la reducció 70/45.
- 7 Es desplaçarà fins a l'extrem lliure de la mànega de 45 mm, amb la llança, i la connectarà, verificant que estigui totalment tancada.
- 8 Tornarà a l'hidrant i obrirà el pas de l'aigua tot accionant la vàlvula de l'hidrant amb la clau, girant-la a poc a poc, a l'esquerra, perquè la mànega s'ompli gradualment.
- 9 Una vegada obert totalment el pas de l'aigua, tornarà a l'extrem de la mànega estesa, l'agafarà i, subjectant fermament la llança-filtre amb ambdues mans, girarà el filtre en el sentit apropiat per a la sortida de l'aigua (subjectant la mànega contra el cos i fent pressió amb l'avantbraç i el braç per resistir la força de reacció de la sortida de l'aigua). Si calgués, s'ajupirà per a major seguretat i millor control de la mànega.
- 10 La resta de les posicions i maniobres són similars a les indicades per a l'ús d'una BIE de 45 mm.

La disponibilitat d'un equip integrat per més persones permet més possibilitats d'intervenció, atès que es poden aprofitar les possibles combinacions dels elements auxiliars que contenen els armaris de dotació normal dels hidrants, ja indicades anteriorment.

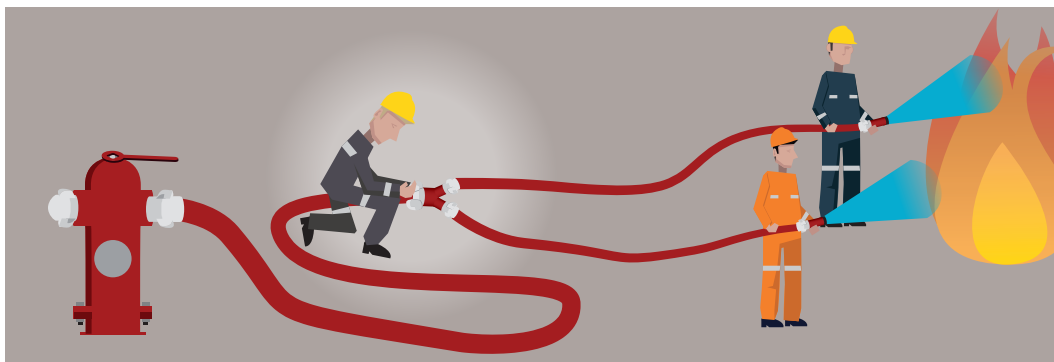


UTILITZACIÓ D'UNA SORTIDA DE 70 MM EN UN HIDRANT DE COLUMNA SECA PER A UN EQUIP FORMAT PER TRES PERSONES

Passos en cas de **tres operadors**:

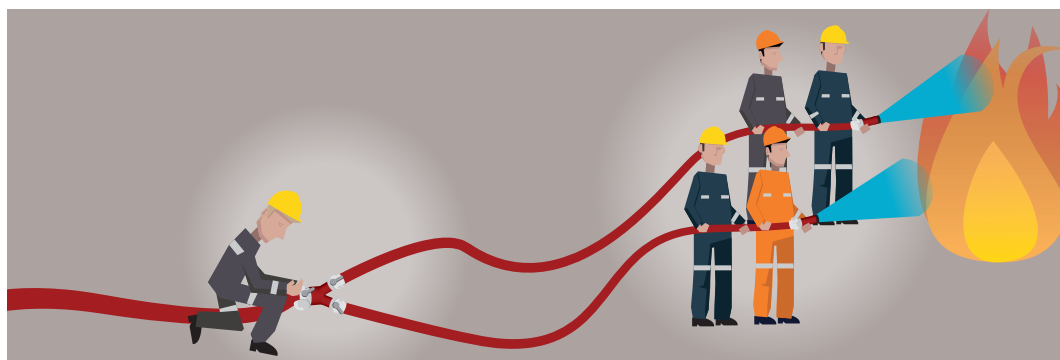
Nº	Operador de l'hidrant	Operador de la llança 1	Operador de la llança 2
1	Obre l'armari de material auxiliar.		
2	Agafa la clau de l'hidrant i el rotlle de mànega de 70 mm.	Agafa un rotlle de mànega de 45 mm, la bifurcació 70/2x45 i una llança-filtre de 45 mm.	Agafa l'altre rotlle de mànega de 45 mm, i l'altra llança-filtre de 45 mm.
3	Es dirigeix a l'hidrant.	Es dirigeixen cap al lloc del foc, fins a uns 12 m de l'hidrant.	
4	Estén la mànega de 70 mm cap a on es trobin els companys.	Estenen la mànega de 45 mm en direcció al foc.	
5	Aixeca la tapa de l'hidrant.	Connecten l'extrem de la mànega de 45 mm a cada boca de 45 mm de la bifurcació.	
6	Connecta la mànega de 70 mm a la boca de l'hidrant.	Connecten l'extrem de la mànega de 70 mm a la boca de 70 mm de la bifurcació.	
7	Espera instruccions dels seus companys.	Es dirigeixen a l'extrem més allunyat de les mànegues i hi connecten les llances d'aigua.	
8		Fan una indicació al company perquè obri l'hidrant.	
9	Obre l'hidrant amb la clau d'hidrant.		
10	Va a la bifurcació i obre les vàlvules de sortida de 45 mm.	Cada un, subjectant fort la mànega i la llança, esperen que surti l'aigua, obrint lleugerament el filtre per a deixar sortir l'aire.	
11	Atén les indicacions dels seus companys.	Comencen l'extinció del foc.	

La representació esquemàtica final de la intervenció d'aquest equip és aquesta:



Amb gent, la millor situació es dona quan hi ha almenys 2 persones per llança. Tenint en compte que a un hidrant de 70 mm es poden connectar 2 llances de 45 mm, serà convenient que es disposin de 5 persones distribuïdes d'aquesta manera:

- 1 persona per a la preparació, per obrir i tancar l'hidrant, la bifurcació i per ajudar als operadors de les mànegues.
- 2 persones per a cada una de les 2 mànegues de 45 mm.



12. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL PER ALS EQUIPS D'INTERVENCIÓ

Un aspecte bàsic per a una intervenció reeixida és la seguretat de les persones que formen els diferents equips i, en particular, la dels membres de l'equip que maneja les boques d'incendis equipades i les línies d'atac connectades als hidrants exteriors. En aquest últim cas, les dimensions de l'incendi han de ser importants, com també els factors de risc derivats de la pròpia evolució del foc, dels materials despresos, del desplom d'elements constructius, etc.



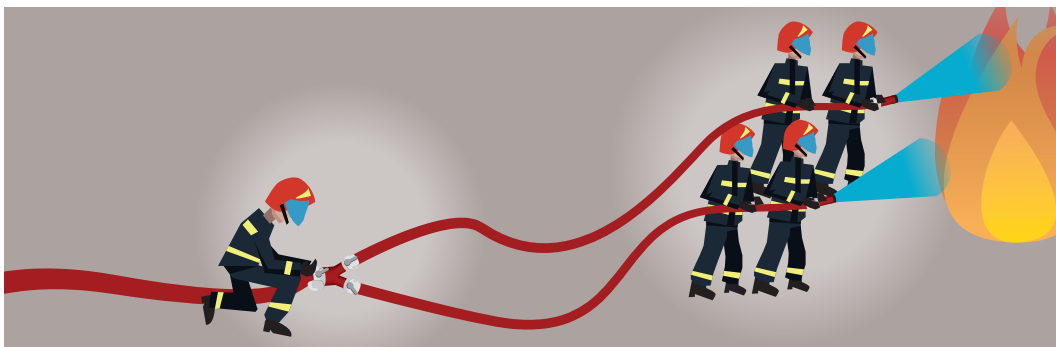
Durant les tasques d'extinció, els membres de l'equip d'intervenció poden estar exposats a risc de caigudes per lliscament, cops, caigudes de materials i a l'efecte de la radiació tèrmica i fins i tot el contacte amb les flames o superfícies calentes, pels quals almenys els que intervinguin directament en l'extinció, hauran d'estar proveïts dels adequats equips de protecció individual.

La intervenció a l'interior dels edificis o en ambients amb fums i gasos de combustió, exigeix la utilització d'equips de respiració autònoma d'aire comprimit.

Els EPIs mínims d'una dotació de Brigada d'Incendis són:

- Casc de seguretat
- Equip de respiració autònoma
- Corda salvavides
- Jaqueta i pantalons
- Botes de seguretat
- Guants

Els EPIS han de portar el marcatge CE al qual s'afegeixen les dues últimes xifres corresponents a l'any de marcatge. En cas d'intervenció d'un organisme de control que hagi efectuat un examen CE de tipus, s'hi afegeix aquest número de distintiu.



13. GESTIÓ DEL MANTENIMENT PERIÒDIC DELS HIDRANTS

El manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis és essencial per assegurar que aquestes funcionin quan es necessitin. En el cas dels hidrants contra incendis, la gestió de les operacions de manteniment és molt senzilla.

D'acord amb el que estableix el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI) RD 513/2017, les instal·lacions de protecció contra incendis han de ser mantingudes en perfectes condicions de funcionament, mitjançant revisions periòdiques.

Els aparells, equips, sistemes i els seus components subjectes a aquest Reglament s'han de sotmetre a revisions de conservació, establertes a l'annex II, en què es determina, en cada cas, l'interval de temps màxim que pot transcórrer entre dues revisions o inspeccions consecutives.

Es contemplen dos tipus de revisions: Les que poden ser realitzades pel mateix usuari i les que, per la seva complexitat tècnica, han de ser confiades a empreses mantenidores o a fabricant.

Les actes de les revisions realitzades han d'estar a disposició dels serveis competents en matèria d'indústria de la Comunitat Autònoma, almenys durant cinc anys a partir de la data d'expedició.

La constància documental del compliment del programa de manteniment preventiu, ha d'indicar, com a mínim: les operacions efectuades, el resultat de les verificacions, i les proves i la substitució d'elements defectuosos. Les anotacions s'han de portar al dia i han d'estar a disposició dels serveis d'inspecció de la Comunitat Autònoma.

S'inclou a continuació un model de llista de comprovació de l'estat dels hidrants contra incendis, que inclou les revisions a realitzar.



LLISTA DE COMPROVACIÓ PER AL MANTENIMENT PERIÒDIC

PERÍODE DE REVISIÓ	Trimestre	ANY
--------------------	-----------	-----

Instal·lació	SISTEMA D'HIDRANTS EXTERIORS
--------------	------------------------------

Inspecció ANUAL

- A més de les comprovacions de la inspecció semestral:
- Cal verificar l'estanquitat dels taps.

Inspecció QUINQUENNAL

- A més de les comprovacions de la inspecció anual:
- Canvi de la Junta dels ràcords.

Inspecció TRIMESTRAL:

- Comprovació de la bona accessibilitat de tots els hidrants i de la senyalització dels que estan sota terra (d'arqueta).
 - Inspecció visual comprovant l'estanqueïtat del conjunt.
 - Treure les tapes de les sortides, greixar els cargols-femelles i comprovar l'estat de les juntes dels ràcords.
 - Inspecció de tots els components de l'equip auxiliar, comprovant-ne el funcionament tot muntant-los en la sortida de cada hidrant (*).
 - Comprovació de la pressió estàtica amb manòmetre connectat a una sortida, i com a mínim, en l'hidrant més allunyat (*).
- (*) No inclosos en el Reglament.

CLAUS: C = Correcte I = Incorrecte NA = No aplicable

Núm. identific. HIDRANT	Accessibilitat	Senyalització	Estanqueïtat	Juntes ràcords	Equip auxiliar (*)	Pressió estàtica (*)

HIDRANTS EXTERIORS		T	CORRECCIONS	ANY
Núm. Hid.	ANOMALIES OBSERVADES			

Núm. Hid.	MESURES CORRECTORES ADOPTADES	DATA

ALTRES ASPECTES A REVISAR

Es recomana revisar, a més, les condicions següents:

- Que el senyal utilitzat per indicar la posició dels hidrants d'arqueta estigui definit en la Norma UNE 23033 Seguretat contra incendis. SENYALITZACIÓ. Models A3 i A4.
- Que s'hagi marcat a terra la zona que s'ha de mantenir lliure per a facilitar-ne la utilització.
- Que si és possible la utilització com a aparcament de vehicles se n'hagi delimitat la situació, mitjançant barreres físiques que impedeixin la seva inutilització.
- Que la senyalització de la situació de l'hydrant sigui visible des de qualsevol punt del sector.
- Que la distància des de qualsevol hydrant a la façana estigui entre 5 i 15 m.
- Que l'equip auxiliar disposi de: 1 tram de mànega de 70 de 15 m, 2 trams de mànega de 15 m de 45, 1 bifurcació 70/ 2x45, 1 reducció 70/45, 1 llança de 70 i 2 llances de 45, i de clau per a la vàlvula.
- Que es disposi de / s'han rebut unes instruccions amb el mètode d'utilització de l'hydrant.

Nom i cognoms:	Data	Signatura
INSPECCIONAT:		
REVISAT PER:		



LLISTA DE COMPROVACIÓ PER A MANTENIMENT PERIÒDIC

PERÍODE DE REVISIÓ	Semestre	ANY
Instal·lació	SISTEMA D'HIDRANTS EXTERIORS	

Inspecció SEMESTRAL:

- A part de les comprovacions de la inspecció trimestral:
- Greixar el cargol-femella d'accionament o omplir d'oli la càmera.
- Obrir i tancar l'hidrant tot comprovant que funcioni bé la vàlvula principal i el sistema de drenatge.

CLAUS: C = Correcte I = Incorrecte NA = No aplicable

Núm. identific. HIDRANT	Accessibilitat senyalització	Estanqueïtat juntres ràcords	Equip auxiliar	Pressió estàtica	Greixatge cargol / omplir oli càmera	Acció vàlvula i drenatge

HIDRANTS EXTERIORS		S	CORRECCIONS	ANY
Nº Hid.	ANOMALIES OBSERVADES			

Nº Hid.	MESURES CORRECTORES ADOPTADES	DATA

ALTRES ASPECTES A REVISAR

Es recomana revisar, a més, les condicions següents:

- Que el senyal utilitzat per indicar la posició dels hidrants d'arqueta s'usi d'acord amb la Norma UNE 23033 Seguretat contra incendis. SENYALITZACIÓ. Models A3 i A4 i que està en bon estat.
- Que s'ha marcat al terra una zona que ha de mantenir-se lliure per facilitar la seva utilització i que s'ha delimitat mitjançant barreres físiques que impedeixin la seva inutilització com a aparcament.
- Que la senyalització de la situació del hidrant sigui visible des de qualsevol punt del sector.
- Que la distància des de qualsevol hidrant a la façana queda compresa entre 5 i 15 m.
- Que l'equip auxiliar disposa de: 1 tram de mànega de 70 de 15 m, 2 trams de mànega de 15 m de 45, 1 bifurcació 70/ 2x45, 1 reducció 70/45, 1 llança de 70 i 2 llances de 45, i de clau per a la vàlvula.
- Que la vàlvula de l'hidrant s'obre i es tanca fàcilment.
- Que les tapes dels ràcords són estanques i es poden obrir en prémer el botó de descompressió.
- Que la vàlvula de drenatge de cada hidrant de columna seca (o d'arqueta seca) drena l'aigua de la columna de manera efectiva.
- Que les vàlvules de seccionament de la xarxa d'incendi estan en posició oberta al moment de començar la prova i que en acabat es deixen obertes.

Nom i cognoms:	Data	Signatura
INSPECCIONAT:		
REVISAT PER:		



En cas d'encarregar la revisió a una empresa de manteniment és recomanable formalitzar un contracte de manteniment amb el professional habilitat, que generalment coincideix amb el proveïdor. S'ha de comprovar com aquesta empresa està habilitada per al manteniment de hidrants contra incendis, raó per la qual li ha d'aportar una còpia de l'autorització de l'òrgan competent en matèria d'indústria de la Comunitat Autònoma on radiqui el seu domicili social. La data de l'autorització ha d'estar dins del termini de validesa, establert en el RIPCI, el qual és de tres anys.

D'acord amb l'obligació de conservar la constància documental del compliment del programa de manteniment preventiu exigít, s'han d'arxivar tant els fulls d'inspecció trimestral, signats per la persona que l'hagi feta, com les actes d'inspecció de l'empresa de manteniment habilitada, que ha de lliurar-li amb indicació de les operacions fetes, del resultat de les verificacions i dels elements que hagin pogut substituir.

14. CONCLUSIÓ

Els HIDRANTS d'incendi són uns equips imprescindibles per a la lluita contra el foc i que tenen aplicació en totes les fases de l'extinció. Són especialment necessaris quan els incendis potencials puguin requerir la utilització d'equips de mànegues per intervenir des de l'exterior de l'edifici amb grans quantitats d'aigua.

És bàsic que estiguin a prop dels llocs on es pugui calar foc i en bones condicions d'ús.

Esperem que l'aplicació dels criteris exposats en aquesta Guia per a la selecció, instal·lació, ús i manteniment dels hidrants d'incendis, contribueixi a afavorir els aparells que vostè disposa, que compleixin els objectius de protecció i que serveixin per extingir amb èxit qualsevol conat d'incendi que es pogués produir en l'exercici de la seva activitat professional.



NOTES



NOTES

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.



ASEPEYO

www.asepeyo.es

Segueix-nos a:

