

# I. Disposicions generals

## MINISTERI D'INDÚSTRIA I ENERGIA

**20723** REIAL DECRET 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries MI-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. («BOE» 253, de 22-10-1999.)

La Llei 34/1998, de 7 d'octubre, del sector d'hidrocarburs, en la disposició transitòria tercera —instruccions tècniques— estableix que el Govern, en el termini màxim d'un any, mitjançant un reial decret, ha d'aprovar noves instruccions tècniques complementàries referides respectivament a dos supòsits diferenciats, d'una banda, les instal·lacions sense subministrament a vehicles, i d'altra banda, les instal·lacions en què s'efectuïn subministraments a vehicles.

Aquestes instal·lacions estan regulades, actualment, pel Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre; per la instrucció tècnica complementària (ITC) MI-IP03 «Instal·lacions petrolíferes per a ús propi», aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i per la ITC MI-IP04 «Instal·lacions fixes per a distribució al detall de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda al públic», aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre.

D'altra banda, la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria, assenyala a l'apartat 5 de l'article 12 que «els reglaments de seguretat industrial en l'àmbit estatal, els aprova el Govern de la Nació, sens perjudici que les comunitats autònomes amb competència legislativa sobre indústria puguin introduir requisits addicionals sobre aquestes matèries quan es tracti d'instal·lacions radicades en el seu territori».

El Reglament d'instal·lacions petrolíferes, en els articles 2, 6 i 8, determina condicions que no s'ajusten al que estableixen les lleis 34/1998, del sector d'hidrocarburs, i 21/1992, d'indústria; per tant, es considera necessari modificar aquests articles per adaptar-los al que estableixen les lleis esmentades.

El Reial decret 2201/1995 fixa, en la disposició transitòria segona, els terminis per dur a terme les primeres proves a les instal·lacions fixes per a distribució al detall de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda al públic, existents. Tenint en compte que les característiques tecnicomecàniques que garanteixen l'estanquitat i la resistència mecànica d'aquestes instal·lacions es poden veure alterades i deteriorades com a conseqüència del contacte amb agents corrosius, oxidants, etc., propis de la naturalesa dels terrenys circumdants, elements constructius i altres instal·lacions

annexes, i poden donar lloc a fuites incontrolades que originen la contaminació del medi ambient i crear perill de concentracions explosives o incendis, es considera necessari reduir aquests terminis i unificar-los amb els que estableix la disposició transitòria segona del Reial decret 1427/1997 per a instal·lacions petrolíferes per a ús propi, existents.

Aquest Reial decret té com a objecte donar compliment al que estableix l'esmentada Llei 34/1998, i establir les condicions tècniques a què s'han d'ajustar les instal·lacions d'emmagatzematge de carburants i combustibles líquids, per al seu consum en la mateixa instal·lació i per al subministrament a vehicles, i adaptar el Reglament d'instal·lacions petrolíferes al que disposen les lleis 21/1992 i 34/1998.

Per tot això, s'ha considerat necessari modificar el Reglament d'instal·lacions petrolíferes i les ITC MI-IP03 i MI-IP04, i, com a mesures de seguretat, establir unes disposicions transitòries en què es prevegin nous terminis per fer la primera revisió i les proves periòdiques a les instal·lacions existents.

Aquesta disposició ha estat sotmesa al procediment d'informació en matèria de normes i reglamentacions tècniques que preveu la Directiva 98/34/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de juny (l'última modificació de la qual és la Directiva 98/48/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de juliol), com també el Reial decret 1168/1995, de 7 de juliol.

En virtut d'això, a proposta del ministre d'Indústria i Energia, d'acord amb el Consell d'Estat i amb la deliberació prèvia del Consell de Ministres en la reunió del dia 1 d'octubre de 1999,

DISPOSO:

**Article primer.** *Modificació del Reglament d'instal·lacions petrolíferes.*

Es fa una nova redacció dels articles 2, 6 i 8 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, que queden de la manera següent:

«Article 2.

1. El camp d'aplicació d'aquest Reglament inclou:

a) Les refineries de petroli, les plantes petroquímiques que hi estan integrades i els parcs d'emmagatzematge annexos.

b) Instal·lacions i parcs d'emmagatzematge destinats a la distribució i el subministrament de productes petrolífers, llevat dels inclosos en la classe A.

c) Les instal·lacions d'emmagatzematge de carburants i combustibles líquids per al seu consum en la mateixa instal·lació.

d) Instal·lacions per al subministrament de carburants i combustibles líquids a vehicles.

2. Les instal·lacions destinades a emmagatzemar indistintament carburants o combustibles líquids i altres productes químics es poden regir:

a) Per aquest Reglament d'instal·lacions petrolíferes, complementat pel Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries específiques, aplicables als productes diferents dels carburants o combustibles líquids.

b) Pel Reglament d'emmagatzematge de productes químics.

Les opcions esmentades anteriorment s'exclouen entre si.

3. Queden excloses d'aquest Reglament les instal·lacions d'emmagatzematge de productes el punt d'inflamació dels quals sigui superior a 150 °C.»

«Article 6.

Les instal·lacions compreses en l'àmbit d'aplicació d'aquest Reglament relacionades amb els articles 39, 40 i 42 de la Llei 34/1998, de 7 d'octubre, del sector d'hidrocarburs, requereixen una autorització administrativa, sens perjudici, si s'escau, de les concessions administratives que preveu la legislació específica.

Les altres instal·lacions, segons correspongui, s'han d'inscriure al Registre d'instal·lacions de distribució al detall que exigeix l'article 44 de la Llei 34/1998, de 7 d'octubre, del sector d'hidrocarburs, o al Registre d'establiments industrials creat per l'article 21 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria.

Per a això, s'ha de presentar a l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent un projecte de la instal·lació, signat per un tècnic titulat competent, en què es posi de manifest el compliment de les especificacions que exigeixen les instruccions tècniques complementàries d'aquest Reglament, així com de les que prescriuen les altres disposicions legals que l'afectin.

No obstant el que indica el paràgraf anterior, les instruccions tècniques complementàries poden establir la substitució del projecte per un altre document més senzill en els casos en què la menor perillositat i les condicions d'aquestes instal·lacions així ho aconsellin.

Les modificacions de les instal·lacions que no les afectin substancialment es poden fer, amb la comunicació i autorització prèvies de l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent. Altrament, cal presentar un projecte o un document que indiqui les modificacions que s'han d'efectuar.»

«Article 8.

L'execució de les instal·lacions a què es refereix aquest Reglament s'ha de fer sota la direcció d'un tècnic titulat competent o l'ha d'efectuar un instal·lador degudament inscrit en el registre corresponent, segons s'indiqui en la instrucció tècnica complementària corresponent.

Per a la posada en servei cal presentar davant l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent la documentació següent:

a) Certificat en què es faci constar que la instal·lació compleix les condicions reglamentàries, s'ajusta al projecte o el document presentat, el seu funcionament és correcte i s'han fet les proves corresponents, que exigeixen les instruccions tècniques complementàries d'aquest Reglament.

Aquest certificat, l'ha d'estendre l'instal·lador que hagi fet el muntatge, el director de l'obra o un orga-

nisme de control dels que especifica l'article 15 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria.

b) També s'han d'adjuntar els documents que posin de manifest el compliment de les exigències formulades per les altres disposicions legals que afectin la instal·lació.

A la vista de la documentació indicada en els paràgrafs anteriors, l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent ha d'estendre l'autorització de posada en servei, per a les instal·lacions que ho requereixin, o les ha d'inscriure en el registre corresponent, amb la inspecció prèvia corresponent si ho considera convenient.»

**Article segon.** *Modificació de les instruccions tècniques complementàries MI-IP03 i MI-IP04.*

Es modifiquen les instruccions tècniques complementàries MI-IP03 «Instal·lacions petrolíferes per a ús propi», aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i la MI-IP04 «Instal·lacions fixes per a distribució al detall de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda al públic», aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre, que queden redactades, respectivament, com indiquen els annexos I i II d'aquest Reial decret.

**Article tercer.** *Inspecció de les instal·lacions existents.*

Les instal·lacions existents abans de l'entrada en vigor de les instruccions tècniques complementàries (ITC) MI-IP03 i MI-IP04, aprovades pels reials decrets 1427/1997 i 2201/1995, que s'hi hagin adaptat, com també les autoritzades d'acord amb aquestes instruccions, han de ser inspeccionades segons el que indiquen les ITC esmentades. Les instal·lacions que no s'hagin adaptat han de ser inspeccionades d'acord amb el que estableix el Reglament en vigor en el moment en què van ser instal·lades.

**Disposició addicional única.** *Adequació de les instal·lacions petrolíferes de les Forces Armades.*

L'adequació de les instal·lacions petrolíferes de les Forces Armades a les prescripcions que contenen les instruccions, que aprova aquest Reial decret, l'han de fer els mateixos òrgans encarregats del seu manteniment i la seva utilització.

Així mateix, les revisions i les inspeccions de les instal·lacions petrolíferes de les Forces Armades, que estiguin ubicades dins de les zones d'interès per a la Defensa Nacional, les han de fer els òrgans corresponents de les Forces Armades.

**Disposició transitòria primera.** *Revisió de determinades instal·lacions d'emmagatzematge.*

Les instal·lacions d'emmagatzematge per al seu consum en la mateixa instal·lació, que hi hagi a l'entrada en vigor d'aquest Reial decret, s'han de sotmetre a les revisions i les proves periòdiques que indica el capítol X de la ITC MI-IP03.

Aquestes instal·lacions disposen dels terminis següents per fer la primera revisió i prova periòdica:

- a) Instal·lacions de més de vint anys: dos anys.
- b) Instal·lacions d'entre set i vint anys: tres anys.
- c) La resta d'instal·lacions, al cap de deu anys de l'autorització de funcionament.

La data d'antiguitat és la d'autorització de funcionament de la instal·lació o la data de l'última revisió i prova que s'hagi fet a la instal·lació en unes condicions similars a les que indica el capítol X esmentat.

**Disposició transitòria segona.** *Instal·lacions per al subministrament a vehicles.*

Les instal·lacions per al subministrament a vehicles, que hi hagi a l'entrada en vigor d'aquest Reial decret, s'han de sotmetre a les revisions i les proves periòdiques que indica el capítol XII de la ITC MI-IP04.

Aquestes instal·lacions disposen dels terminis següents per dur a terme la primera revisió i la prova periòdica:

- a) Instal·lacions de més de vint anys: dos anys.
- b) Instal·lacions d'entre set i vint anys: tres anys.
- c) La resta d'instal·lacions, al cap de deu anys de l'autorització de funcionament.

La data d'antiguitat és la d'autorització de funcionament de la instal·lació o la data de l'última revisió i prova que s'hagi fet a la instal·lació en unes condicions similars a les que indica el capítol XII esmentat.

**Disposició transitòria tercera.** *Instal·lacions d'emmagatzematge en construcció.*

A l'entrada en vigor d'aquest Reial decret, les instal·lacions d'emmagatzematge per al seu consum en la mateixa instal·lació que estiguin en fase de construcció es continuaran regint per les disposicions que els van ser aplicables en el moment de presentar el projecte.

No obstant això, els titulars de les instal·lacions es poden acollir a les prescripcions que estableix la instrucció tècnica complementària MI-IP03 que s'aprova per aquest Reial decret a partir de la seva entrada en vigor.

**Disposició transitòria quarta.** *Instal·lacions autoritzades anteriorment.*

1. Les instal·lacions que hagin estat autoritzades d'acord amb les normes i les especificacions que conté la instrucció tècnica complementària MI-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, en les quals s'efectuïn subministraments de carburants i combustibles petrolífers a vehicles, s'han d'adaptar, en un termini no superior a dos anys, als requisits que exigeix la instrucció tècnica complementària MI-IP04 que conté l'annex II d'aquest Reial decret.

2. Les instal·lacions per al subministrament a vehicles que estiguin en fase de tramitació per a la seva autorització o de construcció a l'entrada en vigor d'aquest Reial decret han de complir les normes que estableix la ITC MI-IP04 que conté l'annex II del mateix Reial decret.

**Disposició final única.** *Entrada en vigor.*

Aquest Reial decret entra en vigor un mes després de la data de la publicació en el «Butlletí Oficial de l'Estat».

Madrid, 1 d'octubre de 1999.

JUAN CARLOS R.

El ministre d'Indústria i Energia,

JOSEP PIQUÉ I CAMPS

## ANNEX I

### INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA MI-IP03

#### Instal·lacions d'emmagatzematge per al consum en la mateixa instal·lació

#### ÍNDEX

Capítol I.	Introducció.
Capítol II.	Tancs d'emmagatzematge i equips auxiliars.
Capítol III.	Instal·lació de tancs.
Capítol IV.	Instal·lacions de subministrament per canonada.
Capítol V.	Instal·lacions de subministrament a motors.
Capítol VI.	Instal·lació elèctrica.
Capítol VII.	Protecció contra incendis.
Capítol VIII.	Inscripció d'instal·lacions.
Capítol IX.	Obligacions i responsabilitats.
Capítol X.	Revisions i inspeccions periòdiques.
Annex.	Normes admeses per al compliment de la instrucció MI-IP03.

#### CAPÍTOL I

#### Introducció

##### 1. Objecte

Aquesta «instrucció tècnica complementària (ITC)» té com a objecte establir les prescripcions tècniques a què s'han d'ajustar les instal·lacions per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids, per al seu consum en la mateixa instal·lació.

##### 2. Camp d'aplicació

Aquesta ITC s'aplica a les instal·lacions d'emmagatzematges de carburants i combustibles líquids, per a consums industrials, agrícoles, ramaders, domèstics i de servei, i també a tots aquells altres no previstos de manera específica que puguin ser considerats com a semblants i en què s'aprecii identitat de raó amb els previstos expressament. A aquests efectes, s'estableix la classificació d'instal·lacions següent:

2.1 Tenen la consideració d'instal·lacions per a consum en la mateixa instal·lació:

- a) Instal·lacions industrials fixes (forns, cremadors per a aplicacions diverses, etc.).
- b) Instal·lacions d'emmagatzematge de recipients mòbils que continguin carburants i combustibles per a ús industrial.
- c) Instal·lacions de combustibles per a calefacció, climatització i aigua calenta sanitària.
- d) Instal·lacions fixes per a usos interns no productius a les indústries (grups electrògens, etc.).
- e) Instal·lacions destinades a subministrar combustible i/o carburant a mitjans de transport intern, que operin només dins de les empreses (carretons elevadors, etc.).
- f) Instal·lacions destinades a subministrar combustible i/o carburant a maquinària, que no siguin vehicles.

2.2 No es consideren instal·lacions d'emmagatzematge per al seu consum en la mateixa instal·lació, les instal·lacions que no estiguin incloses, expressament o tàcitament, en algun dels casos previstos anteriorment o en el camp d'aplicació de les ITC MI-IP01, «Refineries», o MI-IP02 «Parcs d'emmagatzematge de líquids petrolífers», els quals s'han de regir per la ITC MI-IP04.

### 3. Definicions que es fan servir en aquesta instrucció

Als efectes d'aquesta instrucció tècnica complementària, s'entén per:

3.1 Aigües contaminades: s'entén per aigües contaminades aquelles que no compleixin les condicions d'abocament, d'acord amb la legislació vigent sobre el tema.

En general, es consideren susceptibles d'estar contaminades les aigües en contacte amb els productes, les de neteja dels recipients, cisternes i altres de semblants, així com les de pluja i de protecció contra incendis que, en el seu recorregut cap al drenatge, es puguin posar en contacte amb elements contaminants.

3.2 Emmagatzematge: és el conjunt de recipients de tota mena que contenen o poden contenir líquids, combustibles o carburants, ubicats en una àrea que inclou els tancs pròpiament dits, les seves cubetes de retenció, els carrers intermedis de circulació i separació, les canonades de connexió i les zones i les instal·lacions de càrrega, descàrrega i transvasament annexes.

3.3 Àrea de les instal·lacions: superfície delimitada per la projecció normal sobre un pla horitzontal del perímetre de la instal·lació considerada.

3.4 Cubeta de seguretat: recipient estanc que conté al seu interior algun/s element/s d'emmagatzematge i que té com a missió retenir els productes continguts en aquest/s element/s en cas de trencament o de funcionament incorrecte del sistema de transvasament o maneig.

3.5 Estació de bombament: és la que té una capacitat de transvasament de productes superior a 3,5 m<sup>3</sup>/h per als de la classe B i de 15 m<sup>3</sup>/h per als de les classes C i D.

3.6 Inspecció periòdica: qualsevol examen que es dugui a terme posteriorment a la posada en servei de les instal·lacions, els aparells o els equips per verificar el compliment dels requisits que estableix aquesta ITC. L'ha de fer l'Administració competent o un organisme de control autoritzat.

3.7 Líquid: qualsevol producte que en el moment d'emmagatzemar-lo tingui aquest estat físic, incloent-hi els que tenen una fluïdesa superior a 300 quan es prova segons la norma UNE 104 281, part 4-2, «Prova de penetració per a materials bituminosos i bituminosos modificats».

3.8 Líquid combustible: és un líquid amb un punt d'inflamació igual o superior a 38 °C.

3.9 Líquid inflamable: és un líquid amb un punt d'inflamació inferior a 38 °C.

3.10 Ovalament: és la diferència entre el diàmetre nominal i el diàmetre real una vegada enterrat el tanc (quan està buit), dividit pel diàmetre nominal.

3.11 Pila: és el conjunt de recipients mòbils no separats per passadissos o per recipients amb productes no inflamables o amb una combustió endotèrmica en condicions de foc.

3.12 Recipient: és qualsevol cavitat que té capacitat d'emmagatzematge o de retenció de fluids. A efectes d'aquesta ITC, les canonades, les bombes, els vasos d'expansió i les vàlvules no es consideren recipients.

3.13 Resistència al foc: és la qualitat d'un element constructiu que el fa capaç de mantenir durant un temps determinat les condicions d'estabilitat mecànica, estanquitat a les flames i els fums, absència d'emissió de gasos inflamables i aïllament tèrmic quan se'l sotmet a l'acció del foc. Aquesta qualitat es valora pel temps que el material manté les condicions esmentades expressat en minuts, i s'expressa per les sigles RF seguides de l'expressió numèrica de temps. La seva determinació s'ha de fer d'acord amb les normes UNE 23 093, UNE 23 801 i UNE 23 802.

3.14 Revisió periòdica: qualsevol revisió o prova posterior a la posada en servei dels aparells o els equips, efectuada per un instal·lador autoritzat o un organisme de control.

3.15 Titular de la instal·lació: persona física o jurídica que figura com a responsable, davant l'Administració, de les obligacions imposades en la normativa i la reglamentació vigents. Pot ser-ho el propietari, l'arrendatari, l'administrador, el gestor o qualsevol altre amb el títol que li confereixi aquesta responsabilitat.

3.16 Tanc: recipient dissenyat per suportar una pressió interna manomètrica d'entre 0 i 98 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>).

3.17 Unitat de procés: és el conjunt d'elements i instal·lacions de producció.

3.18 Unions desmuntables: són les unions estanques que, per disseny, estan concebudes per poder executar les operacions de connexió i desconnexió fàcilment i mantenir intacta la seva qualitat d'unions estanques.

3.19 Unions fixes: són les unions estanques en què l'operació de desconnexió només es pot fer per destrucció de les unions, sense mantenir la seva qualitat d'unions estanques en una connexió posterior, llevat que es tornin a dur a terme com si es tractés de la primera execució, amb la reposició dels materials de la unió.

3.20 Vehicle: artefacte o aparell capacitat per circular per vies o terrenys públics, tant urbans com interurbans, per les vies i els terrenys que, sense que tinguin aquesta aptitud, siguin d'ús comú i, en defecte d'altres normes, per les vies i els terrenys privats que siguin utilitzats per una col·lectivitat indeterminada d'usuaris, excloent-hi els artefactes o els aparells l'única via de circulació dels quals sigui «l'aigua o l'aire». No es considera vehicle el ferrocarril.

3.21 Respiració: és el sistema dissenyat per prevenir els efectes de les alteracions brusques de pressió interna d'un tanc d'emmagatzematge com a conseqüència de les operacions de transvasament o de les variacions de la temperatura ambient.

3.22 Vies de comunicació públiques: són les carreteres, els camins, els carrers i les línies de ferrocarril d'ús públic i de lliure circulació.

3.23 Vies de comunicació de servei: són les carreteres, els camins, els carrers i les línies de ferrocarril de circulació restringida o reglamentada.

3.24 Zones classificades: són els emplaçaments en què hi ha o hi pot haver gasos o vapors inflamables en quantitat suficient per produir barreges explosives o inflamables (norma UNE-EN 60079-10).

3.25 Zona de càrrega i descàrrega: són els llocs en què se situen unitats de transport o recipients mòbils per dur a terme operacions de transvasament de líquids, entre les unitats de transport o recipients mòbils i els emmagatzematges o entre unitats de transport.

3.26 Zones de foc obert: es consideren zones de foc obert aquelles en què, de manera esporàdica o continuada, es produeixen flames o espurnes a l'aire lliure, i també aquelles en què hi ha superfícies que poden assolir temperatures capaces de produir una ignició.

A títol indicatiu i no exhaustiu es consideren zones de foc obert:

Els forns, les calderes, les forges, els gasògens fixos o mòbils i qualsevol sistema de combustió, en general.

Les instal·lacions amb motors d'explosió o combustió interna utilitzats en zones amb ambients inflamables o explosius, que no portin protecció antideflagrant.

Els emplaçaments i els locals en què està permès fer foc i fumar, per exemple: oficines, menjadors i altres llocs similars.

#### 4. Àrea de les instal·lacions

A efectes d'establir les àrees de les instal·lacions, s'han de considerar els límits següents:

4.1 Estació de càrrega: l'àrea que conté els dispositius de càrrega en posició normal d'operació, més les cisternes de tots els vehicles en cas que carreguin simultàniament.

4.2 Centrals de vapor d'aigua: la vora de les calderes amb els seus elements de recuperació i els conductes de fums, si estan situats a la intempèrie, o l'edifici que les allotja, incloses les turbines de generació d'energia elèctrica si n'hi ha.

4.3 Subestacions elèctriques: les tanques més properes que hi hagi d'haver al seu voltant, o els límits de l'edifici on estiguin contingudes.

4.4 Tancs d'emmagatzematge: l'àrea de la projecció sobre el terreny, presa des de la vora dels tancs i els recipients similars.

4.5 Emmagatzematge: l'àrea que conté les instal·lacions definides per al mateix concepte en l'apartat 3.2 d'aquest capítol.

4.6 Basses separadores: la vora de la bassa a plena capacitat.

4.7 Edificis: l'àrea de projecció de les parets exteriors.

4.8 Estacions de bombament: l'àrea que inclou el conjunt de bombes amb els seus accionaments i el conjunt de vàlvules annex o el tancament mínim que li pugui ser aplicable, o l'edifici que les contingui.

#### 5. Formes d'emmagatzematge

L'emmagatzematge es pot fer en recipients fixos o mòbils.

Amb les limitacions que per a cada cas o producte que emmagatzemin s'estableixi, els recipients fixos es poden instal·lar:

Sobre el nivell del terreny, o de superfície.

Semienterrats.

Sota el nivell del terreny, que poden estar enterrats o en fossa.

Els recipients mòbils es poden apilar, segons la seva forma, material i dimensions, en les mateixes condicions que els recipients fixos, llevat de la d'enterrats.

## CAPÍTOL II

### Tancs d'emmagatzematge i equips auxiliars

#### 6. Tancs

Els tancs s'han de dissenyar i construir d'acord amb les corresponents normes UNE-EN 976-1, UNE 53 432, UNE 53 496, UNE 62 350, UNE 62 351 i UNE 62 352.

En absència de normes per al càlcul, s'ha de justificar, com a mínim, el següent:

Resistència del material utilitzat. Per al càlcul s'ha de fer servir un valor menor o igual al 40 per 100 de resistència al trencament i al 80 per 100 del límit elàstic.

Resistència mecànica del tanc ple d'aigua.

Pressió i depressió en càrrega i descàrrega.

Mesures suplementàries per condicions de corrosió interior o exterior.

Idoneïtat entre el material del tanc i el líquid que ha de contenir.

Els tancs es poden construir de xapa d'acer, polietilè d'alta densitat, plàstic reforçat amb fibra de vidre o altres materials, sempre que se'n garanteixi l'estanquitat.

Així mateix, es poden construir tancs de doble paret, les parets dels quals poden ser del mateix material o d'un de diferent.

Es poden instal·lar tancs compartimentats per contenir diferents productes.

#### 7. Canonades i accessoris

El material de les canonades per a les conduccions d'hidrocarburs pot ser d'acer al carboni, coure, plàstic o un altre d'adequat al producte que es tracti, sempre que compleixin les normes aplicables UNE 19 011, UNE 19 040, UNE 19 041, UNE 19 045 i UNE 19 046. Es poden utilitzar canonades de materials sobre els quals no hi hagi cap normativa aplicable, sempre que disposin d'un certificat estès per un laboratori oficial acreditat, nacional o d'un país membre de la UE, en què se certifiqui el compliment dels requisits següents:

a) Resistència química interna i externa als productes petrolífers.

b) Permeabilitat nul·la als vapors dels productes petrolífers.

c) Resistència mecànica adequada a la pressió de prova.

Per a la canonada de coure, el gruix de paret mínim ha de ser d'un mil·límetre.

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb els accessoris s'han de fer d'acord amb els materials en contacte i de manera que el sistema utilitzat asseguri la resistència i l'estanquitat, sense que aquesta es pugui veure afectada pels diferents carburants o combustibles que es prevegi que condueixin, i no s'admeten les unions rosca-des/embridades excepte en unions amb equips o que puguin ser permanentment inspeccionables visualment.

Les conduccions han de tenir el menor nombre possible d'unions en el seu recorregut. Aquestes es poden fer mitjançant sistemes desmuntables i/o fixos.

Les unions desmuntables han de ser accessibles de manera permanent.

En canonades d'acer, els canvis de direcció s'han de fer, preferentment, mitjançant el corbament en fred del tub, tal com especifica la norma UNE 37 505 o UNE 19 051, segons sigui galvanitzada o sense galvanitzar. Si el radi de curvatura és inferior al mínim que estableixen les normes, el canvi de direcció es resol mitjançant la utilització de colzes d'acer per soldar segons la norma UNE 19 071, o mitjançant colzes de fonèria malleable definides a la norma UNE-EN 10242.

Quan les canonades es connectin a tubuladures situades al pas d'home, s'ha de fer mitjançant unions desmuntables de manera que permetin alliberar completament l'accés del pas d'home, per la qual cosa cal disposar dels acoblaments suficients i necessaris per a la seva desconnexió.

El diàmetre de les canonades i els seus accessoris es calculen segons el cabal, de la longitud de la canonada i de la viscositat del líquid a la temperatura mínima que pugui assolir.

#### 8. Connexions

8.1 Càrrega del tanc. La càrrega o l'ompliment s'ha de fer per connexions formades per dos acoblaments ràpids oberts, un mascle i una altra femella, perquè per mitjà d'aquests acoblaments es puguin fer transferències dels carburants i els combustibles líquids de manera estanca i segura.

Han de ser de tipus d'acoblament ràpid, construïts d'acord amb una norma de prestigi reconegut. És obligatori que siguin compatibles entre el camió cisterna, el vagó cisterna o qualsevol mitjà de transport del líquid

i la boca de càrrega. Les connexions ràpides han de ser de materials que no puguin produir espurnes en el xoc amb altres materials.

L'acoblament ha de garantir la seva fixació i no permetre un desacoblament fortuït.

Els acoblaments han d'assegurar la continuïtat elèctrica.

En els tancs amb capacitat nominal superior a 3.000 litres, s'hi han d'instal·lar dispositius per evitar un vessament perquè s'ha omplert excessivament.

Per a tancs de superfície d'una capacitat nominal igual o inferior a 3.000 litres i amb productes de les classes C o D, la càrrega es pot fer per mitjà d'una pistola a un orifici apropiat a aquest efecte.

La canonada de càrrega, en els tancs d'una capacitat superior als 1.000 litres, ha d'entrar en el tanc fins a 15 cm del fons i s'ha d'acabar, preferentment, tallada en bec de flauta; el seu diàmetre no pot ser inferior al de l'acoblament de descàrrega.

Quan el líquid emmagatzemat sigui de les classes C o D, el final pot ser corbat, perquè quan surti el líquid no remogui els fons del tanc, i cal utilitzar, amb aquesta finalitat, un tub corbat, comunament denominat «descàrrega corba hamburguesa de 180°».

La càrrega o l'ompliment del tanc es pot fer per gravetat o forçada. Quan es faci per gravetat, la canonada ha de tenir un pendent mínim cap al tanc de l'1 per 100 com a mínim.

La boca de càrrega s'ha de situar a una distància no superior a 10 m de la zona de càrrega. Altrament, s'ha de justificar degudament.

S'ha d'evitar en tot moment la pressurització del tanc.

En tots els casos, els cabals mínims d'ompliment han de ser els següents:

10 metres cúbics per hora en instal·lacions amb una capacitat d'emmagatzematge igual o inferior a 5 metres cúbics.

20 metres cúbics per hora en instal·lacions amb una capacitat d'emmagatzematge compresa entre 5 i 50 metres cúbics.

40 metres cúbics per hora per a instal·lacions amb una capacitat d'emmagatzematge superior a 50 metres cúbics.

**8.2 Ventilació.** Els tancs han de disposar d'una canonada de ventilació d'un diàmetre interior mínim de 25 mm per a capacitats menors o iguals a 3.000 litres i de 40 mm per a la resta, que ha d'accedir a l'aire lliure fins al lloc en què els vapors expulsats no puguin penetrar en els locals i en els habitatges veïns ni entrar en contacte amb alguna font que pugui provocar-ne inflamació, i se n'ha de protegir la sortida contra la introducció de cossos estranys. S'ha de calcular de manera que l'evacuació dels gasos no provoqui la sobrepressió en el tanc.

L'aireig per a tancs amb un volum d'emmagatzematge total inferior o igual a 1.500 litres de productes de les classes C o D pot desembocar en espais o locals tancats amb una superfície mínima de ventilació de 200 cm<sup>2</sup> a l'exterior.

La boca de sortida de ventilació del tanc s'ha de protegir amb una reixeta tallafocs i, sempre que sigui possible, ha de ser visible des de la boca de descàrrega del producte.

Si es tracta d'instal·lacions amb tancs per sota del nivell del terra, la conducció d'aireig ha de desembocar, com a mínim, 50 cm per sobre de l'orifici d'ompliment o entrada al tanc de la canonada de càrrega i, com a mínim, 50 cm per sobre del nivell del terra. En cas d'instal·lacions amb tancs per sobre del nivell del terra, la canonada d'aireig i l'orifici d'ompliment o entrada al tanc de la canonada de càrrega poden acabar, pràcticament, a la mateixa altura.

La canonada ha de tenir un pendent cap al tanc que permeti l'evacuació dels possibles condensats i, com a mínim, ha de ser de l'1 per 100.

Diversos tancs que continguin la mateixa classe d'un mateix producte es poden connectar a un sol conducte de respiració, sempre que el diàmetre del conducte únic de sortida sigui, com a mínim, igual al més gran dels conductes individuals.

**8.3 Extracció del producte del tanc.** L'extracció del producte es pot fer per aspiració, impulsió o gravetat.

La canonada d'extracció s'ha de dimensionar d'acord amb el cabal de subministrament dels equips corresponents i les normes que els fabricants dels equips recomanin.

Just a la sortida del tanc d'emmagatzematge, s'ha d'instal·lar a la canonada una vàlvula de tancament ràpid que durant el funcionament normal de la instal·lació ha d'estar oberta. En casos degudament justificats, aquesta vàlvula pot ser suprimida.

La canonada es pot situar al fons del tanc o flotant en la superfície del líquid emmagatzemat. Amb la finalitat d'evitar el buidatge de la canonada fins a l'equip, cal que disposi d'una vàlvula antiretorn sempre que sigui necessari.

Quan la canonada estigui situada al fons del tanc, cal deixar una altura lliure que eviti l'estrangulament de l'aspiració.

Quan la canonada tingui disposició flotant, s'ha de fer amb materials resistent al líquid que s'ha d'emmagatzemar i s'ha de disposar del certificat de qualitat del fabricant que indiqui per a quins líquids és apropiada utilitzar-la.

**8.4 Retorn.** Les canonades de retorn, si cal instal·lar-les, s'han de dimensionar de manera anàloga a les d'extracció.

**8.5 Connectors flexibles.** Es poden utilitzar elements flexibles en les connexions entre la canonada rígida i els equips, en les tubuladures del tanc i en els equips de consum, transvasament, bombament, etc.

Han d'estar construïts amb un material apropiat per a la conducció de combustible líquid i reforçats o protegits exteriorment per una funda metàl·lica o un altre material de protecció mecànica equivalent.

Els connectors flexibles han de ser accessibles de manera permanent i cal garantir-ne la continuïtat elèctrica quan s'utilitzin amb productes de la classe B.

## 9. Proteccions

### 9.1 Protecció contra la corrosió de les canonades.

**9.1.1 Protecció passiva.** Les canonades d'acer i fonèria enterrades s'han de protegir contra la corrosió per l'agressivitat i la humitat del terreny mitjançant una capa d'imprimació antioxidant i revestiments inalterables als hidrocarburs que assegurin una tensió de perforació mínima de 15 kV.

Les canonades aèries i fàcilment inspeccionables s'han de protegir amb pintures antioxidants amb unes característiques apropiades a l'ambient on s'ubiquin.

**9.1.2 Protecció activa.** En cas que els tancs tinguin una protecció activa, les canonades d'acer han de tenir continuïtat elèctrica amb els tancs, i segons el tipus de xarxa general de terra es poden donar dos casos:

A) Si la xarxa general de terres és de cable galvanitzat nu o de cable de coure recobert i piques de zinc, els tubs i els tancs han de tenir continuïtat amb la xarxa general de terres.

B) Si la xarxa general de terres és de coure nu i hi ha una terra local de zinc, els tubs d'extracció de combustible d'acer han de disposar de juntes aïllants en els punts en què afloren a la superfície.

Si les canonades enterrades són de coure, s'han d'aïllar elèctricament dels tancs si aquests són d'acer i enterrats. No s'han d'instal·lar juntes dielèctriques en zona 0.

Els tubs de respiració i de descàrrega no han de tenir juntes aïllants, no s'han d'unir a la xarxa general i s'han de connectar a la terra local de zinc al costat de la pinça del camió.

Si les bombes són submergides, la seva terra no s'ha d'unir a la xarxa general de coure i sí que ho ha de fer a la xarxa local de zinc.

És essencial evitar el contacte dels tancs i les canonades d'acer i foneria enterrades amb la xarxa general de terra de coure.

Les canonades d'impulsió d'acer d'una paret simple han de tenir una protecció activa.

## 9.2 Connexió de terra.

En els emmagatzematges de combustibles de la classe B, totes les canonades i els elements metàl·lics aeris s'han de connectar a la xarxa general de terra, cosa que no és necessària en les instal·lacions de líquids de les classes C i D.

Per evitar riscos de corrosió, o per permetre una protecció catòdica correcta, els tubs d'acer i foneria metàl·lics enterrats no s'han d'unir a un sistema de terra en què hi hagi metalls galvànica desfavorables per a l'acer, com ara el coure, en contacte directe amb el terreny.

Els elements enterrats d'acer, tancs i canonades, només s'han d'unir a la xarxa general si no hi ha risc galvànic per a aquests elements pel fet d'estar construïda amb cable galvanitzat o amb cable de coure recobert i piques de zinc.

En cas que la xarxa general sigui de coure, els tubs i els tancs metàl·lics enterrats s'han d'unir a una terra local de zinc i s'han d'aïllar de la xarxa general de coure. És essencial evitar el contacte entre els tancs i les canonades d'acer enterrats i la xarxa general de terra de coure.

Al costat de cada lloc de càrrega o descàrrega de productes de la classe B hi ha d'haver un conductor flexible, connectat permanentment per un extrem a la xarxa a terra i per un altre a una peça de connexió d'una longitud suficient per connectar la massa de la cisterna del camió o del vagó corresponent, abans i durant les operacions de càrrega i descàrrega.

La connexió elèctrica de la connexió de terra s'ha de fer amb un interruptor manual, amb un grau de protecció adequat al tipus de zona de l'emplaçament on ha d'estar instal·lat. El tancament de l'interruptor sempre s'ha de fer després de la connexió de la pinça al camió cisterna.

Per a la connexió de terra cal tenir en compte el que especifica l'informe UNE 109 100.

La pinça i el born de la connexió de terra per al control de l'electricitat estàtica han de complir la norma UNE 109 108, parts 1 i 2.

La terra per al camió s'ha d'unir a la xarxa general de terres si aquesta és de ferro galvanitzat o a la xarxa local de zinc si la xarxa general és de coure.

## 10. Controls i proves de canonades

10.1 De resistència i estanquitat. S'han de fer proves d'estanquitat d'acord amb el que estableix la norma UNE 100 151, «Proves d'estanquitat en canonades».

10.2 Controls. Abans d'enterrar les canonades cal controlar, com a mínim visualment, la protecció contra la corrosió i la formació de bosses o punts baixos.

## 11. Reparació de tancs d'acer instal·lats

La reparació de tancs d'acer per a combustibles i carburants només es pot fer si es compleixen els requisits que especifica l'informe UNE 53.991.

Els procediments o els sistemes per fer-la han d'estar emparats per un estudi projecte genèric que ha d'estar subscrit per un tècnic titulat competent i visat pel seu col·legi professional corresponent, el qual s'ha de presentar davant l'òrgan competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma. L'estudi ha de comprendre totes les fases d'actuació, assajos, proves obligatòries, segons descriu l'informe UNE 53.991.

Les reparacions i les intervencions, segons el procediment o el sistema, només les poden fer les empreses expressament autoritzades per a aquest fi, sempre sota la direcció tècnica d'un facultatiu que tingui competència legal.

Una vegada acabades les obres de reparació dels tancs i les instal·lacions afectades i abans de posar-les en servei s'han de sotmetre a una prova d'estanquitat certificada per un organisme de control autoritzat, i se n'ha d'estendre l'acta corresponent, que pot ser subscrita conjuntament amb el responsable de l'empresa instal·ladora reparadora i pel titular de la instal·lació o el representant autoritzat. El sistema per dur a terme la prova ha de complir el que estableix el punt 38.2 d'aquesta ITC.

Aquest certificat ha de ser remès a l'òrgan competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma per adjuntar-lo al seu expedient, el qual serveix com a autorització per a la represa de les activitats i el funcionament de les instal·lacions afectades per la reparació.

En cas que per a la reparació s'hagi de transportar el tanc sense desgasificar, cal complir les normes que estableix l'Acord europeu sobre el transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR) o, si s'escau, el Reglament relatiu al transport internacional de mercaderies perilloses per ferrocarril (RID).

## 12. Escalfament del combustible

Els combustibles de les classes C i D es poden sotmetre a escalfament d'acord amb les seves propietats físiques i amb les característiques de la instal·lació.

## CAPÍTOL III

### Instal·lació de tancs

## 13. Emmagatzematge en recipients fixos

Els tancs poden estar instal·lats dins i fora d'edificacions i s'han d'allotjar d'acord amb el que indiquen els informes UNE-EN 976(2), UNE 53.990, UNE 53.993, UNE 109.500, UNE 109.501 i UNE 109.502.

13.1 Enterrats. La situació en relació amb fonaments d'edificis i suports s'ha de fer, a criteri del tècnic autor del projecte, de manera que les seves càrregues no es transmetin al recipient. La distància des de qual-sevol part del tanc als límits de propietat no pot ser inferior a mig metre.

Els tancs s'han d'instal·lar amb un sistema de detecció de fuites, com a cubeta de seguretat amb tub bus, doble paret amb detecció de fuites, o un altre sistema degudament autoritzat per l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.

S'ha de limitar la capacitat total d'emmagatzematge, a l'interior d'edificacions, a 30 m<sup>3</sup> per a líquids de la classe B i a 100 m<sup>3</sup> per als de les classes C i D. L'òrgan



competent de la comunitat autònoma pot autoritzar que se superin aquestes quantitats en casos, excepcionals a judici seu, degudament justificats.

13.2 De superfície. Els tancs, en cas que sigui necessari, han de disposar de protecció mecànica contra impactes exteriors. Els tancs de paret simple han d'estar continguts en cubetes de seguretat.

Els emmagatzematges d'una capacitat no superior a 1.000 litres de productes de les classes C o D no requereixen una cubeta de seguretat, i han de disposar d'una safata de recollida amb una capacitat del 10 per 100 de la del tanc, com a mínim.

13.2.1 Interior d'edificacions. La capacitat total d'emmagatzematge dins d'edificacions s'ha de limitar a 3 m<sup>3</sup> per als productes de la classe B i a 100 m<sup>3</sup> per als productes de les classes C i D.

En els emmagatzematges amb una capacitat no superior a 5.000 litres per als productes de les classes C i D, la distància mínima entre el tanc i la caldera o un altre element que produeixi flama o calor ha de ser d'1 metre en projecció horitzontal o, si no n'hi ha, 0,5 metres amb un envà de separació entre ambdós, amb una resistència mínima al foc de 120 minuts.

En tots els casos, la temperatura superficial en el tanc no pot ser superior a 40 °C.

Tots els emmagatzematges de la classe B i els d'una capacitat superior a 5.000 litres de les classes C i D han d'estar situats en un recinte dedicat exclusivament a aquest fi. La porta i les finestres s'han d'obrir cap a l'exterior, i han de tenir l'accés restringit, el qual ha d'estar senyalitzat convenientment. Aquest recinte pot ser simplement una cubeta de seguretat, en cas que estigui situat en una nau o en un edifici industrial.

D'acord amb la classificació que estableix l'article 19 de la NBE-CPI/96, els recintes que emmagatzemin productes de la classe B tenen la consideració de local de risc alt; els de la classe C, de risc mitjà, i els de la classe D, de risc baix.

Les instal·lacions elèctriques i d'il·luminació del recinte han de complir el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

A la porta, per la seva cara exterior o al seu costat, s'hi ha de col·locar un cartell escrit amb caràcters fàcilment visibles que avisin: «Atenció-dipòsit de combustible-prohibit fumar, fer foc, acostar-hi flames o aparells que produeixin espurnes».

En edificis d'ús col·lectiu, i s'entén com a tal l'existència de diversos titulars d'activitats o habitatges dins del mateix edifici en altura i sempre que l'emmagatzematge sigui per a ús exclusiu en calefacció i/o ACS, la capacitat màxima d'emmagatzematge en un habitatge és de 400 litres. En aquest cas, els tancs han d'estar continguts en una safata de recollida de vessaments d'una capacitat mínima del 10 per 100 de la del tanc. Es poden emmagatzemar fins a 800 litres si s'installeixen dins d'una cubeta de seguretat i la resistència de l'edifici ho permet.

13.2.2 Exterior d'edificació. La capacitat de la cubeta de seguretat quan contingui un únic tanc ha de ser igual a la d'aquest, i s'estableix considerant que aquest recipient no existeix; és a dir, ha de ser el volum de líquid que pugui quedar retingut dins de la cubeta de seguretat, incloent-hi el del recipient fins al nivell de líquid de la cubeta de seguretat.

Quan diversos tancs s'agrupin en una mateixa cubeta de seguretat, la capacitat d'aquesta ha de ser, com a mínim, igual al valor més gran dels següents:

El 100 per 100 del tanc més gran, considerant que aquest no existeix, però sí els altres; és a dir, descomptant

del volum total de la cubeta de seguretat buida el volum de la part de cada recipient que quedaria submergit sota el nivell del líquid, excepte el del més gran.

El 10 per 100 de la capacitat global dels tancs, considerant que no hi ha cap recipient al seu interior.

La cubeta de seguretat ha de ser impermeable i ha de tenir una inclinació del 2 per 100 cap a un pericó de recollida i evacuació d'abocaments.

13.3 En fossa. La fossa ha de ser estanca.

Les instal·lacions en fossa poden ser de tres tipus:

Fossa tancada (habitació enterrada).

Fossa oberta.

Fossa semioberta.

13.3.1 Fossa tancada. Les instal·lacions d'aquesta disposició es consideren per a dimensions i disseny com si es tractés d'una instal·lació de superfície a l'interior d'una edificació. La coberta de la fossa pot estar a una cota diferent de la natural del terreny circumdant.

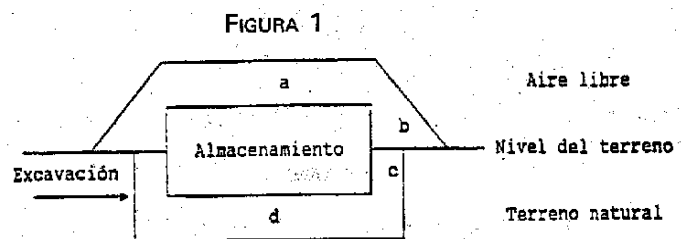
13.3.2 Fossa oberta. Són instal·lacions en les quals l'emmagatzematge està per sota de la cota del terreny, sense que estigui cobert ni tancat. Cal tenir en compte les consideracions d'emmagatzematges de superfície a l'exterior d'edificació, en els quals les parets de l'excavació facin de cubeta de seguretat. La profunditat de la fossa ha d'estar definida per l'autor del projecte.

Així mateix, i depenent de la profunditat de la fossa i de la xarxa d'aigües pluvials, cal prendre les disposicions oportunes per eliminar les aigües de la pluja.

13.3.3 Fossa semioberta. Es considera fossa semioberta quan la distància existent entre la coberta i la fossa permeti una ventilació correcta. La distància mínima entre la coberta i la coronació de les parets, els murs, etc., laterals de la fossa ha de ser de 50 centímetres.

Aquesta té la consideració d'instal·lació en fossa oberta, a tots els efectes, amb la particularitat que com que té coberta superior que impedeix que hi entrin les aigües de pluja, no cal tenir-hi una precaució especial.

13.4 Semienterrats. Quan, per necessitats constructives, o perquè ho considera oportú l'autor del projecte, els tancs poden adoptar la disposició de semienterrats, de manera que queden recoberts de sorra rentada i inerta per totes les seves parts, tal com es dedueix amb la figura 1.



On les dimensions expressades han de ser:

a) ha d'estar comprès entre 0,5 m com a mínim i 1,5 m com a màxim.

b) ha de ser d'1 m com a mínim.

c) i d), segons el que estableixen les normes UNE-EN 976(2) i UNE 109.502 (depenent del tipus de tanc).



La distància marcada per a la cota b ha de coincidir amb la marcada per a c quan el tanc s'envolti d'un mur o una paret de contenció de la sorra rentada i inerta.

Aquestes instal·lacions han de complir el que s'especifica per a la instal·lació de tancs enterrats.

13.5 Altres disposicions. Es pot adoptar qualsevol altra disposició del tanc recollida en qualsevol de les normes de prestigi (UNE, DIN, EN, etc.), i també la que la bona pràctica i el saber fer de l'autor del projecte determinin i justifiquin.

13.6 Distància entre instal·lacions fixes de superfície en l'exterior d'edificacions i entre els seus recipients.

13.6.1 Distàncies entre instal·lacions en general. Les distàncies mínimes entre les diverses instal·lacions que componen un emmagatzematge i d'aquestes a altres elements exteriors no poden ser inferiors als valors obtinguts per l'aplicació del procediment següent:

A. Al quadre I, obtenir la distància que cal considerar.

B. Al quadre II, obtenir el possible coeficient de reducció d'acord amb la capacitat total de l'emmagatzematge i aplicar-lo a la distància a A.

C. Aplicar els criteris del quadre III a la distància resultant a B.

D. Les distàncies obtingudes així no poden ser inferiors a un metre, llevat de les distàncies entre instal·lacions que puguin contenir líquids (recipients, carregadors i basses separadores), i els conceptes 9 i 10 del quadre I que no poden ser inferiors a:

Subclasse B<sub>1</sub> = 12 metres.

Subclasse B<sub>2</sub> = 8 metres.

Classe C = 2 metres.

Als efectes de mesurament d'aquestes distàncies, es consideren els límits de les àrees de les instal·lacions que es defineixen a l'apartat 3 del capítol I.

La variació de la capacitat total d'emmagatzematge en combustibles de les classes C i D, com a conseqüència de noves ampliacions obliga a la reconsideració i la possible modificació, si cal, de distàncies en les instal·lacions existents. L'òrgan competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma pot autoritzar que no es modifiquin les distàncies quan l'interessat justifiqui, per mitjà d'un certificat d'un organisme de control, que no s'origina un risc addicional.

Els tipus d'instal·lacions, que es consideren en aquesta ITC, són les següents:

1. Unitat de procés.
2. Estació de bombament.
- 3.1 Tanc d'emmagatzematge de la classe B (parets del tanc).
- 3.2 Tanc d'emmagatzematge de les classes C i D (parets del tanc).
- 4.1 Estacions de càrrega classe B.
- 4.2 Estacions de càrrega classes C i D.
5. Basses separadores.
6. Forns, calderes, incineradors.
7. Edificis administratius i socials, laboratoris, tallers, magatzems i altres edificis independents.
8. Estacions de bombament d'aigua contra incendis.
9. Límits de propietats exteriors en què es pugui edificar i vies de comunicació pública.
10. Locals i establiments de concurrència pública.

QUADRE I

Distància en metres entre instal·lacions fixes de superfície en emmagatzematges amb una capacitat superior a 50.000 m<sup>3</sup>

	1							
2	20	2						
3.1	30	15 (1)	3.1					
3.2	30	15 (1)		3.2				
4.1	30	20 (2)	30 (3)	10 (3)	4.1			
4.2	30	20 (2)	30 (3)	10 (3)		4.2		
5	30	15 (2)	30	10	30	10	5	
6		30	45	15	30	10	30	6
7		20	45	15	30	10	20	
8		20	45	15	45	15	20	20
9		20	45	15	60 (4)	20 (4)	20	
10		30	90	30	90	30	40	

Notes:

(1) Llevat de les bombes per a transferència de productes susceptibles de ser emmagatzemats en la mateixa cubeta de seguretat, cas en el qual és suficient que estiguin situats fora de la cubeta de seguretat (en casos especials, per exemple, per reducció del risc, les bombes es poden situar dins de la cubeta de seguretat).

(2) Llevat de les bombes de transferència pròpies d'aquesta instal·lació.

(3) Excepte els tancs auxiliars d'alimentació o recepció directa del carregador amb una capacitat inferior a 25 m<sup>3</sup>, que poden estar a distàncies no inferiors a:

Classe B = 10 m.

Classes C i D = 2 m.

(4) Respecte a la via de ferrocarril de la qual derivi un apartador per a carregador de vagons cisterna, aquesta distància es podria reduir a 15 m amb un tancat de mur massís situat a 12 m del carregador i a una altura tal que protegeixi la instal·lació.

No es considera a efectes de distàncies el sistema de bombament del camió cisterna que faci els subministraments de productes de la classe C a instal·lacions per a calefacció d'habitatges o establiments administratius, comercials, docents, sanitaris, etc., en vies de comunicació tant públiques com restringides.

## QUADRE II

## Coeficients de reducció per capacitat

Capacitat total m <sup>3</sup>	Coeficient reducció
Q ≥ 50.000	1,00
50.000 > Q ≥ 20.000	0,95
20.000 > Q ≥ 10.000	0,90
10.000 > Q ≥ 7.500	0,85
7.500 > Q ≥ 5.000	0,80
5.000 > Q ≥ 2.500	0,75
2.500 > Q ≥ 1.000	0,70
1.000 > Q ≥ 500	0,65
500 > Q ≥ 250	0,50
250 > Q ≥ 100	0,35
100 > Q ≥ 50	0,20
50 > Q ≥ 5	0,10
5 > Q	0,05

No s'ha de comptar a efectes de capacitat total de la instal·lació la que hi pot haver en recipients mòbils, ni en tancs enterrats o en fossa tancada.

## QUADRE III

## Reduccions de les distàncies entre instal·lacions fixes de superfície per proteccions addicionals a les obligatòries assenyalades en el capítol VII

Mesures o sistemes de protecció adoptats		Coeficient de reducció
Nivell	Quantitat	
0	—	1,00
1	Una.	0,75
1	Dues o més.	0,50
2	Una o més.	0,50

Les distàncies mínimes entre les instal·lacions fixes de superfície exterior es poden reduir mitjançant l'adopció de mesures i sistemes addicionals de protecció contra incendis. Les distàncies susceptibles de reducció són les corresponents a l'element de la instal·lació dotat de protecció addicional respecte a altres que tinguin protecció addicional o no.

A efectes de reduccions, es defineixen els nivells de protecció següents:

Nivell 0. Proteccions obligatòries segons el capítol VII.

Nivell 1. Elements separadors resistents al foc, sistemes fixos d'extinció d'incendis d'accionament manual i/o personal ensinistrat, aplicats a les instal·lacions que puguin ser danyades pel foc.

Poden ser:

1. Murs RF-120 situats entre les instal·lacions.
2. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada, aplicada mitjançant broquets connectats permanentment a la xarxa d'incendis, amb l'accionament situat a més de 10 metres de la instal·lació protegida i dissenyats d'acord amb les normes UNE 23.501 a UNE 23.507, totes dues incloses.
3. Sistemes fixos d'espuma per a la inundació o el cobriment de l'element d'instal·lació considerat, amb l'accionament situat a més de 10 metres de la instal·lació protegida i dissenyats d'acord amb les normes UNE 23.521 a UNE 23.526, totes dues incloses.

4. Altres sistemes fixos d'extinció d'incendis d'accionament manual (per exemple: pols seca, CO<sub>2</sub>), especialment adequats al risc protegit i dissenyats d'acord amb les normes UNE corresponents.

5. Brigada de lluita contra incendis pròpia (formada per personal especialment ensinistrat en la protecció contra incendis mitjançant la formació adequada, periòdica i demostrable), incloent-hi els mitjans adequats que cal determinar especialment, i un pla d'autoprotecció i una coordinació adequada amb un servei de bombers.

Es equivalent a tot això la localització de la planta en una zona dedicada específicament a aquesta mena d'instal·lacions (com àrees d'inflamables o similars) i a una distància mínima a zones habitades urbanes de 1.000 metres. Aquesta zona ha de disposar de bons accessos per carretera, d'un servei de bombers a menys de 10 km i menys de 10 minuts, per a l'accés dels bombers i amb un sistema d'avis adequat.

A aquests efectes, es valora positivament l'existència d'un pla d'ajuda mútua, en cas d'emergència, posat en vigor entre entitats diferents localitzades pels voltants.

6. Sistemes d'aigua DCI (xarxa, reserva i mitjans de bombament) amb una capacitat de reserva i uns cabals 1,5 vegades la de disseny obligat.

7. Tenir una xarxa de DCI, d'acord amb el que disposa l'apartat corresponent del capítol VII d'aquesta ITC, les instal·lacions que no hi estiguin obligades. Aquesta xarxa ha de ser capaç d'aportar com a mínim un cabal de 24 m<sup>3</sup>/h d'aigua.

8. Tenir mitjans per abocar, de manera eficaç i ràpida, espuma a l'àrea d'emmagatzematge considerada, les instal·lacions que no estan obligades a fer-ho.

Cal disposar d'una capacitat d'aplicació mínima d'11,4 m<sup>3</sup>/h durant, com a mínim, 30 minuts.

9. Disposar d'hidrants en un nombre suficient perquè cada punt de la zona de risc estigui cobert per dos hidrants, que a més a més estiguin ubicats de manera convenient per actuar de manera alternativa en cas que el sinistre pugui afectar-ne un.

10. Detectors automàtics fixos, amb alarma, de barreges explosives (de manera directa o mitjançant la concentració) a la zona circumdant a la instal·lació.

11. Altres d'eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonable i justificada, en els projectes.

Nivell 2. Sistemes fixos d'accionament automàtic aplicats a les instal·lacions.

Poden ser:

1. Sistemes fixos d'inertització permanent mitjançant una atmosfera de gas inert a l'interior dels recipients d'emmagatzematge.

2. Els sistemes esmentats en els punts 2, 3 i 4 del nivell 1 però dotats de detecció i accionaments automàtics.

3. Les instal·lacions que no hi estiguin obligades, han de tenir DCI amb una bomba de pressurització automàtica, proveïment exclusiu per a aquest fi i per a un mínim de 2,5 hores amb un cabal mínim de 60 m<sup>3</sup>/h i unes pressions mínimes indicades en el capítol VII.

4. Doble reserva i capacitat d'aplicació d'espuma del que resulti per càlcul a la ITC.

5. Monitors fixos que protegeixin les àrees circumdants a la instal·lació considerada, en cas que es disposi del cabal d'aigua requerit per a la seva alimentació.

6. Per a productes de la subclasse B1: sostre flotant en el tanc d'emmagatzematge i sistema fix d'espuma, d'accionament manual.

L'adopció de més d'una mesura o sistema de nivell 1 de diferent índole (per exemple: mur tallafocs, sistemes fixos o brigada de lluita contra incendis), equival a l'adopció d'una mesura o un sistema del nivell 2.

Només s'hi pot aplicar una (i una sola vegada) d'entre les reduccions que figuren en el quadre III.

13.6.2 Distància entre recipients de superfície amb una capacitat unitària superior a 5.000 litres per a productes de les classes C i D i per a tots els de la classe B.—La distància entre les parets dels recipients ha de ser la que figura al quadre IV.

QUADRE IV

Classe de producte	Tipus de recipients sobre els quals s'aplica la distància		Distància mínima (D = dimensió segons nota 1)
	A recipients amb productes de les classes B, C o D.	Mateixa cubeta de seguretat. Cubeta de seguretat diferent.	
B	A recipients amb productes de les classes B, C o D.	Mateixa cubeta de seguretat.	0,5 D (mín. 1,5 m.)
		Cubeta de seguretat diferent.	0,8 D (mín. 2 m.)
C	A recipients per a productes de les classes C o D.		0,2 D (mín. 0,5 m.)
D	A recipients per a productes de la classe D.		0,1 D (mín. 0,5 m.)

Nota 1: el valor de D ha de ser igual al diàmetre del tanc per a aquells que siguin cilíndrics horitzontalment i disposats en paral·lel (bateria). Per a aquells en què la generatriu sigui vertical, D ha de ser igual al diàmetre del recipient, llevat que la seva generatriu sigui superior a 1,75 vegades el diàmetre; en aquest cas cal prendre com a D la semisuma de la generatriu i el diàmetre.

Per a productes de la classe B, el límit de distància mínima pot ser d'1 metre per a tanc d'una capacitat igual o inferior a 50 m<sup>3</sup>.

Si l'emmagatzematge dels productes de les classes C i D s'efectua a temperatures superiors a les del seu punt d'inflamació, les distàncies entre tancs s'han de mantenir d'acord amb el que es disposa per als productes de la classe B.

QUADRE V

*Reduccions de les distàncies entre recipients per protecció addicional a les obligacions del capítol VII*

Mesures o sistemes de protecció adoptats		Coeficient de reducció
Nivell	Quantitat	
0	—	1
1	Una.	0,9
1	Dues o més.	0,8
2	Una.	0,8
2	Dues o més.	0,7

Les distàncies mínimes entre recipients es poden reduir mitjançant l'adopció de mesures i sistemes addicionals de protecció contra incendis.

Les distàncies susceptibles de reducció són les corresponents al recipient amb protecció addicional en relació amb un altre que tingui protecció addicional o no.

A efectes de reducció, es defineixen els nivells de protecció següents:

Nivell 0. Protecció obligatòria segons el capítol VII.

Nivell 1. Elements separadors resistents al foc, sistemes fixos d'extinció d'incendis d'accionament manual i brigada de lluita contra incendis pròpia.

Poden ser:

1. Murs RF-120 situats entre els recipients.

2. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada aplicada sobre els recipients mitjançant broquets connectats permanentment a la xarxa d'incendi, amb l'accionament des de l'exterior de la cubeta de seguretat i dissenyats d'acord amb les normes UNE 23.501 a UNE 23.507, totes dues incloses.

3. Sistemes fixos d'espuma física instal·lats permanentment, amb l'accionament des de l'exterior de la cubeta de seguretat i dissenyats d'acord amb les normes UNE 23.521 a UNE 23.526, totes dues incloses.

4. Brigada de lluita contra incendis pròpia (formada per personal especialment ensinistrat en la protecció contra incendis mitjançant la formació adequada, periòdica i demostrable), incloent-hi els mitjans adequats, que s'han de determinar específicament, i un pla d'autoprotecció i coordinació adequada amb un servei de bombers.

És equivalent a l'anterior la localització de la planta en una zona dedicada específicament a aquesta mena d'instal·lacions (com ara inflamables), i amb una distància mínima a zones habitades urbanes de 1.000 metres. Aquesta zona ha de disposar de bons accessos per carretera i d'un servei de bombers a menys de 10 km i menys de 10 minuts per a l'accés dels bombers amb un sistema d'avís adequat.

5. Sistema d'aigua de DCI amb una capacitat de reserva i cabals 1,5 vegades la de disseny obligat, com a mínim.

6. Tenir una xarxa de DCI d'acord amb la taula 7.1. del capítol VII, les instal·lacions que no hi estiguin obligades.

7. Tenir mitjans per abocar espuma, de manera ràpida i eficaç, en la cubeta de seguretat, les instal·lacions que no hi estiguin obligades.

Han de disposar d'una capacitat d'aplicació mínima d'11,4 m<sup>3</sup>/h com a mínim durant 30 minuts.

8. Disposar d'hidrants en un nombre suficient perquè cada punt de la zona de risc estigui cobert per dos hidrants que, a més a més, estiguin ubicats convenientment per actuar de manera alternativa en cas de sinistre que pugui afectar-ne un.

9. Detectores automàtics fixos, amb alarma, de barreges explosives (de manera directa o mitjançant la concentració) a la zona que envolta els tancs.

10. Altres que tinguin una eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonada i justificada, en els projectes.

Nivell 2. Sistemes fixos d'accionament automàtic o brigada de lluita contra incendis pròpia.

Poden ser:

1. Sistemes fixos d'inertització permanent mitjançant una atmosfera de gas inert a l'interior dels recipients.

2. Els sistemes esmentats en els punts 2 i 3 del nivell 1, però dotats de detecció i accionament automàtics.

3. Brigada pròpia i permanent de bombers, dedicada exclusivament a aquesta funció.

4. Per a productes de la subclasse B1: sostre flotant per als tancs d'eix vertical i sistema fix d'espuma d'accionament manual.

5. Les instal·lacions que no estiguin obligades a tenir una xarxa DCI amb una bomba de pressurització automàtica, proveïment exclusiu per a aquest fi i per a un mínim de 12 hores amb un cabal mínim de 60 m<sup>3</sup>/h i una pressió d'acord amb el capítol VII.

6. Que les parets del tanc tinguin una resistència al foc RF-60.

7. Doble cabal i doble sistema per injecció d'espuma en els tancs del resultant per càlculs segons la ITC.

8. Doble cabal d'abocament d'espuma a la cubeta de seguretat del resultant per càlcul segons la ITC.

9. Doble reserva d'escumogen del que resulti per càlcul segons la ITC. No és aplicable quan s'hagin adoptat les mesures 7 o 8 d'aquest mateix grup.

10. Altres d'eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonada i justificada, en els projectes.

L'adopció de més d'una mesura o sistema de nivell 1, de diferent índole, equival a l'adopció d'una mesura del nivell 2.

Només s'hi pot aplicar una, i una sola vegada, d'entre les reduccions que figuren en el quadre V.

#### 14. Emmagatzematge en recipients mòbils

14.1 Camp d'aplicació. Les exigències d'aquest apartat s'apliquen als emmagatzematges en recipients mòbils amb una capacitat unitària de fins a 1.000 litres per als de la classe B, i de 3.000 litres per als de les classes C i D.

14.2 Exclusions. Queden exclosos de l'abast d'aquest apartat els recipients o els emmagatzematges següents:

Els utilitzats de manera intermitent en instal·lacions de procés.

Els emmagatzematges quan hagin de ser usats dins d'un període de trenta dies i una sola vegada.

14.3 Generalitats. Els recipients mòbils han de complir les condicions constructives, les proves i les màximes capacitats unitàries que estableix l'Acord europeu sobre el transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR).

Quan el producte emmagatzemat coexisteixi amb productes no combustibles ni miscibles, no s'han de computar, a efectes de volum emmagatzemat, les quantitats d'aquests últims.

La capacitat màxima d'emmagatzematge a l'interior d'edificis no pot superar la que s'estableix per als tancs fixos i han de disposar obligatòriament d'un mínim de dos accessos independents senyalitzats, quan la capacitat sigui superior a 100 litres per a la classe B, i a 5.000 litres per a la classe C. El recorregut màxim real (esquivant piles o altres obstacles) a l'exterior o en una via segura d'evacuació no pot ser superior a 25 metres. En cap cas la disposició dels recipients no ha d'obstruir les sortides normals o d'emergència ni ser obstacle per a l'accés a equips o àrees destinats a la seguretat. S'exceptua això quan la superfície d'emmagatzematge sigui de 25 m<sup>2</sup> o la distància a recórrer per arribar a la sortida sigui inferior a 6 metres.

Quan s'emmagatzemin líquids de diferents classes en una mateixa pila o prestatgeria, es considera tot el conjunt com un líquid de la classe més restrictiva. Si l'emmagatzematge es fa en piles o prestatgeries separades, la suma dels quocients entre les quantitats emmagatzemades i les permeses per a cada classe no ha de superar el valor d'1.

Les piles de productes no inflamables ni combustibles poden actuar com a elements separadors entre piles o prestatgeries, sempre que aquests productes no siguin incompatibles amb els productes inflamables emmagatzemats.

En cas que s'utilitzin prestatgeries, estrades o suports de fusta, aquesta ha de ser massissa i d'un gruix mínim de 25 mil·límetres.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i especialment amb la seva instrucció MI-BT-026 «Prescripcions particulars per a les instal·lacions amb risc d'incendi o explosió». Els elements mecànics destinats al moviment dels recipients han de ser adequats a les exigències derivades de les característiques d'inflamabilitat dels líquids emmagatzemats.

Quan els recipients s'emmagatzemin en prestatgeries o paletes s'ha de computar, a efectes d'altura màxima permesa, la suma de les altures dels recipients.

El punt més alt d'emmagatzematge no pot estar a menys d'un metre per sota de qualsevol biga, cintra, broquet polvoritzador o un altre obstacle situat en la seva vertical, sense superar els valors indicats a les taules II i III.

No es permet l'emmagatzematge de productes de la subclasse B1 en soterranis.

Els emmagatzematges en interiors han de disposar de ventilació natural o forçada. En cas de transvasar líquids de la subclasse B1, el volum màxim assolible no ha d'excedir 10 litres per metre quadrat de superfície o hi ha d'haver una ventilació forçada de 0,3 m<sup>3</sup>/minut i m<sup>2</sup> de superfície, però com a mínim 4 m<sup>3</sup>/min amb alarma per al cas d'avaría en el sistema. La ventilació s'ha de canalitzar a l'exterior mitjançant conductes exclusius amb aquesta finalitat.

El recinte té la consideració de local de risc alt, d'acord amb la classificació que estableix l'article 19 de la NBE-CPI/96.

Cal mantenir un passadís lliure d'1 metre d'amplada com a mínim, llevat que s'exigeixi una amplada més gran en l'apartat específic aplicable.

El terra i els primers 10 cm (a comptar des d'aquest) de les parets al voltant de tot el recinte d'emmagatzematge han de ser estancs al líquid, inclusivament en portes i obertures per evitar el flux de líquids a les àrees adjuntes. Alternativament, el terra pot drenar en un lloc segur.

Els edificis destinats a l'emmagatzematge industrial han de disposar d'instal·lacions de parallamps amb les condicions de disseny que estableix la norma tecnològica de l'edificació instal·lació de parallamps (NTE-IPP).

14.4 Classificació dels emmagatzematges. A efectes d'aquesta ITC, els diferents tipus d'emmagatzematge de recipients mòbils han de ser d'algun dels tipus següents:

Armaris protegits.

Sales d'emmagatzematge:

Interior.

Separada.

Annexa.

Emmagatzematges industrials:

Interiors.

Exteriors.

14.4.1 Armaris protegits. Es consideren armaris protegits els que tinguin, com a mínim, una resistència al foc RF-15, d'acord amb la norma UNE 23.802. Els armaris han de portar un cartell ben visible amb la indicació «inflamable». No s'han d'instalar més de tres armaris d'aquesta mena a la mateixa dependència, llevat que cada grup de tres estigui separat un mínim de 30 m per als combustibles de la classe B, i 10 m per als de la classe C. En cas que es guardin productes de la classe B, és obligatòria l'existència de ventilació exterior.

La quantitat màxima de líquids que es pot emmagatzemar en un armari protegit és de 25 litres per a la classe B, i de 500 litres per a la classe C.

14.4.2 Sales d'emmagatzematge. Es consideren sales d'emmagatzematge les destinades exclusivament als emmagatzematges que es troben en edificis o en una part d'aquests.

Poden ser de tres tipus:

14.4.2.1 Sala d'emmagatzematge interior: aquella que està totalment tancada dins d'un edifici i que no té parets exteriors.

Ha de tenir la resistència al foc, la densitat màxima d'ocupació i el volum màxim permès que assenyalen la taula I.

TAULA I

Es disposa de protecció fixa contra incendis (***)	Grau de risc segons l'article 19 de la NBE CPI/96	Volum màxim permès	Densitat màxima d'ocupació — litres/m <sup>2</sup>
Sí .....	Mitjà .....	(*)	400
No .....	Mitjà .....	(*)	160
Sí .....	Baix .....	(**)	200

(\*) El volum màxim de producte emmagatzemat ha de ser el 60 per 100 de l'obtingut en la taula II.

(\*\*) El volum màxim ha de ser en aquest cas el 40 per 100 dels que indica la taula II.

(\*\*\*) La instal·lació fixa contra incendis pot ser automàtica o manual. Si és manual hi ha d'haver permanentment, les vint-i-quatre hores del dia, personal entrenat en la seva posada en funcionament. Aquestes instal·lacions s'han de fer d'acord amb la norma UNE corresponent.

Cap recipient no ha d'estar situat a més de 6 metres d'un passadís.

L'altura màxima per pila ha de ser tal com estableix la taula II (h màx.) excepte per a la classe B1, en recipients de més de 20 litres que només es poden emmagatzemar en una altura.

TAULA II

## Mida del recipient

Classe del líquid	R ≤ 25 litres			25 < R ≤ 250 l			250 < R ≤ 1.000 l per a classe B 250 < R ≤ 3.000 l per a classes C-D		
	h màx. — m	Vp pila — m <sup>3</sup>	Vg global — m <sup>3</sup>	h màx. — m	Vp pila — m <sup>3</sup>	Vg global — m <sup>3</sup>	h màx. — m	Vp pila — m <sup>3</sup>	Vg global — m <sup>3</sup>
B1	1	1,5	5	2	2	5	2,5	2	5
B2	2	5	10	3	5	10	2,5	5	10
C	4	20	50	5	25	50	2,5	50	75
D	4	20	50	5	25	50	2,5	50	75

## Notes:

- h màx. és l'altura màxima permesa.  
Vp és el volum màxim per pila.  
Vg és el volum global màxim de l'emmagatzematge.

2. Les quantitats màximes es poden duplicar en cas que hi hagi protecció per sistema d'extinció fix automàtic o manual; en el segon cas hi ha d'haver personal entrenat en el funcionament durant les vint-i-quatre hores del dia. Les instal·lacions s'han de dissenyar d'acord amb les normes UNE que els siguin aplicables.

14.4.2.2 Sala d'emmagatzematge separada: és la que es troba a l'interior d'un edifici i té una o més parets exteriors, i ha de proporcionar un fàcil accés per als mitjans d'extinció, per mitjà de finestres, obertures o parets lleugeres no combustibles.

14.4.2.3 Sala d'emmagatzematge annexa: és la que només té una paret comuna amb un edifici que té un altre tipus d'ocupacions.

L'emmagatzematge en sales separades o annexes ha de complir el que indica la taula II.

14.4.3 Magatzems industrials: són els destinats a l'ús exclusiu d'emmagatzematges i la seva capacitat és il·limitada; han de complir els requisits que s'indiquen a continuació, segons es tracti d'emmagatzematges interiors o exteriors.

14.4.3.1 Emmagatzematges a l'interior: són els pavellons, els edificis o les seves parts destinats a un ús específic d'emmagatzematge, que superen la capacitat màxima de la sala d'emmagatzematge i que han d'estar separats d'altres edificis o límits de propietat

per 15 metres d'espai lliure, com a mínim, o per una paret amb una resistència mínima al foc RF-120 com a mínim, i proveïda de portes de tancament automàtic RF-90 mínim.

Cap recipient ha d'estar a més de 6 metres d'un passadís, sempre que es respecti el volum màxim de pila i l'altura corresponent a la taula III.

Els passadissos principals han de tenir una amplada mínima de 2,5 metres; els passadissos laterals, 1,2 metres

com a mínim, i els accessos a les portes o connexions, 1 metre com a mínim.

La capacitat d'emmagatzematge d'aquests magatzems industrials no està limitada, però s'han de separar en piles, tal com assenyala la taula III, mitjançant un passadís d'accés o una pila de materials no inflamables ni combustibles (M-O segons UNE 23.727). L'amplada mínima en ambdós casos és d'1,20 metres.

TAULA III

## Capacitat de les piles

Classe de perill	Mida del recipient								
	h màx. — m	R ≤ 25 l		h màx. — m	25 l < R ≤ 250 l		h màx. — m	250 < R ≤ 1.000 l. Classe B 250 < R ≤ 3.000 l. Classes C-D	
		Sense protecció fixa (*) — m <sup>3</sup>	Amb protecció fixa (*) — m <sup>3</sup>		Sense protecció fixa (*) — m <sup>3</sup>	Amb protecció fixa (*) — m <sup>3</sup>		Sense protecció fixa (*) — m <sup>3</sup>	Amb protecció fixa (*) — m <sup>3</sup>
B1	1	5	10	2	5	10	2,5	7,5	15
B2	2	10	25	3	10	25	2,5	30	90
C-D	4	50	100	5	100	300	2,5	100	300

## Notes:

1. R és el volum de cada recipient.

h és l'altura màxima per pila.

(\*) El sistema de protecció fix contra incendis pot ser automàtic o manual. Si és manual hi ha d'haver permanentment, les vint-i-quatre hores del dia, personal entrenat en la seva posada en funcionament. Aquestes instal·lacions s'han de fer d'acord amb la norma UNE corresponent.

2. En cas d'emmagatzematge en prestatgeries, l'altura i el volum per pila han de ser els reals, descomptant els espais buits entre recipients i prestatgeries.

Quan la superfície d'emmagatzematge superi els 2.500 m<sup>2</sup> s'ha de sectoritzar amb un tallafocs RF-120 o cortines d'aigua en seccions inferiors o iguals a 2.500 m<sup>2</sup>.

14.4.3.2 Emmagatzematge a l'exterior. Es considera emmagatzematge en recipients mòbils a l'exterior o en estructures obertes quan la seva relació superfície oberta/volum és superior a 1/15 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, i ha d'estar d'acord amb la taula IV.

Quan l'emmagatzematge a l'exterior es faci adossat a un edifici industrial de la mateixa propietat o sota la mateixa direcció, es pot agrupar un màxim de 1.000 litres de productes de les classes B, C o D si les parets exteriors d'aquest edifici tenen una resistència al foc RF-120 com a mínim i les obertures de les parets disten, com a mínim, 3 metres de l'emmagatzematge.

En cas que la capacitat global superi les xifres anteriors, els recipients s'han de separar, com a mínim, 3 metres de l'edifici. Si les parets exteriors de l'edifici industrial tenen una resistència mínima al foc RF-120, aquesta distància es pot reduir, amb la justificació prèvia en el projecte, fins a 1,50 metres.

L'àrea d'emmagatzematge ha de tenir un pendent adequat per evitar qualsevol fuga cap als edificis, o bé estar envoltada d'un ressalt de 15 cm d'altura mínima. Quan s'utilitzi el ressalt s'ha de disposar d'un sistema de drenatge per a les aigües de pluja, les possibles fuites de líquids i aigua de protecció contra incendis.

El drenatge ha d'acabar en un lloc segur i accessible en cas d'incendi.

Per a emmagatzematges d'una durada inferior a quinze dies, sempre que sigui amb caràcter esporàdic i no habitual, no són aplicables els volums de pila indicats, sempre que es mantingui una distància superior a 25 metres per a la classe B, i de 5 metres per a les classes C i D, a qualsevol edifici, instal·lació o límit de propietat.

La distància d'aquests emmagatzematges a estacions de càrrega i descàrrega de cisternes de líquids inflamables i de parcs d'emmagatzematge d'aquests líquids ha de ser com a mínim de 10 metres per als de la classe B, i de 5 metres per als de les classes C i D.

TAULA IV

Classe del líquid	h màx. — m	Mida del recipient		Distància entre piles — m	Distància a propietats alienes — m	Distància a vies de comunicació públiques — m
		R ≤ 250 l  Vp — m³	250 < R ≤ 1.000 l. Classe B 250 < R ≤ 3.000 l. Classes C-D  Vp — m³			
B1	2,5	5	10	1,5	15	12
B2	3	15	25	1,5	10	6
C i D	4,5	100	160	1,5	5	3

## Notes:

1. R és el volum unitari dels recipients.  
Vp és el volum màxim per pila.  
h màx. és l'altura màxima per pila.

2. Hi ha d'haver passadissos de 4 metres d'amplada mínima per permetre l'accés a l'emmagatzematge en cas d'incendi. Cap recipient mòbil no pot estar a més de 6 metres d'un dels passadissos. Quan tots els passadissos, i no només els d'accés en cas d'incendi, siguin de 4 metres, es poden augmentar en un 50 per 100 els volums de pila.

3. Les distàncies a vies de comunicació pública i altres propietats edificables es poden reduir al 50 per 100 quan el volum per grups no excedeixi el 50 per 100 del màxim volum permès en la taula o quan hi hagi proteccions adequades (parets tallafocs, sistemes fixos d'aigua, polvoritzadors automàtics o similars).

4. Les quantitats màximes es poden duplicar en cas que hi hagi protecció d'extinció fixa, automàtica o manual; en el segon cas hi ha d'haver personal entrenat en el funcionament durant les vint-i-quatre hores del dia. Les instal·lacions s'han de dissenyar d'acord amb les normes UNE que siguin aplicables.

## CAPÍTOL IV

## Instal·lacions de subministrament per canonada

## 15. Objecte

L'objecte d'aquestes instal·lacions és possibilitar el subministrament de combustible líquid fins a les de consum individualitzat, per generar aigua calenta de calefacció i ACS en conjunts residencials, edificis d'habitatges, edificis comercials, edificis o polígons industrials, amb un emmagatzematge de combustible comú.

## 16. Descripció

La instal·lació de subministrament per canonada, de combustible líquid a les instal·lacions de consum individualitzat s'ha d'iniciar amb un emmagatzematge comú, que ha de complir les condicions descrites en els capítols II i III, en qualsevol de les seves variants.

D'aquest emmagatzematge ha de sortir una canonada que ha de portar el combustible fins a un equip de transvasament adequat a les característiques de la instal·lació de consum.

Aquest equip de transvasament (apartat 17) és el començament de la xarxa de distribució (apartat 18), formada per canonades de diferents diàmetres, segons les característiques de cada tram quant a longitud, cabal, etcètera (apartat 19).

Les derivacions de la xarxa general a cada usuari es poden fer directament o des d'un col·lector comú per a diversos usuaris, segons el tipus de xarxa que s'instal·li (apartat 18).

En el començament de la derivació individual o en el col·lector de derivació comú s'ha d'instal·lar un comptador volumètric de combustible. Així mateix, i quan el projectista ho consideri oportú o la propietat de la instal·lació ho demani, es pot instal·lar un comptador general, també volumètric, al començament de la xarxa (apartat 20).

La xarxa descrita en els paràgrafs anteriors, emmagatzematge, equip de transvasament, xarxa de canonades i els seus accessoris, equips de seguretat i control i equips de mesura han de tenir la ubicació adequada a les característiques pròpies de l'element que s'ha d'instal·lar, lloc on s'ubiqui, mesures de seguretat que s'han de prendre i elements que l'envolting, que poden variar per al mateix element segons els condicionants abans esmentats o altres que hi puguin haver (apartat 21).

De l'equip de mesura individual ha de sortir una conducció de combustible o connexió de servei particular per a cada usuari, individualitzada de la resta de la xarxa, amb els seus accessoris corresponents i equips de seguretat, que ha d'arribar fins a l'equip de consum (apartat 22).

La instal·lació de subministrament de combustible que discorri per l'interior d'un local habitat (habitatge, local comercial, indústria, etc.) ha de complir unes condicions particulars i s'hi han d'instal·lar els elements adequats que protegeixin degudament la instal·lació de subministrament i l'equip de consum (apartat 23).

## 17. Equip de transvasament

L'equip de transvasament és l'encarregat d'impulsar el combustible del tanc d'emmagatzematge als punts de consum.

L'anomenat equip de transvasament és un grup de pressió compost per:

Dos grups motobomba de funcionament alternatiu i adequat a les necessitats de la instal·lació.

Un filtre.

Un manòmetre.

Un vacuòmetre.

Un pressòstat.

Una vàlvula de seguretat, per evitar sobrepressions a la xarxa, que faci retornar el combustible al tanc.

Un vas d'expansió de dimensions adequades al cabal nominal del grup de pressió.



El grup de pressió s'ha de muntar en un allotjament apropiat.

Quan es tracti d'una instal·lació exterior a l'edificació s'ha d'allotjar en un pericó, armari o caseta de fàbrica de totxana, formigó, etc., resistent al foc tipus RF-120, dotat de la seva ventilació corresponent. El dimensionament d'aquesta ventilació queda a criteri del projectista de la instal·lació, segons la superfície de l'habitable. La instal·lació elèctrica que s'hagi de muntar a l'interior de l'allotjament s'ha d'ajustar al que disposa el Reglament electrotècnic de baixa tensió.

Quan la instal·lació es faci a l'interior d'una edificació, cal dotar-la de protecció adequada al lloc on estigui. Si aquest allotjament està pròxim a zones habitades, patis, eixides, conductes o baixants se l'ha de dotar de l'aïllament corresponent a la transmissió de sorolls o vibracions molestes, segons el que disposa la norma bàsica NBE-CA 88 sobre condicions acústiques als edificis.

### 18. Xarxa de distribució

La xarxa de distribució per a combustible líquid és l'encarregada de transportar-lo des de l'equip de transvasament fins a tots i cadascun dels equips de mesura dels usuaris de la xarxa.

Aquesta instal·lació es pot denominar horitzontal o vertical, d'acord amb la seva configuració i segons el tipus d'edificació o edificacions a les quals hagi de donar servei.

La condició que caracteritza la «instal·lació horitzontal» és que és d'un únic nivell de cota variable.

Ha d'estar destinada a donar servei a conjunts d'habitatges unifamiliars, polígons industrials amb naus individuals, centres comercials, etc., i pràcticament la totalitat de la instal·lació ha de transcórrer enterrada al subsòl, a la galeria o en una situació similar degudament protegida i fins i tot aèria, amb les degudes proteccions i senyalitzacions (apartat 21).

Es denomina vertical la xarxa de distribució que s'installi en edificacions en les quals els usuaris estiguin situats en les diferents plantes de l'edifici, i poden ser indistintament habitatges, locals industrials, locals comercials, etc.

Les derivacions en la «instal·lació vertical» es poden fer en cada nivell de l'edificació, per als usuaris situats a la mateixa planta, i es denomina «xarxa vertical per columnes», o des d'un col·lector comú, des del qual surten totes les derivacions per cada usuari, independents les unes de les altres, sistema que es denomina «xarxa vertical capil·lar».

En les instal·lacions horitzontals la xarxa ha d'estar formada per un conjunt de canonades, que recorrin les diverses vies de comunicació on s'efectuï la instal·lació, per donar subministrament a tots els possibles usuaris.

La xarxa ha de ser el més tancada possible, i s'han d'instal·lar claus de seccionament en cada entroncament dels diferents ramals, de manera que cada ramal pugui quedar independitzat de la xarxa general, en cas que es detecti una avaria que requereixi tallar el subministrament.

En els ramals oberts, sense connexió pel seu altre extrem amb la xarxa general o amb un altre ramal, s'ha d'instal·lar una clau de tall, al seu començament.

En qualsevol mena de xarxa s'ha d'instal·lar, com a mínim, una clau de tall o seccionament cada 10 usuaris, connectats al mateix tram de canonada i per la mateixa banda, amb un màxim de 100 metres de distància entre aquestes.

També s'han d'instal·lar vàlvules de tall o seccionament en els encreuaments de carrers, a ambdós costats.

No cal instal·lar claus de tall en les derivacions de la xarxa de distribució als comptadors individuals, i

aquestes s'han de connectar directament a la canonada dels sistemes que més endavant es detallen (apartat 19).

Com a mínim s'ha de muntar un purgador manual o automàtic al llarg de la xarxa i en el punt més elevat d'aquesta. En les xarxes en què el col·lector general formi circuit tancat, cal muntar un altre purgador situat en un dels ramals de l'entroncament del retorn amb la sortida del grup de pressió. En circuits ramificats, no tancats, cal muntar-ne un altre al final de cada ramal.

La xarxa vertical, per definició, s'ha de contemplar de dues maneres diferents. La «xarxa vertical per columnes» i la «xarxa vertical capil·lar».

La xarxa vertical per columnes es compon de canonades que, partint del grup de pressió, han de discórrer horitzontalment fins al punt en què iniciï la seva ascensió a les diverses plantes que s'han de subministrar. Aquesta ascensió s'ha de fer per una canonada vertical denominada «columna».

De la columna surt, en cada planta de l'edificació, una derivació per a cada usuari o una derivació a un col·lector comú. Es poden muntar tantes columnes com el projectista consideri necessàries.

Quan la configuració de l'edificació ho permeti, es poden connectar totes les columnes entre si, per la seva part superior, a fi de formar un circuit tancat i facilitar el subministrament per dues vies, en cas de necessitat. A la columna de subministrament, en cada planta i abans de les derivacions a usuaris o a col·lector, cal muntar una clau de tall, de tancament ràpid.

A la xarxa capil·lar s'ha de muntar una clau de tall, de tancament ràpid, immediatament abans del col·lector.

Així mateix, cal muntar una clau de tall, de tancament ràpid a la canonada de repartiment horitzontal, entre el grup de pressió i les columnes o els col·lectors, a l'inici de la columna o al començament de la derivació a cada col·lector.

En cas que la línia de repartiment horitzontal formi un circuit tancat, cal muntar una clau de tall, de tancament ràpid, immediatament abans de cada derivació, en el sentit teòric del flux, a fi que, en cas d'avaría en una de les columnes, quedi garantit el subministrament a la resta de les columnes.

S'han de muntar purgadors, manuals o idiomàtics, en el punt més alt de cada columna, quan no estiguin comunicades entre si en la seva coronació, o en el punt més elevat de la seva intercomunicació.

En els casos en què el subministrament estigui destinat a una agrupació d'edificis d'altura, amb consumidors individuals i emmagatzematge comú per a tots els edificis, cal tenir una xarxa amb les característiques de la xarxa horitzontal en la distribució des d'emmagatzematge a edificacions i una xarxa vertical a cadascun dels edificis en qüestió.

### 19. Canonades i accessoris

Les canonades d'aquesta mena d'instal·lacions han de complir el que indica el capítol II d'aquesta ITC quant a materials, connexions i muntatge, en qualsevol de les seves situacions, amb les excepcions o les ampliacions que regula aquest apartat.

Les unions dels diferents trams de la canonada de coure s'han de fer amb soldadura forta i al màxim o amb una soldadura tova amb un contingut de plata del 6 per 100, com a mínim. Les unions roscades s'han de limitar a les connexions entre la canonada i els accessoris o entre accessoris. Totes les unions roscades han de ser accessibles de manera permanent. Les derivacions dels diferents ramals d'aquest material s'han de fer mitjançant una T soldada.

Es permet la unió per compressió mitjançant bicon en instal·lacions vistes i en les reparacions i les adap-

tacions de les canonades enterrades que ja han tingut subministrament.

Les unions dels diferents trams de la canonada d'acer s'han de fer per soldadura al màxim, amb oxiacetilènica o elèctrica.

Les vàlvules han de ser estanques, interiorment i exteriorment, i han de resistir una prova hidràulica igual a tres vegades la de treball, amb un mínim de 600 kPa (6 kg/cm<sup>2</sup>).

Quan a la xarxa hi puguin haver pressions iguals o superiors a 600 kPa (6 kg/cm<sup>2</sup>), és preceptiu que les vàlvules que s'hi instal·lin portin encunyada la pressió màxima a què poden estar sotmeses.

S'han d'instal·lar claus de tall, de tancament ràpid, a més dels ja ressenyats a l'apartat 18, abans i després dels filtres, comptadors, purgadors i qualsevol altre accessori o conjunt d'accessoris que s'instal·li, a fi de poder facilitar-ne la manipulació si és necessari, sense que això afecti tota la xarxa.

S'han d'instal·lar filtres immediatament abans de cada comptador, en qualsevol de les modalitats de xarxa de distribució abans descrites.

En les xarxes horitzontals, quan la canonada principal retorni fins al punt d'inici de la xarxa, tancant el circuit i en aquells ramals o ramificacions que formin una malla tancada, es poden substituir els filtres, que s'han de situar immediatament abans dels comptadors individuals, per altres situats estratègicament a la canonada general de subministrament, en la quantitat i els llocs que consideri oportú el projectista de la instal·lació.

Per a canonades d'acer forjat o fos s'admeten accessoris roscats de fins a un diàmetre de 100 mm. A partir d'aquest diàmetre les unions s'han de fer per mitjà de brides.

## 20. Equips de mesura

En les xarxes de distribució de combustible líquid, s'han de muntar equips de control de mesura per a tots i cadascun dels usuaris de manera individualitzada.

S'han de muntar en allotjaments apropiats per protegir-los d'accidents i manipulacions indegudes (apartat 21) i s'han de situar entre dues claus de tall. La clau de tall anterior al comptador pot ser la mateixa que precedeixi el filtre, quan ambdós estiguin muntats en conjunt o sobre un col·lector.

Quan el projectista de la instal·lació ho consideri oportú o ho demani el propietari, es pot muntar un comptador volumètric general. Aquest comptador ha d'estar muntat al començament de la xarxa.

## 21. Situació i muntatge de la xarxa i els seus equips

La xarxa de distribució de combustible líquid té diverses formes i llocs d'allotjament segons el tipus de xarxa i de l'edifici per al qual es dissenyi.

**21.1 Xarxa horitzontal.** La xarxa horitzontal pot discórrer per l'exterior de les edificacions, cas en què ha d'estar enterrada, o per una galeria de serveis, o per l'interior de les edificacions quan aquestes allotgin a sota aparcaments o garatges comunitaris o col·lectius que possibilitin la connexió de servei directa des d'aquest local a l'habitatge.

Quan les canonades discorri per l'exterior de les edificacions, han d'estar enterrades en una rasa de 40 cm de profunditat, com a mínim, mesurats des de la superfície del terreny a la generatriu superior de la canonada.

Aquesta rasa, sempre que sigui possible, ha de ser independent de les d'altres serveis.

Quan la canonada de conducció de combustible líquid hagi d'estar enterrada en una rasa amb conduccions d'altres serveis, s'han d'observar les condicions següents:

S'han de situar a 30 cm, com a mínim, de les conduccions de gas i electricitat.

No es poden situar, sota cap concepte, per damunt de les conduccions d'aigua potable.

La canonada ha d'estar enterrada en una capa de sorra de riu rentada. Aquesta capa ha de tenir un gruix de 10 cm per sota i de 20 cm per sobre de la canonada. S'ha de posar una senyalització adequada (teula, rajoles, etc.) 15 cm per sobre de la canonada.

Les claus de tall o seccionament, els purgadors i els filtres que es muntin en els ramals de distribució han d'estar allotjats en pericons de fàbrica amb la seva tapa corresponent, que han de ser resistents al pas de vehicles quan estiguin situats en calçades o zones de circulació de vehicles.

Els equips de mesura individual s'han d'allotjar en armaris apropiats que els protegeixin mecànicament i tèrmicament.

Quan la xarxa discorri per l'interior d'un soterrani o una zona comuna situada sota els locals a proveir, o bé diàfan o amb ús definit (garatge, trasters, etc.), la canonada de distribució de combustible líquid s'ha de muntar pel sostre del local. A les zones en què hagin de discórrer per les seves parets s'han de situar tan a prop com sigui possible del sostre o el terra. No ha d'estar encastada en parets, murs, forjats i fàbriques en general, llevat de cas excepcional i degudament justificat.

Les canonades han d'estar instal·lades de manera que el seu aspecte sigui net i ordenat, disposades en línies paral·leles o en esquadra amb els elements estructurals de l'edifici.

La separació entre canonades i la seva accessibilitat ha de permetre que es pugui manipular o substituir una canonada sense haver de desmuntar la resta.

Els suports o els amarratges de les canonades no han de permetre que es puguin produir fletxes superiors al 2 per 1.000, ni han d'exercir cap esforç sobre elements o aparells als quals estiguin unides.

Els elements de subjecció han de permetre la lliure dilatació de la canonada sense danyar el seu aïllament.

Les distàncies entre suports, per a canonades d'acer, han de ser com a màxim les que indica la taula 1.

Entre subjecció i canonada s'ha d'intercalar el material elàstic apropiat.

Hi ha d'haver com a mínim un suport entre dues unions de canonades i, amb preferència, s'han de col·locar al costat de cada unió.

TAULA 1

Canonada Ø en mm	Separació màxima entre suports (m) Trams horitzontals
< 15	1,80
20	2,50
25	2,50
32	2,80
40	3,00
60	3,00
70	3,00
80	3,50
100	4,00
125	5,00
150	6,00

Els tubs de coure han de portar elements de suport a una distància no superior a la que indica la taula 2.

TAULA 2

Canonada Ø en mm	Separació màxima entre suports (m) Trams horitzontals
10	1,20
De 10 a 20	1,80
De 25 a 40	2,40
De 50 a 100	3,00

No es poden utilitzar suports de fusta o filferro com a elements fixos. Si es fan servir durant l'execució de l'obra, han de ser desmuntats en acabar-la o substituïts pels indicats anteriorment.

Tots els suports han d'estar muntats sobre elements elàstics, encastats a la fàbrica a la qual se subjecti la canonada, a fi d'evitar transmissió de sorolls i vibracions a l'edificació.

Quan les canonades passin a través de murs, envans, forjats, etc., han de disposar de maneguets protectors, que deixin un espai lliure al voltant de la canonada, espai que s'ha d'omplir amb matèria plàstica. Els maneguets han de sobresortir dels paraments com a mínim 5 mm.

Els encreuaments d'obres de fàbrica han d'estar lliures d'unions de canonades, accessoris, etc.

En aquesta situació de la xarxa, el grup de pressió pot estar instal·lat a l'interior del mateix local pel qual discorren les canonades, així com els comptadors individuals. Han d'estar allotjats en armaris o locals apropiats que els protegeixin mecànicament i de les actuacions alienes al seu funcionament i al manteniment.

21.2 Xarxa vertical. La xarxa vertical, en qualsevol de les dues formes descrites, per columnes o capil·lar, pot discórrer per l'interior o per l'exterior de l'edificació.

Quan discorri per l'interior de l'edificació, ha d'estar allotjada en eixides o conductes de serveis apropiats.

Els sistemes d'amarratge i muntatge de les canonades verticals han de ser com els descrits per a les horitzontals, amb aplicació de les distàncies de les taules 3 i 4.

La distància entre suports, per a canonades d'acer, ha de ser com a màxim:

TAULA 3

Canonada Ø en mm	Separació màxima entre suports (m) Trams horitzontals
15	2,50
20	3,00
25	3,00
32	3,00
40	3,50
60	3,50
70	4,50
80	4,50
100	4,50
125	5,00
150	6,00

Els tubs de coure han de portar elements de suport a una distància no superior a la que indica la taula 4.

TAULA 4

Canonada Ø en mm	Separació màxima entre suports (m) Trams horitzontals
10	1,80
de 12 a 20	2,40
de 25 a 40	3,00
de 50 a 100	3,70

Els suports per a aquestes xarxes verticals han de subjectar la canonada en tot el seu contorn. Han de ser desmuntables per permetre, després d'estar ancorats, muntar o desmuntar la canonada amb facilitat.

A la xarxa denominada capil·lar, els feixos de canonades ha d'estar dotats d'elements de guia que facin la doble funció de guia i d'amarratge de canonades. En aquest cas, l'amarratge ha de ser conjunt i la peça mòbil ha de ser comuna per a totes les canonades.

Per a la instal·lació de la canonada, en els trams que discorren horitzontalment entre el grup de pressió i les columnes de distribució, pels baixos, els soterranis o els garatges de les edificacions, se'ls ha d'aplicar el mateix sistema de muntatge i les mateixes condicions que les descrites a l'apartat dedicat a la instal·lació de la xarxa horitzontal.

A la xarxa vertical per columnes, els equips de mesura individualitzada s'han de situar en cada planta de l'edificació, allotjats en un armari destinat als equips, que pot ser de qualsevol material apropiat (plàstic, xapa metàl·lica, totxo, etc.).

A la xarxa vertical capil·lar, el col·lector on se situen els comptadors s'ha d'allotjar en un local, una habitació o un armari destinat a aquest efecte. La seva situació, l'ha de decidir el projectista de la instal·lació a la vista de les necessitats, les condicions i les possibilitats de l'edificació.

El grup de pressió, en qualsevol de les modalitats de les xarxes verticals, s'ha d'allotjar en un habitacle fet de totxo, sempre que sigui possible. No obstant això, se'l pot allotjar en un armari d'un altre material que protegeixi degudament l'equip i el seu entorn.

En qualsevol circumstància en què en la instal·lació de la canonada, d'alguna de les modalitats de la xarxa vertical, es doni la mateixa circumstància que en la instal·lació de la xarxa horitzontal, és aplicable el que es prescriu per a aquesta última.

## 22. Connexió de servei a l'usuari

La connexió de servei i la distribució del combustible fins al punt de consum, dins dels límits de la propietat de l'usuari, s'ha de fer en les mateixes condicions que les prescrites per a la instal·lació de la canonada i els equips a la xarxa exterior.

En aquest cas, quan sigui necessari que la canonada discorri per zones de pas de persones i per preservar l'estètica i la decoració de les edificacions, es pot encastar la canonada en les obres de fàbrica, com ara murs, envans, forjats, soleres, etc.

## 23. Instal·lació a l'interior de l'habitatge

Dins de l'habitatge i immediatament abans de l'equip de consum s'han d'instal·lar els elements següents:

Vàlvula limitadora de pressió, amb manòmetre o sense.

Vàlvula de tall automàtica (electrovàlvula enclavada amb el cremador) o manual, instal·lada immediatament abans del cremador.

Filtre.

#### 24. Proves de les instal·lacions

Les proves tenen com a objecte verificar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució en relació amb les fixades en el projecte quant a cabals, pressions i comportament dels diferents elements que la componen, així com el nivell de qualitat de la construcció de la xarxa de distribució, principalment pel que fa a estanquitat.

Per tot això, i preferentment, s'han d'anar fent proves de pressió i estanquitat dels trams de la xarxa de distribució que sigui necessari enterrar o ocultar sota obres de fàbrica, abans de la finalització de tota la xarxa.

Acabada la xarxa de distribució i amb independència de les proves parcials que s'hagin fet per trams o sectors de la xarxa, s'ha de fer una prova del total de la xarxa de distribució des de l'equip de transvasament.

La prova de pressió s'ha de fer d'acord amb el que disposa la norma UNE 100 151.

### CAPÍTOL V

#### Instal·lacions de subministrament a motors

##### 25. Generalitats

Es defineixen com a tal les instal·lacions destinades a donar subministrament de carburants i combustibles a motors tèrmics, tant fixos com mòbils.

En essència, consten d'un emmagatzematge de producte, un equip de subministrament i, opcionalment, un sistema de control electrònic del conjunt.

##### 26. Equips de subministrament

El subministrament de carburants i combustibles es pot fer per gravetat, amb una bomba manual, amb una bomba elèctrica amb recirculació automàtica i una mànega de subministrament amb vàlvula de tancament ràpid. Aquest equip pot estar adossat al tanc d'emmagatzematge.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer d'acord amb el que indiquen els diferents apartats d'aquesta ITC i d'acord amb la normativa específica vigent.

Els materials utilitzats en la construcció dels equips de subministrament i control han de ser resistents a la corrosió del líquid que s'utilitzi, la dels seus vapors i la del medi ambient en què es trobin. Els fabricants dels materials han de documentar com es poden instal·lar, quines accions suporten i per a on estan dissenyats.

Els elements metàl·lics de la pistola o clau de tall del subministrament han de ser de materials que no puguin produir espurnes en contacte amb altres materials.

Opcionalment, es poden instal·lar equips de control del subministrament, que poden ser mecànics o electrònics, i han d'estar pensats per resistir l'acció del/s combustible/s utilitzat/s, la dels seus vapors i la del medi ambient del lloc. La missió d'aquests equips és la de controlar el combustible subministrat a cada motor, així com la de gestionar la posada en marxa i l'aturada de la instal·lació.

##### 27. Emplaçament dels equips

27.1 Dins d'una edificació. Per a productes de la classe B, el recinte, si cal, ha d'estar ben ventilat i ha de tenir la consideració de local d'alt risc, d'acord amb la classificació que estableix l'article 19 de la NBE-CPI/96.

Així mateix, al costat de l'equip s'ha de muntar un sistema automàtic detector de fuites. La zona on s'efectuï el subministrament no ha de tenir locals, habitacions, garatges, etc., a sota i no ha d'estar situada en una cota inferior a la natural del terreny circumdant, de manera que no hi hagi una acumulació natural dels gasos que en puguin emanar.

Per als productes de les classes C i D, el recinte, si cal, ha de disposar d'una ventilació adequada; ha de tenir la consideració de local de risc mitjà per als productes de la classe C, i de risc baix per als de la classe D, d'acord amb la classificació que estableix l'article 19 de la NBE-CPI/96.

27.2 A l'exterior d'una edificació. Els equips de subministrament poden estar coberts amb un voladís o una marquesina i s'han de poder tancar amb una tanca metàl·lica oberta.

#### 28. Unitats autònomes provisionals

Es defineixen unitats autònomes provisionals els equips d'instal·lació temporal, compostos per un tanc d'emmagatzematge i un equip de subministrament a màquines o motors adossat.

Els tancs de cos cilíndric i eix horitzontal han de tenir suports fixos i poden tenir elements d'accés incorporats.

Es poden instal·lar per a consums ocasionals, en cas d'obres o altres motius degudament justificats. No cal una cubeta de seguretat. Han de disposar d'una safata de recollida de vessaments d'una capacitat mínima del 10 per 100 de la del tanc.

Les unitats sempre s'han de transportar buides de producte.

No es permet la instal·lació d'aquestes unitats a l'interior d'una edificació, amb combustible de la classe B.

Els dos últims metres de la connexió de servei o, si no n'hi ha, des de l'últim born de connexió de l'equip, s'han de fer amb el mateix tipus de protecció que la de l'equip instal·lat.

El conjunt recipient d'emmagatzematge-equip de subministrament ha de tenir el certificat de conformitat a les normes, expedit per un organisme de control autoritzat. La seva instal·lació i el període de durada s'ha de comunicar a l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.

### CAPÍTOL VI

#### Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica s'ha de fer d'acord amb el que indiquen els diferents apartats d'aquesta ITC i d'acord amb la normativa específica vigent.

### CAPÍTOL VII

#### Protecció contra incendis

##### 29. Generalitats

Les instal·lacions, els equips i els seus components destinats a la protecció contra incendis en un emmagatzematge de carburants i combustibles líquids i les seves instal·lacions connexes s'han d'ajustar al que estableix el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

La protecció contra incendis està determinada pel tipus de líquid, la forma d'emmagatzematge, la seva situació i la distància a altres emmagatzematges, i també per les operacions de manipulació, per la qual cosa en cada cas s'ha de seleccionar el sistema i l'agent extintor que convingui més, sempre que compleixi els requisits mínims que de manera general estableix aquest capítol.

### 30. En instal·lacions de superfície a l'exterior d'edificis

#### 30.1 Protecció amb aigua.

1. No són necessaris sistemes de protecció contra incendis per aigua en els emmagatzematges de superfície, quan la seva capacitat global no excedeixi:

- 50 metres cúbics per als productes de la subclasse B1.
- 100 metres cúbics per als productes de la subclasse B2.
- 500 metres cúbics per als productes de la classe C.
- Sense límit per als productes de la classe D.

2. Han de disposar d'un sistema de proveïment d'aigua contra incendis els emmagatzematges que tinguin una superfície amb capacitats globals superiors a les anteriors i que no excedeixin:

- 100 metres cúbics per als productes de la subclasse B1.
- 200 metres cúbics per als productes de la subclasse B2.
- 1.000 metres cúbics per als productes de la classe C.

La xarxa de distribució d'aigua, en aquest cas, ha de ser d'utilització exclusiva per a aquest fi, i ha de tenir les boques d'incendi suficients, mitjançant hidrants de pericons o de columna, o boques d'incendi equipades, que assegurin de manera immediata i contínua el cabal d'aigua que especifica la taula 7.1 durant el temps mínim d'una hora.

Quan els emmagatzematges es componguin de més d'un tanc, aquests han d'estar protegits amb sistemes fixos de refredament per aigua polvoritzada.

La pressió dinàmica de l'aigua a la punta de la llança ha de ser de 343 kPa (3,5 quilograms/centímetres quadrats) amb el funcionament simultani de quatre boques d'incendi de 45 mil·límetres de diàmetre.

La pressió dinàmica de l'aigua de sortida del broquet en la situació més desfavorable hidràulicament ha de ser de 98 kPa (1 quilogram/centímetre quadrat), si la projecció es fa amb broquets polvoritzadors orientats al tanc i, en qualsevol cas, la necessària per obtenir una polvorització i una cobertura adequades, segons el tipus de broquet utilitzat.

3. Els emmagatzematges de superfície amb capacitats globals superiors a les de l'apartat 2 han de disposar d'un sistema de proveïment d'aigua que garanteixi

els cabals requerits en cada punt de la xarxa amb una pressió manomètrica mínima de 686 kPa (7 quilograms/centímetre quadrat).

Les conduccions de la xarxa específica d'aigua contra incendis han de seguir, sempre que sigui possible, el traçat dels carrers.

Cal disposar d'un volum d'aigua suficient per als màxims cabals requerits a la taula 7.1 per a la protecció completa de la zona afectada per l'incendi i els seus voltants durant un temps mínim de:

Una hora per a capacitats d'emmagatzematge inferiors a 500 metres cúbics per a líquids de la classe B i de 2.000 metres cúbics per a líquids de la classe C.

Tres hores per a capacitats superiors a les de l'apartat anterior.

La instal·lació ha d'estar dotada d'un sistema de bombament capaç de proporcionar el cabal, resultant d'aplicar la taula 7.1, a la zona d'emmagatzematge de màxima demanda, més el requerit per a la resta dels sistemes de protecció de les zones que necessitin utilitzar aigua simultàniament.

Per als emmagatzematges de superfície amb una capacitat superior a:

- 500 metres cúbics per a líquids de la classe B, o
- 2.000 metres cúbics per a líquids de la classe C,

el cabal mínim ha de ser de 100 m<sup>3</sup>/h.

Quan el cabal requerit no superi els 150 m<sup>3</sup>/h, la pressió es pot aconseguir mitjançant un equip de bombament principal únic, si hi ha dues fonts d'energia diferents per accionar-lo.

4. Projecció de l'aigua. L'aigua es pot projectar mitjançant:

- Instal·lacions fixes de polvorització.
- Monitors fixos i mòbils.
- Equips de mànega connectats a hidrants.
- Boques d'incendi equipades.

Els hidrants de la xarxa d'aigua contra incendis han d'estar distribuïts per tota la planta. La distància d'un punt qualsevol del seu límit, a nivell de rasant, a l'hydrant més pròxim ha de ser inferior a 40 metres.

TAULA 7.1

#### Avaluació del cabal d'aigua necessari en cas d'incendi segons el tipus de recipient incendiat

Classe de líquid del recipient suposadament incendiat	Recipients a refredar	Cabal mínim d'aigua a preveure (nota 3)		
		Per a refredament		Per a espuma
		Recipients amb líquids de les classes A i B	Altres recipients o instal·lacions	
1r Líquid de la classe B: capacitat unitària o global fins a 200 m <sup>3</sup> .	El suposadament incendiat i els situats a menys de 10 metres de les parets d'aquell.	0,18 m <sup>3</sup> /h (3 l/min) per m <sup>2</sup> de superfície dels recipients (nota 2).	Classe C, segons el punt 2n d'aquesta taula.	Màxim cabal d'aigua necessària per produir espuma en el tanc suposadament incendiat i/o a la seva cubeta de seguretat.
Líquid classe B: capacitat unitària o global superior a 200 m <sup>3</sup> .	a) El suposadament incendiat i els situats a menys de 30 metres de les parets d'aquell.	0,18 m <sup>3</sup> /h (3 l/min) per m <sup>2</sup> de superfície dels recipients (nota 2).		
	b) Els altres recipients continguts en la mateixa cubeta de seguretat.	0,06 m <sup>3</sup> /h (1 l/min) per m <sup>2</sup> de superfície dels recipients.		

Classe de líquid del recipient suposadament incendiat	Recipients a refredar	Cabal mínim d'aigua a preveure (nota 3)		
		Per a refredament		Per a espuma
		Recipients amb líquids de les classes A i B	Altres recipients o instal·lacions	
2n Líquid classe C.	a) El suposadament incendiat. b) Els situats a menys de 15 metres de les parets del suposadament incendiat o 1,5 vegades el seu radi.	0,18 m <sup>3</sup> /h (3 l/min) per m <sup>2</sup> de superfície dels recipients (nota 2).	0,90 m <sup>3</sup> /h (15 l/min) per metre de perímetre de projecció horitzontal del tanc. Cabals per m <sup>2</sup> d'1/4 de la superfície dels recipients (nota 2). Sostre fix: Classe B1: 0,30 m <sup>3</sup> /h (5 l/min). Classes B2 i C: 0,12 m <sup>3</sup> /h (2 l/min). Sostre flotant: C < 7500 m <sup>3</sup> : 0,18 m <sup>3</sup> /h (3 l/min). C < 7500 m <sup>3</sup> : 0,12 m <sup>3</sup> /h (2 l/min) (nota 3).	

## Notes:

1. Per refrigerar els recipients pròxims a l'incendiat que tinguin un aïllament tèrmic amb una conductància mínima de 83,64 MJ/h m<sup>2</sup>°K (20 Kcal/h m<sup>2</sup>°C) resistents al foc i al doll d'aigua, s'ha de fer servir la meitat del cabal d'aigua que estableix el quadre.

2. Es considera superfície total a refrigerar: la superfície total per als recipients cilíndrics d'eix horitzontal i per als esfèrics i la superfície lateral per als altres recipients.

3. S'ha d'afegir el cabal necessari per a la protecció de les instal·lacions adjacents quan sigui procedent.

30.2 Protecció amb espuma per a la subclasse B1. Els tancs d'emmagatzematge per a productes de la subclasse B1 d'una capacitat unitària igual o superior a 30 m<sup>3</sup>, han d'estar dotats de protecció amb espuma. Les cubetes de seguretat que continguin recipients que emmagatzemin productes de la subclasse B1 d'una capacitat global de 100 m<sup>3</sup> o més han d'estar dotades de protecció d'incendis amb espuma contra vessaments en cubetes de seguretat.

El cabal mínim d'aigua escumogen necessari per als tancs de sostre fix que s'ha de subministrar és de 4 litres per minut per metre quadrat de superfície màxima del líquid.

Per als tancs de sostre flotant.

A) Si les boques de descàrrega estan per sobre del tancament superior.

La distància màxima entre dues boques de descàrrega és de 12 m, mesurats sobre la circumferència del tanc, si s'utilitza una pantalla d'espuma de 30 cm d'altura, i de 24 m si la pantalla és de 60 cm.

El cabal d'aplicació i subministrament d'escumogen s'ha de calcular utilitzant l'àrea de la corona circular compresa entre la pantalla d'espuma i el cos cilíndric del tanc.

El cabal mínim d'escumant ha de ser de 6,5 litres/minut/metre quadrat.

B) Si les boques de descàrrega estan per sota del tancament.

El cabal d'aplicació i subministrament d'escumogen s'ha de calcular utilitzant l'àrea de la corona circular compresa entre el cos cilíndric del tanc i la vora del sostre flotant.

El cabal mínim d'escumant ha de ser de 20 litres/minut/metre quadrat.

Si s'utilitza el tancament tubular, la distància entre dues boques no ha de ser superior a 18 m.

Si s'utilitza el tancament pantògraf, la distància entre dues boques no ha de ser superior a 40 m.

30.2.1 Temps mínims d'aplicació. Per a tancs de sostre fix, el mínim temps d'aplicació és d'una hora per a la subclasse B1.

Per als tancs de sostre flotant amb boca de descàrrega per sobre del tancament, el temps mínim de descàrrega és de vint minuts.

Per als tancs de sostre flotant amb boca de descàrrega per sota del tancament, el temps mínim d'aplicació és de deu minuts.

30.2.2 Protecció d'incendis de vessaments en cubetes de seguretat. Per a la protecció d'incendis de vessaments en cubetes de seguretat cal disposar de generadors d'espuma amb un cabal unitari mínim d'11,4 m<sup>3</sup>/h (190 litres/minut). Per cobrir aquest requeriment cal disposar, com a mínim, del nombre de generadors i temps mínim d'aplicació que s'indiquen a continuació:

Diàmetre en m del més gran dels tancs	Nombre de generadors requerit	Temps mínim d'aplicació (*) (min)
< 20	1	20
≤ 20 o < 36	2	30
≤ 36	3	30

(\*) El temps mínim d'aplicació en minuts està basat en l'operació simultània del nombre de generadors requerit considerant un cabal unitari d'11,4 m<sup>3</sup>/h.

Si els generadors són d'una capacitat més gran, es poden fer els ajustaments corresponents en temps mínims d'aplicació, i mantenir constant la quantitat total d'aigua espuma a abocar.

Cal tenir una quantitat d'escumogen suficient per protegir el tanc de més superfície i la seva cubeta de seguretat, en cadascuna de les zones independents en què està dividit l'emmagatzematge, amb els cabals i el temps d'aplicació que s'han indicat en els paràgrafs anteriors. Cal disposar, a més a més, d'una reserva que en el termini màxim de vint-i-quatre hores permeti la reposició per a la posada en funcionament del sistema a plena càrrega.

La protecció per espuma, a efectes d'aquest apartat, es pot substituir per un altre agent extintor que, en els temps especificats anteriorment, doni lloc a una protecció d'eficàcia equivalent, la qual cosa s'ha de justificar en el projecte a què fa referència el capítol VIII d'aquesta ITC.

Aquest sistema pot substituir la protecció mitjançant espuma del tanc, però no la de la cubeta de seguretat.

**30.3 Protecció amb extintors.** En totes les zones de l'emmagatzematge on hi hagi connexions de mànegues, bombes, vàlvules d'ús freqüent o anàlegs, situats a l'exterior de les cubetes de seguretat i en els seus accessos cal disposar d'extintors del tipus adequat al risc i amb una eficàcia mínima de 144B per a productes de la classe B i de 89B per a productes de les classes C i D.

Els extintors, generalment, han de ser de pols, portàtils o sobre rodes, disposats de manera que la distància a recórrer horitzontalment des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins arribar a l'extintor adequat més pròxim no sigui superior a 15 m.

Als voltants de l'aparell assortidor o de l'illot de proveïment hi ha d'haver un extintor per cada equip de subministrament, de pols BC, d'eficàcia extintora 144B per als productes de la classe B i 89B per als productes de les classes C i D. La distància dels extintors als punts de subministrament no pot ser superior a 15 m per a la classe B i a 25 m per a les classes C i D.

**30.4 Alarmes.** Els emmagatzematges de superfície amb una capacitat global superior a 50 m<sup>3</sup> per als de la subclasse B1, a 100 m<sup>3</sup> per als de la subclasse B2 i de 500 m<sup>3</sup> per als de les classes C i D han de disposar, en els accessos a la cubeta de seguretat i a l'exterior, d'aquests, de llocs per a l'accionament de l'alarma, emplaçats de manera que la distància a recórrer no sigui superior a 25 m des de qualsevol punt de la zona de risc.

Els llocs d'accionament manual d'alarma poden ser substituïts per detectors automàtics, transmissors portàtils en poder de vigilants o personal de servei o altres mitjans de vigilància contínua de l'àrea d'emmagatzematge (circuit tancat de televisió, etc.).

S'ha d'establir una alarma acústica, perfectament audible en tota la zona, diferent dels senyals destinats a altres usos.

**30.5 Estabilitat davant el foc.** Els suports metàl·lics o suports crítics han de tenir una estabilitat al foc EF-180 com a mínim.

Com a suport o suport crític s'entén aquell que, en cas de fallada, pot ocasionar un dany o un risc greu. Per exemple, suports de tancs elevats o columnes d'edificis de més d'una planta.

### 31. *En instal·lacions de superfície a l'interior d'edificis*

Per als productes de la classe B.

Quan el volum emmagatzemat sigui igual o inferior a 0,3 m<sup>3</sup> s'han d'instal·lar extintors de tipus adequat al risc i amb una eficàcia mínima de 144B.

Quan la quantitat excedeixi 0,3 m<sup>3</sup> s'ha de fer una sala d'emmagatzematge independent amb un sistema fix de detecció i extinció automàtica.

Per als productes de les classes C i D.

S'han d'instal·lar extintors de tipus adequat al risc i amb una eficàcia mínima de 89B.

En totes aquestes instal·lacions els mitjans de protecció i extinció que tinguin funcionament manual han d'estar a l'abast del personal que els manegi. Entre l'emmagatzematge i els equips, la distància màxima en horitzontal no ha de ser superior a 15 m; si els tancs estan dins d'una cubeta de seguretat o una habitació, els equips han d'estar a fora.

**31.1 Protecció amb extintors.** En totes les zones de l'emmagatzematge on hi hagi connexions de mànegues, bombes, vàlvules d'ús freqüent o anàlegs, situats a l'exterior de les cubetes de seguretat i en els seus accessos cal disposar d'extintors del tipus adequat al risc i amb una eficàcia mínima de 144B per a productes de la classe B i de 89 B per a productes de les classes C i D.

Els extintors, generalment, han de ser de pols, portàtils o sobre rodes, disposats de manera que la distància a recórrer horitzontalment des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a arribar a l'extintor adequat més pròxim no sigui superior a 10 m.

Als voltants de l'aparell assortidor o de l'illot de proveïment hi ha d'haver un extintor per a cada equip de subministrament, de pols BC, d'eficàcia extintora 144B per als productes de la classe B i 89B per als productes de les classes C i D. La distància dels extintors als punts de subministrament no pot ser superior a 15 m per als de la classe B i 25 m per als de les classes C i D.

Al costat de cada equip de subministrament s'ha d'instal·lar un extintor d'eficàcia extintora mínima 144B per a la classe B i de 89B per a les classes C i D. La distància dels extintors als assortidors no ha de ser superior a 10 m.

**31.2 Alarmes.** Els emmagatzematges de superfície amb una capacitat global superior a 0,3 m<sup>3</sup> per a la classe B i de 50 m<sup>3</sup> per a les classes C i D han de disposar de llocs per a l'accionament de l'alarma que estiguin a menys de 25 m dels tancs, bombes o estacions de càrrega i descàrrega.

Els llocs d'accionament manual d'alarma poden ser substituïts per detectors automàtics, transmissors portàtils en poder de vigilants o personal de servei, o altres mitjans de vigilància contínua de l'àrea d'emmagatzematge (circuit tancat de televisió, etc.).

S'ha d'establir una alarma acústica, perfectament audible en tota la zona, diferent dels senyals destinats a altres usos.

La sala on s'instal·lin equips de subministrament i control per a productes de la classe B s'ha de dotar d'un sistema de detecció automàtica d'incendis.

**31.3 Estabilitat davant el foc.** Els suports metàl·lics o suports crítics han de tenir una estabilitat al foc EF-180 com a mínim.

Com a suport o suport crític s'entén aquell que, en cas de fallada, pot ocasionar un dany o un risc greu, com ara suports de tancs elevats o columnes d'edificis de més d'una planta.

## CAPÍTOL VIII

### Inscripció d'instal·lacions

Els emmagatzematges de carburants i combustibles líquids han de ser inscrits en el Registre d'establiments industrials de la comunitat autònoma, d'acord amb el que indiquen els següents punts d'aquest capítol.

Les instal·lacions objecte d'aquesta ITC, les han de fer empreses instal·ladores autoritzades d'acord amb la legislació vigent.



### 32. Instal·lacions amb projecte

Cal presentar davant l'òrgan territorial competent el projecte tècnic corresponent i el certificat final d'obra de la direcció facultativa, signat per un tècnic competent i visat pel col·legi oficial corresponent, segons el que disposa el capítol III del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, per a les capacitats totals d'emmagatzematge i productes següents:

Tipus de producte	Disposició d'emmagatzematge	
	Interior — litres	Exterior — litres
Classe B .....	> 300	> 500
Classes C i D .....	> 3.000	> 5.000

### 33. Instal·lacions sense projecte

No cal presentar el projecte quan la capacitat d'emmagatzematge (Q) sigui:

Tipus de producte	Disposició d'emmagatzematge	
	Interior — litres	Exterior — litres
Classe B .....	$300 \geq Q \geq 50$	$500 \geq Q \geq 100$
Classes C i D ..	$3.000 \geq Q \geq 1.000$	$5.000 \geq Q \geq 1.000$

En aquests casos és suficient presentar davant l'òrgan territorial competent un document (memòria resumida i croquis) en què aquesta es descriu i es detalla, i el certificat final que acrediti l'adaptació de les instal·lacions a la ITC, i es responsabilitzi de la instal·lació, signats ambdós pel responsable tècnic de l'empresa instal·ladora de l'obra.

### 34. Resta d'instal·lacions

La resta de les instal·lacions d'emmagatzematge de capacitats inferiors a les establertes anteriorment queden excloses del tràmit administratiu d'inscripció, i han de complir, en tot cas, les normes de seguretat que estableix aquesta ITC.

### 35. Documents del projecte d'una instal·lació

Els documents que ha de contenir com a mínim qualsevol projecte són els següents:

1. Memòria descriptiva i càlculs.
2. Plans.
3. Mesuraments/Pressupost.
4. Plec de condicions.
5. Pla d'execució d'obres.

Els documents memòria, plec i pressupost, així com cada un dels plans, han d'estar signats pel tècnic titulat competent i visats pel col·legi professional corresponent a la seva titulació.

## CAPÍTOL IX

### Obligacions i responsabilitats

#### 36. Dels titulars

El titular de les instal·lacions compreses en aquesta instrucció tècnica està obligat a mantenir-les en un estat de funcionament correcte i és responsable en tot moment del compliment dels requisits tècnics i de seguretat que estableix la instrucció, sens perjudici de la legislació de protecció del medi ambient aplicable.

#### 37. De les empreses instal·ladores

El muntatge, el manteniment, la conservació i, si s'escau, la reparació de les instal·lacions, s'ha de fer amb equips propis o ho han de fer empreses instal·ladores, degudament autoritzades i inscrites en els registres corresponents dels organismes territorials competents, amb personal especialitzat que ha de tenir com a obligacions, a més a més del que estableix el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, les següents:

- a) Controlar els materials i l'execució de les tasques que es portin a terme.
- b) Dur a terme o fer que es duguin a terme les proves exigides per la reglamentació i la normativa vigents.
- c) Emetre o fer emetre els certificats pertinents.
- d) Responsabilitzar-se de les deficiències d'execució de les instal·lacions que construeixin.

## CAPÍTOL X

### Revisions i inspeccions periòdiques

D'acord amb el que disposa l'article 12.2 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria, sobre compliment reglamentari, i el que estableix l'article 9 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, sobre conservació i inspecció, les instal·lacions compreses en aquesta instrucció tècnica s'han de sotmetre a les revisions, les proves i les inspeccions periòdiques que s'indiquen a continuació:

#### 38. Revisió i proves periòdiques

El titular de les instal·lacions, en compliment de les obligacions assenyalades en el capítol anterior, ha de sol·licitar l'actuació de les empreses instal·ladores, mantenidores o conservadores de nivell corresponent a la instal·lació, a fi de revisar i comprovar, dins dels terminis que s'assenyalen, l'estat i el funcionament correctes dels elements, els equips i les instal·lacions, segons els requisits i les condicions tècniques o de seguretat que exigeixen els reglaments i les normes que siguin aplicables. Del resultat de les revisions, aquestes han d'emetre els certificats, els informes o els dictàmens corresponents degudament diligenciats, els quals han de ser conservats pel titular a disposició de l'Administració que ho sol·liciti.

Aquests revisions, també les poden portar a terme els organismes de control autoritzats en l'àmbit corresponent.

En les instal·lacions que preveu aquesta ITC s'han de fer, a més de les revisions i les proves a què obliguen els reglaments existents per als aparells, els equips i les instal·lacions incloses en aquests, les següents:

38.1 Instal·lacions de superfície. 1. L'estat correcte de les parets de les cubetes de seguretat, fonaments de tancs, tanques, tancament, drenatges, bombes, equips, instal·lacions auxiliars, etc.

2. En cas que hi hagi connexió de terra, cal comprovar la continuïtat elèctrica de les canonades o de la resta d'elements metàl·lics de la instal·lació en cas que no hi hagi cap document justificatiu d'haver efectuat revisions periòdiques pel servei de manteniment de la planta.

3. En els tancs i les canonades cal comprovar l'estat de les parets i el mesurament de gruixos si s'observa algun deteriorament en el moment de fer la revisió.

4. Comprovació del correcte estat de les bombes, els assortidors, les mànegues i les pistoles.

38.1.1 Instal·lacions que no requereixen projecte. Cada deu anys s'han de fer les revisions i les proves descrites al 38.1.

38.1.2 Instal·lacions que requereixin projecte. Cada cinc anys s'han de fer les revisions i les proves descrites al 38.1.

38.2 Instal·lacions enterrades. En les instal·lacions enterrades d'emmagatzematge per al seu consum en la mateixa instal·lació s'han de fer a més a més les proves següents:

a) Protecció activa. Quan la protecció catòdica sigui mitjançant corrent impresa, cal comprovar el funcionament dels aparells cada tres mesos.

S'ha de certificar el funcionament correcte de la protecció activa amb la periodicitat següent:

Tancs d'una capacitat no superior a 10 m<sup>3</sup> cada cinc anys, coincidint amb la prova periòdica.

Tancs i grups de tancs amb una capacitat global de fins a 60 m<sup>3</sup> cada dos anys.

Tancs i grups de tancs amb una capacitat global de més de 60 m<sup>3</sup> cada any.

b) Als tancs de doble paret amb detecció automàtica de fuites, no cal fer les proves periòdiques d'estanquïtat. Quan s'hi detecti una fuga cal procedir a la reparació o la substitució del tanc.

c) Als tancs enterrats en una cubeta de seguretat estanca amb tub bus, no cal fer les proves periòdiques d'estanquïtat. El personal de la instal·lació ha de comprovar com a mínim setmanalment l'absència de producte en el tub bus.

Quan s'hi detecti una fuga s'ha de procedir a la reparació o la substitució del tanc.

d) Als tancs que no estiguin en les situacions b) o c), se'ls ha de fer una prova d'estanquïtat, segons les opcions següents:

1. Cada cinc, una prova d'estanquïtat, que es pot fer amb producte en el tanc i la instal·lació en funcionament.

2. Cada deu anys, una prova d'estanquïtat, en tanc buit, net i desgasificat, després d'un examen visual de la superfície interior i mesurament de gruixos.

e) Les canonades han de ser sotmeses cada cinc anys a una prova d'estanquïtat.

La primera prova d'estanquïtat s'ha de fer deu anys després de la seva instal·lació o reparació.

El sistema per fer la prova d'estanquïtat ha de garantir la detecció d'una fuga de 100 ml/h i ha d'estar avaluat amb el procediment que indica l'informe UNE 53.968. El laboratori d'assaig que faci l'avaluació ha d'estar acreditat d'acord amb el Reial decret 2200/1995.

Aquestes proves, les ha de certificar un organisme de control autoritzat.

Així mateix, si les instal·lacions disposen d'algun sistema de detecció de fuites diferent dels indicats en els paràgrafs b) o c), l'òrgan territorial competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma pot concedir l'exempció de les proves periòdiques d'estanquïtat o augmentar-ne la periodicitat.

No cal fer la prova d'estanquïtat en les revisions de tancs enterrats que continguin fuels, atès que les característiques del producte (fluidesa crítica alta, viscositat elevada, etc.) fan que sigui pràcticament impossible que vessin.

### 39. Inspeccions periòdiques

S'han d'inspeccionar cada deu anys totes les instal·lacions que necessitin un projecte. Aquesta inspecció, l'ha de fer un organisme de control autoritzat.

La inspecció consisteix, fonamentalment, en la comprovació del compliment, per part del titular responsable de la instal·lació, si s'han fet, dins el termini i de la forma escaients, les revisions, les proves i les verificacions periòdiques o ocasionals indicades per a cada tipus d'instal·lació en aquesta instrucció. El procediment que s'ha de seguir, sense que tingui caràcter limitador, és el següent:

1. Identificació de l'establiment o la instal·lació respecte a les dades del titular, l'emplaçament, els registres i les resolucions administratives que van donar lloc a l'autorització de posada en marxa.

2. Comprovar que no s'hi han fet ampliacions o modificacions que alterin les condicions de seguretat per les quals es va aprovar la instal·lació inicial, o que, en cas que se n'hagin fet, s'han dut a terme amb l'autorització administrativa deguda.

3. Comprovació que la forma i la capacitat de l'emmagatzematge, així com la classe dels productes emmagatzemats, continuen sent els mateixos que els autoritzats inicialment, o com a conseqüència d'ampliacions o modificacions posteriors autoritzades.

4. Comprovació de les distàncies de seguretat i mesures correctores.

5. Mitjançant la inspecció visual, s'ha de comprovar el correcte estat de les parets dels tancs, quan aquests siguin aeris, així com el de les parets de les cubetes de seguretat, els fonaments i els suports, els tancaments, els drenatges, les bombes i els equips i les instal·lacions auxiliars.

6. En els tancs i les canonades inspeccionables visualment s'han de mesurar els gruixos de xapa, i comprovar si hi ha picades, oxidacions o cops que puguin induir a ruptures i fuites.

7. Comprovació del correcte estat de les mànegues i les pistoles d'aparells assortidors o dels equips de transvasament.

8. Inspecció visual de les instal·lacions elèctriques, els quadres de comandament i maniobra, les proteccions, els instruments de mesura, els circuits d'enllumenat i la força motriu, les senyalitzacions i les emergències.

9. En cas que hi hagi connexió de terra, si no hi ha constància documental que s'han fet les revisions periòdiques reglamentàries, cal comprovar la continuïtat elèctrica de les canonades o de la resta dels elements metàl·lics de la instal·lació.

10. Cal comprovar que s'han fet, dins el termini i en la forma escaient, les revisions i les proves periòdiques.

Del resultat de la inspecció, se n'ha d'estendre una acta per triplicat, que ha de ser subscripta pel tècnic inspector de l'Administració o de l'organisme de control autoritzat actuant, i s'ha d'invitar el titular o el representant autoritzat pel titular a signar-la, de manera que expressi la seva conformitat o les al·legacions que correspongui al seu dret. Ha de quedar un exemplar en poder del titular, un altre en poder del tècnic inspector i el tercer s'ha d'adjuntar a l'expedient que figuri en els arxius de l'organisme de l'Administració competent als efectes que siguin procedents.

## ANNEX

## Normes admeses per al compliment de la Instrucció MI-IP03

Norma	Norma internacional o europea equivalent	Títol
UNE-EN 976(1)-98 UNE-EN 976 (1)-99 ERRATUM	EN 976-1:97	Tancs enterrats de plàstics reforçats amb fibra de vidre (prfv) tancs cilíndrics horitzontals per a l'emmagatzematge sense pressió de carburants petrolífers líquids. Part 1: requisits i mètodes d'assaig per a tancs d'una sola paret.
UNE-EN 976(2)-98	EN 976-2: 97	Tancs enterrats de plàstics reforçats amb fibra de vidre (prfv) tancs cilíndrics horitzontals per a l'emmagatzematge sense pressió de carburants petrolífers líquids. Part 2: transport, maneig, emmagatzematge i instal·lació de tancs d'una sola paret.
UNE-EN 1057-96	EN 1057:96	Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
UNE-EN 10242-95 UNE 19.011-86	EN 10242:94	Accessoris roscats de foneria malleable per a canonades. Tubs llisos d'acer, soldats i sense soldadura. Taules generals de mesures i masses per metre lineal.
UNE 19.040-93		Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie normal.
UNE 19.041-93		Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie reforçada.
UNE 19.045-96 UNE 19.046-93		Tubs d'acer soldats roscables. Toleràncies i característiques. Tubs d'acer sense soldadura roscables. Toleràncies i característiques.
UNE 19.051-96		Tubs d'acer soldats (no galvanitzats) per a instal·lacions interiors d'aigua.
UNE 19.071-63		Colzes i corbes de tub d'acer, per soldar (a 90 graus i 180 graus).
UNE 23.093(1)-98 UNE 23.093(2)-98		Assaigs de resistència al foc. Part 1: requisits generals. Assaigs de resistència al foc. Part 2: procediments alternatius i addicionals.
UNE 23.501-88 UNE 23.502-86		Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Generalitats. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Components del sistema.
UNE 23.503-89 UNE 23.504-86 UNE 23.505-86		Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Disseny i instal·lacions. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Assaigs de recepció. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Assaigs periòdics i manteniment.
UNE 23.506-89		Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Plans, especificacions i càlculs hidràulics.
UNE 23.507-89		Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Equips de detecció automàtica.
UNE 23.521-90		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Generalitats.
UNE 23.522-83		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes fixos per a protecció de riscos interiors.
UNE 23.523-84		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes fixos per a protecció de riscos exteriors. Tancs d'emmagatzematge de combustibles líquids.
UNE 23.524-83		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes fixos per a protecció de riscos exteriors. Espuma polvoritzada.
UNE 23.525-83		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes per a protecció de riscos exteriors. Monitors, llances i torres d'espuma.
UNE 23.526-84		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Assaigs de recepció i manteniment.
UNE 23.727-90		Assaigs de reacció al foc dels materials de construcció, classificació dels materials utilitzats en la construcció.
UNE 23.801-79		Assaig de resistència al foc d'elements de construcció vidrats.
UNE 23.802(1)-98		Assaig de resistència al foc de portes i elements de tancament de forats. Part 1: portes i tancaments tallafocs.
UNE 37.505-89		Recobriments galvanitzats en calent sobre tubs d'acer. Característiques i mètodes d'assaig.
UNE 53.432(1)-92		

Norma	Norma internacional o europea equivalent	Títol
UNE 53.432(1)-94 ERRATUM		Plàstics. Dipòsits de polietilè d'alta densitat (pe-hd) destinats a emmagatzemar productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C. Dipòsits no pigmentats. Part 1: assaigs i característiques generals.
UNE 53.432(2)-92		Plàstics. Dipòsits de polietilè d'alta densitat (pe-hd) destinats a emmagatzemar productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C. Dipòsits no pigmentats. Part 2: especificacions particulars per a dipòsits fabricats per extrusió-bufat.
UNE 53.432(3)-92		Plàstics. Dipòsits de polietilè d'alta densitat (pe-hd) destinats a emmagatzemar productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C. Dipòsits no pigmentats. Part 3: especificacions particulars per a dipòsits fabricats per modelatge rotacional. Polietilè reticulat.
UNE 53.496(1)-93 Experimental + UNE 53.496-11M:96 Experimental		Plàstics. Dipòsits, aeris o en fossa, de plàstic reforçat amb fibra de vidre destinats a emmagatzemar productes petrolífers. Part 1: característiques generals.
UNE 53.496(2)-93 Experimental		Plàstics. Dipòsits, aeris o en fossa, de plàstic reforçat amb fibra de vidre destinats a emmagatzemar productes petrolífers. Part 2: característiques particulars per a dipòsits horitzontals i verticals.
UNE 53.968(1)-99 Informe		Procediments normalitzats per avaluar mètodes de verificació de l'estanquitat en dipòsits atmosfèrics. Part 1: generalitats.
UNE 53.968(2)-99 Informe		Procediments normalitzats per avaluar mètodes de verificació de l'estanquitat en dipòsits atmosfèrics. Part 2: mètodes volumètrics.
UNE 53.968(3)-99 Informe		Procediments normalitzats per avaluar mètodes de verificació de l'estanquitat en dipòsits atmosfèrics. Part 3: mètodes no volumètrics.
UNE 53.990 Informe		Plàstics. Instal·lació de dipòsits aeris o en fossa, fabricats en plàstic reforçat amb fibra de vidre (pr-fv) per a l'emmagatzematge de productes petrolífers líquids.
UNE 53.991-96 Informe		Plàstics. Reparació i revestiment interior de dipòsits metàl·lics, per a l'emmagatzematge de productes petrolífers líquids, amb plàstics reforçats.
UNE 53.993 Informe		Plàstics. Instal·lació de dipòsits de polietilè d'alta densitat pe-hd per a productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C.
UNE EN 60.079-10:97	EN 60.079-10:96	Material elèctric per a atmosferes de gas explosives. Part 10: classificació d'emplaçaments perillosos.
UNE 62.350(1)-99	CEI 60.079-10:95	Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 litres. Part 1: tancs horitzontals de paret simple.
UNE 62.350(2)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 litres. Part 2: tancs horitzontals de doble paret (acer-acer).
UNE 62.350(3)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 litres. Part 3: tancs horitzontals de doble paret (acer-polietilè).
UNE 62.350(4)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 litres. Part 4: tancs horitzontals de doble paret (acer-plàstic reforçat amb fibra de vidre).
UNE 62.351(1)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 litres de capacitat. Part 1: tancs de paret simple.
UNE 62.351(2)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 litres de capacitat. Part 2: tancs de doble paret (acer-acer).
UNE 62.351(3)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 litres de capacitat. Part 3: tancs de doble paret (acer-polietilè).
UNE 62.351(4)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 litres de capacitat. Part 4: tancs de doble paret (acer-plàstic reforçat amb fibra de vidre).

Norma	Norma internacional o europea equivalent	Títol
UNE 62.352-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs aeris paralelepípedics de fins a 2.000 litres de capacitat.
UNE 100.151-88 UNE 104.281(4-2)-86		Climatització. Proves d'estanquitat de xarxes de canonades. Materials bituminosos i bituminosos modificats. Materials per a segellat de juntes en elements de formigó. Mètodes d'assaig. Penetració.
UNE 109.100-90 Informe		Control de l'electricitat estàtica en atmosferes inflamables. Procediments pràctics d'operació. Càrrega i descàrrega de vehicles cisterna, contenidors cisterna i vagons cisterna.
UNE 109.108(1)-95 Informe		Emmagatzematge de productes químics. Control de l'electricitat estàtica. Part 1: pinça de connexió de terra.
UNE 109.108(2)-95 Informe		Emmagatzematge de productes químics. Control de l'electricitat estàtica. Part 2: born de connexió de terra.
UNE 109.500 Informe		Instal·lació no enterrada de tancs d'acer paralelepípedics per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.
UNE 109.501 Informe		Instal·lació de tancs d'acer aeris o en fossa per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.
UNE 109.502 Informe		Instal·lació de tancs d'acer enterrats per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.

Nota. D'acord amb l'article 10 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, la referència a normes que es fa en aquesta instrucció tècnica complementària s'entén sens perjudici del reconeixement de les normes corresponents admeses pels estats membres de la Unió Europea (UE) o per altres països amb els quals hi hagi un acord en aquest sentit, sempre que aquestes normes suposin un nivell de seguretat de les persones o dels béns equivalent, com a mínim, al que proporcionen aquestes.

## ANNEX II

### INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA MI-IP04

#### Instal·lacions per a subministrament a vehicles

##### ÍNDEX

Capítol	I.	Introducció.
Capítol	II.	Tancs d'emmagatzematge i equips auxiliars.
Capítol	III.	Instal·lacions enterrades.
Capítol	IV.	Instal·lacions de superfície.
Capítol	V.	Unitats de subministrament a vehicles en proves esportives.
Capítol	VI.	Instal·lació elèctrica.
Capítol	VII.	Protecció contra incendis.
Capítol	VIII.	Aparells assortidors i equips de subministrament i control.
Capítol	IX.	Protecció ambiental.
Capítol	X.	Inscripció d'instal·lacions.
Capítol	XI.	Obligacions i responsabilitats.
Capítol	XII.	Revisions, proves i inspeccions periòdiques.
Capítol	XIII.	Reparació de tancs.
Annex		Normes admeses per al compliment de la instrucció MI-IP04.

#### CAPÍTOL I

##### Introducció

##### 1. Objecte

Aquesta instrucció tècnica té com a objecte establir les prescripcions tècniques a les quals s'han d'ajustar les instal·lacions per a subministrament a vehicles, d'acord amb la definició que estableix aquesta instrucció.

##### 2. Camp d'aplicació

Aquesta instrucció tècnica complementària s'aplica a les noves instal·lacions per al subministrament de carburants i/o combustibles líquids a vehicles, així com a les ampliacions i modificacions de les existents.

##### 3. Definicions que s'utilitzen en aquesta instrucció

Als efectes d'aquesta instrucció tècnica complementària, s'entén per:

3.1 Aigües hidrocarburades. S'entén per aigües hidrocarburades les que estiguin contaminades per hidrocarburs i que al mateix temps no compleixin les condicions d'abocament, d'acord amb la legislació vigent sobre això.

En general, es consideren susceptibles d'estar hidrocarburades les aigües que en el seu recorregut cap a la xarxa de drenatge hagin pogut estar en contacte amb combustibles o carburants derivats del petroli.

3.2 Emmagatzematge. És el conjunt de recipients de tota mena que continguin o puguin contenir líquids, combustibles o carburants, ubicats en una àrea que inclou els tancs pròpiament dits, les seves cubetes de retenció, els carrers intermedis de circulació i separació, les canonades de connexió i les zones i instal·lacions de càrrega, descàrrega i transvasament annexes.

3.3 Ampliació. Qualsevol obra o instal·lació que comporta augment de la capacitat d'emmagatzematge de carburant/combustible i/o el nombre d'aparells assortidors en una instal·lació existent.

3.4 Àrea de les instal·lacions. Superfície delimitada per la projecció normal sobre un pla horitzontal del perímetre de la instal·lació considerada.

3.5 Barrera de vapor. Constitueix un sistema de tancament que evita el pas de vapors combustibles entre zones adjacents.

3.6 Bomba remota. Bomba d'aspiració muntada sobre el tanc d'emmagatzematge o al seu costat, i a distància de l'equip de subministrament.

3.7 Bomba submergida. Equip electromecànic d'impulsió submergit en el líquid emmagatzemat en el tanc.

3.8 Pistola. Dispositiu per controlar el flux de combustible durant les operacions de proveïment.

3.9 Dispositiu antiruptura de la pistola. Accessori muntat directament en la mànega entre l'assortidor i

la pistola, pel qual, després de la separació i a través dels segells d'estanquitat corresponents impedeix que surti combustible per la mànega.

3.10 Equip de subministrament. Conjunt que permet el subministrament a vehicles i que consta, com a mínim, dels elements següents: bomba, mànega i pistola.

3.11 Estació de bombament. És la que té una capacitat de transvasament de producte més gran de 3,5 m<sup>3</sup>/h per als de la classe B i de 15 m/h per als de les classes C i D.

3.12 Instal·lació atesa. El subministrament al vehicle, l'efectua personal de la mateixa instal·lació.

3.13 Instal·lació desatesa. No hi ha personal afecte a la instal·lació i el subministrament al vehicle l'efectua l'usuari.

3.14 Instal·lació en autoservei. En el subministrament al vehicle, l'operació d'ompliment, l'efectua el client però l'assortidor és activat per un operari des del centre de control de la instal·lació, des del qual en pot autoritzar el lliurament i, en cas d'emergència, parar i bloquejar l'assortidor.

3.15 Manteniment i conservació. Tasques i operacions que du a terme el mateix personal o empreses especialitzades per assegurar l'estat i el funcionament correctes dels elements, els equips i les instal·lacions, en compliment dels requisits tècnics i de seguretat que estableixen els diferents reglaments aplicables.

3.16 Modificació. Tasques i obres, que es duen a terme amb la finalitat de canviar les instal·lacions existents. (Exemple: canvi d'ubicació de l'aparell assortidor/distribuïdor, boques d'ompliment de tancs, etc.) No s'han de considerar així els canvis que, sense alterar el disseny i l'abast de la instal·lació, contribueixin a millorar-ne la seguretat.

3.17 Resistència al foc. És la qualitat d'un element constructiu que el fa capaç de mantenir durant un temps determinat les condicions d'estabilitat mecànica, estanquitat a les flames i els fums, absència d'emissió de gasos inflamables i aïllament tèrmic quan se'l sotmet a l'acció del foc. Aquesta qualitat es valora pel temps que el material manté les condicions esmentades expressat en minuts, i s'anomena per les sigles RF seguides de l'expressió numèrica de temps. La seva determinació s'ha de fer d'acord amb les normes UNE 23 093, UNE 23 801 i UNE 23 802.

3.18 Separador d'hidrocarburs. Dispositiu capaç de separar els hidrocarburs de les aigües superficials contaminades, amb la finalitat que arribin a la xarxa o a la llera pública d'acord amb la legislació vigent.

3.19 Sifonació de tancs. Funció de transvasament del producte d'un tanc a un altre per mitjà d'un tub sifó.

3.20 Sistema de detecció de fuites en canonades pressuritzades. És un sistema de detecció permanent que s'activa sempre que es produeixi una fuita en el circuit entre la bomba/es remota o submergible i els dispensadors de combustible.

3.21 Sistema de recuperació de vapors. Instal·lació que permet capturar els vapors desplaçats durant la fase d'ompliment a través del camió cisterna.

3.22 Assortidor. Equip de mesurament dissenyat per a proveïment de combustibles líquids a vehicles de motor, amb sistema de control de volum i preu.

3.23 Tanc. Recipient dissenyat per suportar una pressió, interna de treball, manomètrica entre 0 i 98 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>).

3.24 Titular d'instal·lació. Persona física o jurídica que figura com a responsable davant l'Administració, de les obligacions imposades en la normativa i la reglamentació vigent. Pot ser el propietari, l'arrendatari, l'administrador, el gestor o qualsevol altre el títol del qual li confereix aquesta responsabilitat.

3.25 Unions desmuntables. Són les unions estanques que, pel seu disseny, estan concebudes per poder executar

les operacions de connexió i desconnexió fàcilment, mantenint intacta la seva qualitat d'unions estanques.

3.26 Unions fixes. Són les unions estanques en les quals l'operació de desconnexió només es pot fer per destrucció de les unions, sense mantenir la qualitat d'unions en una connexió posterior, llevat que es tornin a fer com si es tractés de la seva primera execució, reposant els materials de la unió.

3.27 Vàlvula d'impacte/tèrmica. És un dispositiu que actua per impacte o termoaccionat que bloqueja el flux de líquid en els circuits a pressió, i es manté tancada després d'accionar-se.

3.28 Vehicle. Artefacte o aparell capaç de circular per vies o terrenys públics, tant urbans com interurbans, per les vies i terrenys que, sense tenir aquesta aptitud, siguin d'ús comú i, a falta d'altres normes, per les vies i els terrenys privats que siguin utilitzats per una col·lectivitat indeterminada d'usuaris, excloent els artefactes o els aparells l'única via de circulació dels quals sigui «l'aigua o l'aire». No es considera vehicle el ferrocarril.

3.29 Respiració. Sistema dissenyat per prevenir la formació de buit o pressió interna com a conseqüència d'ompliments, buidatges o canvis de temperatura.

3.30 Zona de descàrrega. És el lloc especialment preparat per a l'ompliment dels tancs. Inclou la boca d'ompliment, la seva zona de risc classificada i l'espai ocupat pel camió cisterna.

#### 4. Àrea de les instal·lacions

A efectes d'establir les àrees de les instal·lacions, cal considerar els límits següents:

4.1 Emmagatzematge. L'àrea que conté les instal·lacions definides pel mateix concepte en l'apartat 3.2 d'aquest capítol.

4.2 Basses separadores. La vora de la bassa a plena capacitat.

4.3 Edificis. L'àrea de projecció de les parets exteriors sense considerar volades ni ràfecs.

4.4 Estacions de bombament. L'àrea que inclou el conjunt de bombes amb els seus accionaments i el seu conjunt de vàlvules annex o el tancament mínim que pugui ser-li aplicable, o l'edifici que les conté.

4.5 Tancs d'emmagatzematge. L'àrea de la projecció sobre el terreny, presa des de la vora dels tancs i recipients similars.

4.6 Zona de proveïment. Àrea d'aproximació, espera i posicionament del vehicle per efectuar el proveïment de combustible.

### CAPÍTOL II

#### Tancs d'emmagatzematge i equips auxiliars

##### 5. Tancs

Els tancs s'han de dissenyar i construir d'acord amb les normes UNE-EN 976-1, UNE 53 432, UNE 53 496, UNE 62 350, UNE 62 351 i UNE 62 352 corresponents.

Les parets dels tancs de doble contenció poden ser del mateix material o diferent.

Es poden instal·lar tancs compartimentats per contenir diferents productes.

En absència de normes per al càlcul cal justificar, com a mínim, el següent:

- Resistència del material utilitzat. Per al càlcul s'ha de fer servir un valor menor o igual al 40 per 100 de resistència al trencament i al 80 per 100 del límit elàstic.
- Resistència mecànica del tanc ple d'aigua.
- Pressió i depressió en càrrega i descàrrega.

d) Mesures suplementàries per condicions de corrosió interior o exterior.

e) Idoneïtat entre el material del tanc i el líquid que ha de contenir.

Els tancs es poden construir de xapa d'acer, polietilè d'alta densitat, plàstic reforçat amb fibra de vidre o altres materials, sempre que se'n garanteixi l'estanquitat.

## 6. Canonades i accessoris

El material de les canonades per a les conduccions d'hidrocarburs pot ser d'acer al carboni, coure, plàstic o d'un altre material adequat al producte de què es tracti, sempre que compleixin les normes aplicables UNE 19 011, UNE 19 040, UNE 19 041, UNE 19 045 i UNE 19 046. Es poden utilitzar canonades de materials sobre els quals no hi hagi normativa aplicable, sempre que disposin d'un certificat estès per un laboratori oficial acreditat, nacional o d'un país membre de la UE, en què se certifiqui el compliment dels requisits següents:

a) Resistència química interna i externa als productes petrolífers.

b) Permeabilitat nul·la als vapors dels productes petrolífers.

c) Resistència mecànica adequada a la pressió de prova.

Per a la canonada de coure, el gruix de paret mínim és d'un mil·límetre.

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb els accessoris s'han de fer d'acord amb els materials en contacte i de manera que el sistema utilitzat n'asseguri la resistència i l'estanquitat, sense que aquesta pugui estar afectada pels diferents carburants o combustibles que es prevegi que condueixin, i només s'admeten les unions roscades/embridades en unions amb equips o que puguin ser permanentment inspeccionables visualment.

Les conduccions han de tenir el mínim nombre possible d'unions en el seu recorregut. Les unions es poden fer mitjançant sistemes desmuntables i/o fixos.

Les unions desmuntables han de ser accessibles permanentment.

En canonades d'acer, els canvis de direcció s'han de fer, preferentment, mitjançant el corbament en fred del tub, tal com especifica la norma UNE 37 505 o UNE 19 051 segons siguin galvanitzades o sense galvanitzar. Si el radi de curvatura és inferior al mínim que estableixen les normes, el canvi de direcció s'ha de resoldre mitjançant la utilització de colzes d'acer per soldar segons la norma UNE 19 071, o mitjançant colzes i corbes de foneria mal·leable definides en la norma UNE-EN 10242.

Quan les canonades es connectin a tubuladures situades al pas d'home, s'ha de fer mitjançant unions desmuntables de manera que permetin alliberar completament l'accés del pas d'home, per la qual cosa cal disposar dels acoblaments suficients i necessaris per a la seva desconexió.

El diàmetre de les canonades i els seus accessoris s'han de calcular segons el cabal, la longitud de la canonada i la viscositat del líquid a la temperatura mínima que pugui assolir.

## 7. Connexions

7.1 Càrrega del tanc. La càrrega o l'ompliment s'ha d'efectuar per connexions formades per dos acoblaments ràpids oberts, un mascle i una femella, perquè per mitjà d'aquests es puguin fer transferències dels carburants i combustibles líquids de manera estanca i segura.

Han de ser de tipus d'acoblament ràpid; construïts d'acord amb una norma de prestigi reconegut. És obligatori que siguin compatibles entre el camió cisterna

o qualsevol mitjà de transport del líquid i la boca de càrrega. Les connexions ràpides han de ser de materials que no puguin produir espurnes en el xoc amb altres materials.

L'acoblament ha de garantir-ne la fixació i no permetre un desacoblament fortuït.

La canonada de càrrega, en els tancs d'una capacitat superior a 1.000 l, ha d'entrar en el tanc fins a 15 cm del fons i acabar, preferentment, tallada en bec de flauta, i el seu diàmetre no pot ser inferior al de l'acoblament de descàrrega.

La càrrega o l'ompliment dels tancs enterrats s'ha de fer per gravetat; la canonada de connexió entre la boca d'ompliment i el tanc ha de tenir un pendent mínim, com a mínim, de l'1 per 100.

Quan la instal·lació sigui exclusivament per a la classe C, la càrrega o l'ompliment dels tancs pot ser forçat.

Per als tancs amb una superfície d'una capacitat nominal igual o inferior a 3.000 litres i amb productes de la classe C, la càrrega es pot fer per mitjà d'una pistola a un orifici apropiat a aquest efecte.

7.2 Ventilació. Els tancs han de disposar d'una canonada de ventilació d'un diàmetre interior mínim de 25 mm per a capacitats menors o iguals a 3.000 litres i de 40 mm per a la resta, proveïda a la sortida d'una protecció contra l'entrada de productes o objectes estranys.

Les ventilacions han d'accedir a l'aire lliure fins al lloc en què els vapors expulsats no puguin penetrar en els locals i habitatges veïns ni entrar en contacte amb cap font que pugui provocar-ne la inflamació. S'ha de calcular de manera que l'evacuació dels gasos no provoqui sobrepressió en el tanc.

Quan en l'emmagatzematge hi hagi productes de la classe B, cal que es protegeixi la sortida amb una reixeta apagaflames, que ha de tenir una altura mínima de 3,5 metres sobre el nivell del terra.

L'aireig per a tancs amb un volum d'emmagatzematge total inferior o igual a 1.500 litres de productes de la classe C pot desembocar en espais o locals tancats amb una superfície mínima de ventilació de 200 cm a l'exterior.

Si es tracta d'instal·lacions amb un tanc per sota del nivell del terra, la conducció d'aireig ha de desembocar com a mínim 50 cm sobre l'orifici d'ompliment o entrada al tanc de la canonada de càrrega, i com a mínim 50 cm sobre el nivell del terra. En cas d'instal·lacions amb tancs sobre el nivell del terra, la canonada d'aireig i l'orifici d'ompliment o entrada al tanc de la canonada de càrrega poden acabar pràcticament a la mateixa altura.

La canonada ha de tenir un pendent cap al tanc que permeti l'evacuació dels possibles condensats i, com a mínim, ha de ser de l'1 per 100.

Les respiracions de tancs que continguin la mateixa classe de producte es poden connectar a un únic conducte d'evacuació, sempre que s'asseguri que el líquid no entra en el col·lector de ventilació. El conducte resultant ha de ser com a mínim igual al de diàmetre més gran dels individuals per a cada tanc.

En les instal·lacions amb emmagatzematge de la classe B i quan hi sigui aplicable la normativa de recuperació de vapors d'hidrocarburs, la canonada de ventilació ha de disposar d'una vàlvula de pressió/buit que obri de manera automàtica quan la pressió sigui superior a 50 mbar o el buit interior sigui inferior a 5 mbar, o un altre sistema similar. Si s'installa aquesta vàlvula de pressió/buit, s'ha de controlar periòdicament que funciona correctament. Aquests tancs han de tenir un dispositiu que permeti recollir en el camió cisterna els vapors desplaçats durant l'ompliment.

7.3 Extracció del producte del tanc. L'extracció del producte es pot efectuar per aspiració, impulsió o gravetat. Quan es faci per impulsió, el sistema ha d'anar



equipat amb un detector de fuites de les línies pressuritzades i una vàlvula d'impacte/tèrmica en la base de l'assortidor.

La canonada d'extracció s'ha de dimensionar d'acord amb el cabal de subministrament dels equips corresponents i amb les normes que recomanin els fabricants dels equips.

La canonada es pot situar en el fons del tanc o flotant en la superfície del líquid emmagatzemat. Amb la finalitat d'evitar el buidatge de la canonada fins a l'equip, cal que disposi d'una vàlvula antiretorn sempre que sigui necessari.

Quan la canonada estigui situada en el fons del tanc, cal que deixi una altura lliure que eviti l'estrangulament de l'aspiració, i en cas de tancs d'una capacitat superior a 3.000 l, aquesta altura ha de ser com a mínim de 15 cm.

Quan la canonada tingui una disposició flotant, s'ha de fer amb materials resistents al líquid a emmagatzemar i disposar d'un certificat de qualitat del fabricant que indiqui per a quins líquids és apropiada la seva utilització.

En les instal·lacions de superfície i en la connexió d'extracció s'ha d'instal·lar una vàlvula antisifonació.

Fins a un màxim de tres tancs es poden interconnectar amb un tub sífó.

**7.4 Connectors flexibles.** S'admet la utilització d'elements flexibles en les connexions entre canonada rígida i equips, en les tubuladures del tanc i en els equips de consum, transvasament, bombament, etc.

Han d'estar construïts amb material apropiat per conduir combustibles líquids i reforçats o protegits exteriorment per una funda metàl·lica o un altre material de protecció mecànica equivalent.

Els connectors flexibles han de ser accessibles permanentment i cal garantir-ne la continuïtat elèctrica quan s'utilitzin amb productes de la classe B.

## 8. Protecció contra la corrosió de les canonades

**8.1 Protecció passiva.** Les canonades d'acer i fonèria enterrades s'han de protegir contra la corrosió per l'agressivitat i la humitat del terreny mitjançant una capa d'imprimació antioxidant i revestiments inalterables als hidrocarburs que assegurin una tensió de perforació mínima de 15 kV.

Les canonades aèries i fàcilment inspeccionables s'han de protegir amb pintures antioxidants amb característiques apropiades a l'ambient on s'ubiquin.

**8.2 Protecció activa.** En cas que els tancs tinguin protecció activa, les canonades d'acer han de tenir continuïtat elèctrica amb els tancs i segons el tipus de xarxa general de terra es poden donar dos casos:

a) Si la xarxa general de terres és de cable galvanitzat nu o de cable de coure recobert i piques de zinc, els tubs i els tancs han de tenir continuïtat amb la xarxa general de terres.

b) Si la xarxa general de terres és de coure nu i hi ha una terra local de zinc, els tubs d'extracció de combustible d'acer han de disposar de juntes aïllants en els punts en què afloren a la superfície i abans de la seva connexió als assortidors.

Si les canonades enterrades són de coure, s'han d'aïllar elèctricament dels tancs si aquests són d'acer i enterrats. No s'han d'instal·lar juntes dielèctriques en zona 0.

Els tubs de respiració i de descàrrega no han de tenir juntes aïllants, no s'han d'unir a la xarxa general i s'han de connectar a la terra local de zinc al costat de la pinça del camió.

Si les bombes són submergides, la seva terra no s'ha d'unir a la xarxa general de coure i sí a la xarxa local de zinc.

És essencial evitar el contacte entre els tancs i canonades d'acer i fonèria enterrades i la xarxa general de terra de coure.

Les canonades d'impulsió d'acer de simple paret han de tenir protecció activa.

## 9. Connexió de terra de les canonades

En els emmagatzematges de combustibles de la classe B, totes les canonades i els elements metàl·lics aeris s'han de connectar a la xarxa general de terra, i no és necessària en les instal·lacions de líquids de les classes C i D.

Per evitar riscos de corrosió, o per permetre una protecció catòdica correcta, els tubs d'acer i fonèria enterrats no s'han d'unir a un sistema de terra en què hi hagi metalls galvànica desfavorables per a l'acer, com ara el coure, en contacte directe amb el terreny.

Els elements enterrats d'acer, tancs i canonades, només s'han d'unir a la xarxa general si no hi ha risc galvànic per a ells perquè la xarxa està construïda en cable galvanitzat o cable de coure recobert i piques de zinc.

En cas que la xarxa general sigui de coure, els tubs i els tancs metàl·lics enterrats s'han d'unir a una terra local de zinc i s'han d'aïllar de la xarxa general de coure. És essencial evitar el contacte entre els tancs i les canonades d'acer enterrats i la xarxa general de terra de coure.

Per a la connexió de terra, cal tenir en compte el que especifica l'informe UNE 109 100.

La pinça i el born de la connexió de terra per al control de l'electricitat estàtica han de complir la norma UNE 109 108 parts 1 i 2.

## CAPÍTOL III

### Instal·lacions enterrades

Els tancs han de ser enterrats en qualsevol dels supòsits següents:

- Quan s'emmagatzemin productes de la classe B.
- Quan s'emmagatzemin productes de dues classes o més i un d'ells sigui de la classe B.
- Quan les instal·lacions subministrin a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeix un canvi de dipositori del producte.

## 10. Àrea de les instal·lacions

Les circulacions a l'interior de les instal·lacions de subministrament de combustible s'han de dissenyar assegurant que les maniobres d'aproximació, posicionament i sortida s'efectuïn sense maniobres especials i amb màxima atenció a l'escapament d'emergència del camió cisterna.

## 11. Instal·lació de tancs

Els tancs de nova implantació s'han d'instal·lar d'acord amb el que indiqui la norma UNE-EN 976-2 i l'informe UNE 109502.

Tots els tancs enterrats s'han d'instal·lar amb un sistema de detecció de fuites, com ara la cubeta de seguretat amb tub bus, doble paret amb detecció de fuites, o un altre sistema degudament autoritzat per l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.

Es prohibeix l'emmagatzematge de productes de la classe B a l'interior d'edificacions, llevat de quan estigui integrat dins d'un procés de fabricació o muntatge de vehicles.

Es prohibeix l'emmagatzematge de productes de la classe C a l'interior d'edificacions quan des de la instal·lació se subministri a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeix un canvi de dipositori del producte, llevat de les instal·lacions situades

en terrenys afectes a una concessió d'estació d'autobusos, que només poden subministrar productes als vehicles destinats als serveis públics centralitzats en aquestes estacions d'autobusos.

11.1 Distàncies a edificacions. La situació en relació amb fonaments d'edificis i suports s'ha de fer a criteri del tècnic autor del projecte, de manera que les càrregues d'aquests no es transmetin al recipient. La distància des de qualsevol part del tanc als límits de la propietat no pot ser inferior a mig metre.

La distància mínima entre el límit de les zones classificades de superfície, que estableix el capítol VI d'aquesta ITC, als límits de la propietat ha de ser de dos metres.

Aquesta distància es pot eliminar amb la instal·lació d'un mur tallafocs RF-120.

## 12. Instal·lació de canonades

No s'han d'instal·lar, a l'interior d'edificacions, canonades que hagin de contenir productes de la classe B, llevat de quan l'emmagatzematge estigui integrat dins d'un procés de fabricació o muntatge de vehicles.

L'estesa de les canonades que van del mesurador a la pistola es pot fer, amb equip i procediments de prestigi reconegut, sobre la marquesina. Els aparells assortidors poden tenir allunyat el mesurador volumètric de la pistola i estar units entre si per una canonada rígida.

Per a la instal·lació i l'emmagatzematge cal seguir les instruccions de muntatge del fabricant de les canonades i els accessoris.

Qualsevol canonada ha de tenir un pendent continu, com a mínim, de l'1 per 100, de manera que no es pugui formar cap retenció de líquid en un lloc inaccessible.

12.1 Enterrament de les canonades. S'han de col·locar les canonades sobre un llit de material granular exempt d'arestes o elements agressius de 10 cm de gruix, com a mínim, i protegir-les amb 20 cm de gruix del mateix material.

La separació entre tubs ha de ser, com a mínim, la longitud equivalent al diàmetre dels tubs.

### 12.2 Controls i proves.

12.2.1 De resistència i estanquitat. Abans d'enterrar les canonades s'han de sotmetre a una prova de resistència i estanquitat de 2 bar (mesura relativa) durant una hora.

Les canonades d'impulsió, en la instal·lació amb bomba, s'han de sotmetre a una prova de resistència i estanquitat d'1,5 vegades la pressió màxima de treball de la bomba durant una hora.

Durant la prova de resistència i estanquitat s'ha de comprovar l'absència de fuites en les unions, soldadures, juntes i ràcords mitjançant l'aplicació de productes especials destinats a aquest fi.

12.2.2 Controls. Abans d'enterrar les canonades cal controlar que les seves proteccions mecàniques tenen continuïtat i no s'hi aprecien desperfectes visuals.

Cal comprovar que les canonades estan instal·lades amb pendent continu cap al tanc.

## CAPÍTOL IV

### Instal·lacions de superfície

#### 13. Àrea de les instal·lacions

Les circulacions a l'interior de les instal·lacions de subministrament de combustible s'han de dissenyar assegurant que les maniobres d'aproximació, posicionament i sortida s'efectuïn sense maniobres especials i amb màxima atenció a l'escapament d'emergència del camió cisterna.

#### 14. Instal·lació de tancs

Els tancs s'han d'instal·lar d'acord amb el que indiquin els informes UNE 53.990, UNE 53.993, UNE 109.500, i UNE 109.501 corresponents.

Els tancs, en cas que sigui necessari, han de disposar de protecció mecànica contra impactes exteriors. Els tancs de paret simple han d'estar continguts en cubetes de seguretat.

Els emmagatzematges amb una capacitat no superior a 1.000 litres de producte de les classes C no necessiten una cubeta de seguretat i han de disposar d'una safata de recollida amb una capacitat, com a mínim, del 10 per 100 de la del tanc.

14.1 Interior d'edificacions. La capacitat total d'emmagatzematge dins d'edificacions es limita a 100 m<sup>3</sup>.

Els emmagatzematges d'una capacitat superior a 5.000 litres han d'estar situats en un recinte dedicat exclusivament a aquest fi. La porta i les finestres s'han d'obrir cap a l'exterior, han de tenir l'accés restringit i han d'estar convenientment senyalitzat. Aquest recinte pot ser simplement una cubeta de seguretat, en cas que estigui situat en una nau o un edifici industrial.

El recinte, si n'hi ha, ha de tenir un sistema de ventilació natural o forçada en un lloc segur.

A la porta, per la cara exterior o al seu costat, s'ha de col·locar un cartell escrit amb caràcters fàcilment visibles que avisin: «Atenció: dipòsit de combustible. Prohibit fumar, encendre foc, apropar-hi flames o aparells que produeixin espurnes».

14.2 Exterior d'edificació. La capacitat de la cubeta de seguretat quan contingui un sol tanc ha de ser igual a la d'aquest, i s'estableix considerant que aquest recipient no existeix; és a dir, ha de ser el volum de líquid que pugui quedar retingut dins de la cubeta de seguretat, incloent-hi la del recipient fins al nivell de líquid de la cubeta de seguretat.

Quan diversos tancs s'agrupin en una mateixa cubeta de seguretat, la capacitat d'aquest ha de ser, com a mínim, igual al més gran dels valors següents:

El 100 per 100 del tanc més gran, considerant que no aquest existeix, però sí els altres; és a dir, descomptant del volum total de la cubeta de seguretat buida el volum de la part de cada recipient que quedaria submergit sota el nivell del líquid, llevat del més gran.

El 10 per 100 de la capacitat global dels tancs, considerant que no hi ha cap recipient al seu interior.

La cubeta de seguretat ha de ser impermeable i ha de tenir una inclinació del 2 per 100 cap a un pericó de recollida i evacuació d'abocaments.

#### 15. Distància entre instal·lacions a l'exterior d'edificacions i entre recipients

15.1 Distàncies d'emmagatzematge a altres elements exteriors. Les distàncies mínimes entre les diverses instal·lacions que componen un emmagatzematge i d'aquestes a altres elements exteriors no poden ser inferiors als valors obtinguts per l'aplicació del procediment següent:

A. En el quadre I, obtenir la distància a considerar.

B. En el quadre II, obtenir el possible coeficient de reducció d'acord amb la capacitat total de l'emmagatzematge i aplicar-lo a la distància a A.

C. Aplicar els criteris del quadre III, a la distància resultant a B.

D. Les distàncies obtingudes així no poden ser inferiors a un metre.

Als efectes de mesurament d'aquestes distàncies, es consideren els límits de les àrees de les instal·lacions que es defineixen en el capítol I.

La variació de la capacitat total d'emmagatzematge com a conseqüència de noves ampliacions obliga a la reconsideració i possible modificació, si cal, de distàncies en les instal·lacions existents. L'òrgan competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma pot autoritzar que no es modifiquin les distàncies quan l'interessat justifiqui, per mitjà d'un certificat d'un organisme de control, que no s'origina un risc addicional.

Els tipus d'instal·lacions que es consideren en aquesta ITC són els següents:

1. Unitat de procés.
2. Estació de bombament.
3. Tancs emmagatzematge classes C (parets del tanc).
4. Estacions de càrrega classe C.
5. Basses separadores.
6. Forn, calderes, incineradors.
7. Edificis administratius i socials, laboratoris, tallers, magatzems i altres edificis independents.
8. Estacions de bombament d'aigua contra incendis.
9. Límits de propietats exteriors en què es puguin edificar i vies de comunicació pública.
10. Locals i establiments de concurrència pública.

QUADRE I

**Distància en metres entre instal·lacions fixes de superfície en emmagatzematges amb una capacitat de 250 m<sup>3</sup>**

	1					
2	10	2				
3	15	7,5(1)	3			
4	15	10(2)	5(3)	4		
5	15	7,5(2)	5	5	5	
6	—	15	7,5	5	15	6
7	—	10	7,5	5	10	—
8	—	10	7,5	7,5	10	10
9	—	10	7,5	10	10	—
10	—	15	15	15	20	—

Notes:

(1) Llevat de les bombes per a la transferència de productes susceptibles de ser emmagatzemats en la mateixa cubeta de seguretat, cas en què és suficient que estiguin situats fora de la cubeta de seguretat. En casos especials, per exemple, per reducció del risc, les bombes es podrien situar dins de la cubeta de seguretat.

(2) Llevat de les bombes de transferència pròpies d'aquesta instal·lació.

(3) Llevat dels tancs auxiliars d'alimentació o recepció directa del carregador amb una capacitat inferior a 25 m<sup>3</sup>, que poden estar a distàncies no inferiors a 2 m.

Per a emmagatzematges amb capacitats superiors a 250 m<sup>3</sup>, s'han d'utilitzar els quadres de distàncies que estableix la ITC MI-IP03.

QUADRE II

*Coefficients de reducció per capacitat*

Capacitat total — m <sup>3</sup>	Coefficient reducció
Q= 250	1
250>Q≥100	0,7
100>Q≥50	0,4
50>Q≥5	0,2
5>Q	0,15

A efectes de capacitat total de la instal·lació, no s'ha de comptar la que pugui haver-hi en recipients mòbils, ni en tancs enterrats o en fossa tancada.

QUADRE III

*Reduccions de les distàncies entre instal·lacions fixes de superfície, per proteccions addicionals a les obligatòries assenyalades en el capítol VII*

Mesures o sistemes de protecció adoptats		Coefficients de reducció
Nivell	Quantitat	
0	—	1,00
1	Una	0,75
1	Dues o més	0,50
2	Una o més	0,50

Les distàncies mínimes entre les instal·lacions fixes de superfície exterior per a productes de la classe C es poden reduir mitjançant l'adopció de mesures i sistemes addicionals de protecció contra incendis. Les distàncies susceptibles de reducció són les corresponents a l'element de la instal·lació dotat de protecció addicional respecte a altres que tinguin protecció addicional o no.

A efectes de reduccions, es defineixen els nivells de protecció següents:

Nivell 0. Proteccions obligatòries segons el capítol VII.

Nivell 1. Sistemes fixos d'extinció d'incendis d'accionament manual i/o personal ensinistrat, aplicats a les instal·lacions que puguin ser danyades pel foc.

Poden ser:

1. Murs RF-120 situats entre les instal·lacions.
2. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada, aplicada mitjançant broquets connectats permanentment a la xarxa d'incendis, amb accionament situat a més de 10 metres de la instal·lació protegida i dissenyats d'acord amb les normes UNE 23.501 a UNE 23.507, totes dues incloses.
3. Sistemes fixos d'espuma per a la inundació o el cobriment de l'element d'instal·lació considerat, amb accionament situat a més de 10 metres de la instal·lació protegida i dissenyats d'acord amb les normes UNE 23.521 a UNE 23.526, totes dues incloses.
4. Altres sistemes fixos d'extinció d'incendis d'accionament manual (per exemple: pols seca, CO<sub>2</sub>) especialment adequats al risc protegit i dissenyats d'acord amb les normes UNE corresponents.
5. Brigada de lluita contra incendis pròpia (formada per personal especialment ensinistrat en la protecció contra incendis mitjançant una formació adequada,

periòdica i demostrable), incloent-hi els mitjans adequats que s'han de determinar especialment, un pla d'auto-protecció i una coordinació adequada amb un servei de bombers.

Es equivalent a l'anterior la localització de la planta en una zona dedicada específicament a aquesta mena d'instal·lacions (com ara àrees d'inflamables o similars) i amb una distància mínima a zones habitades urbanes de 1.000 metres. Aquesta zona ha de tenir bons accessos per carretera, amb un servei de bombers a menys de 10 km i menys de 10 minuts perquè hi accedeixin i amb un sistema d'avis adequat.

6. Sistemes d'aigua DCI (xarxa, reserva i mitjans de bombament). La xarxa ha de ser capaç d'aportar com a mínim un cabal de 24 m<sup>3</sup>/h d'aigua.

7. Tenir mitjans per abocar, de manera eficaç i ràpida, espuma a l'àrea d'emmagatzematge considerada.

Cal disposar d'una capacitat d'aplicació mínima d'11,4 m<sup>3</sup>/h durant, com a mínim, 30 minuts.

8. Disposar d'hidrants en nombre suficient perquè cada punt de la zona de risc estigui cobert per dos hidrants, que a més a més estiguin ubicats convenientment per actuar de manera alternativa en cas que el sinistre pugui afectar-ne un.

9. Detectores automàtics fixos, amb alarma, de barreges explosives (de manera directa o mitjançant la concentració) a la zona circumdant a la instal·lació.

10. Altres d'eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonable i justificada, en els projectes.

Nivell 2. Sistemes fixos d'accionament automàtic aplicats a les instal·lacions.

Poden ser:

1. Sistemes fixos d'inertització permanent mitjançant atmosfera de gas inert a l'interior dels recipients d'emmagatzematge.

2. Els sistemes esmentats en els punts 2, 3 i 4 del nivell 1 però dotats de detecció i accionaments automàtics.

3. Monitors fixos que protegeixin les àrees circumdants a la instal·lació considerada, en cas que es disposi del cabal d'aigua requerit per a alimentar-los.

4. Altres d'eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonable i justificada, en el projecte.

L'adopció de més d'una mesura o un sistema de nivell 1 de diferent índole (per exemple: mur tallafocs, sistemes fixos o brigada de lluita contra incendis), equival a l'adopció d'una mesura o sistema del nivell 2.

Només es pot aplicar una (i una sola vegada) d'entre les reduccions que figuren en el quadre III.

15.2 Distància entre recipients de superfície amb una capacitat unitària superior a 5.000 litres per a productes de la classe C. La distància entre les parets dels recipients és la que figura en el quadre IV.

QUADRE IV

Classe de producte	Tipus de recipients sobre els quals s'aplica la distància	Distància mínima (D= dimensió segons nota 1)
C	A recipients per a productes de la classe C.	0,2 D (mín. 0,5 m)

Nota 1: el valor de D és igual al diàmetre del tanc per a aquells que siguin cilíndrics horitzontalment i estiguin disposats en paral·lel (bateria). Per a aquells en què la generatriu sigui vertical, D és igual al diàmetre del recipient, llevat que la seva generatriu sigui superior a 1,75 vegades el diàmetre, cas en què s'ha de prendre com a D la semisuma de generatriu i diàmetre.

QUADRE V

*Reduccions de les distàncies entre recipients per protecció addicional a les obligacions del capítol VII*

Mesures o sistemes de protecció adoptats		Coeficient de reducció
Nivell	Quantitat	
0	—	1,0
1	Una	0,9
1	Dues o més	0,8
2	Una	0,8
2	Dues o més	0,7

Les distàncies mínimes entre recipients es poden reduir mitjançant l'adopció de mesures i sistemes addicionals de protecció contra incendis.

Les distàncies susceptibles de reducció són les corresponents al recipient amb protecció addicional en relació amb un altre que tingui protecció addicional o no.

A efectes de reducció, es defineixen els nivells de protecció següents:

Nivell 0. Protecció obligatòria segons el capítol VII.

Nivell 1. Sistemes fixos d'extinció d'incendis d'accionament manual i brigada de lluita contra incendis pròpia.

Poden ser:

1. Murs RF-120 situats entre els recipients.

2. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada aplicada sobre els recipients mitjançant broquets connectats permanentment a la xarxa d'incendi, amb accionament des de l'exterior de la cubeta de seguretat i dissenyats de conformitat amb les normes UNE 23.501 a 23.507, totes dues incloses.

3. Sistemes fixos d'espuma física instal·lats permanentment, amb accionament des de l'exterior de la cubeta de seguretat i dissenyats de conformitat amb les normes UNE 23.521 a UNE 23.526, totes dues incloses.

4. Brigada de lluita contra incendis pròpia (formada per personal especialment ensinistrat en la protecció contra incendis mitjançant la formació adequada, periòdica i demostrable), incloent-hi mitjans adequats, que cal determinar específicament, un pla d'autoprotecció i coordinació adequada amb un servei de bombers.

Es equivalent a l'anterior la localització de la planta en una zona dedicada específicament a aquesta mena d'instal·lacions (com ara inflamables) i amb una distància mínima a zones habitades urbanes de 1.000 metres. Aquesta zona ha de tenir bons accessos per carretera i un servei de bombers a menys de 10 km i menys de 10 minuts per a l'accés dels bombers, amb un sistema d'avis adequat.

A aquests efectes, es valora positivament l'existència d'un pla d'ajuda mútua en cas d'emergència, posat en vigor entre entitats diferents localitzades pels voltants.

5. Sistema d'aigua del DCI amb capacitat de reserva adequat.

6. Tenir mitjans per abocar, de manera ràpida i eficaç, espuma en la cubeta de seguretat.

S'ha de disposar d'una capacitat d'aplicació mínima d'11,4 m<sup>3</sup>/h durant com a mínim 30 minuts.

7. Disposar d'hidrants en nombre suficient perquè cada punt de la zona de risc estigui cobert per dos hidrants que, a més a més, estiguin ubicats convenientment per actuar de manera alternativa en cas de sinistre que pugui afectar-ne un.

8. Detectores automàtics fixos, amb alarma, de barreges explosives (de manera directa o mitjançant la concentració) a la zona circumdant als tancs.

9. Altres d'eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonada i justificada, en els projectes.

Nivell 2. Sistemes fixos d'accionament automàtic o brigada de lluita contra incendis pròpia.

Poden ser:

1. Sistemes fixos d'inertització permanent mitjançant atmosfera de gas inert a l'interior dels recipients.
  2. Els sistemes esmentats en els punts 2 i 3 del nivell 1 però dotats de detecció i accionament automàtics.
  3. Brigada pròpia i permanent de bombers, dedicada exclusivament a aquesta funció.
  4. Les parets del tanc han de tenir una resistència al foc RF-60.
  5. Altres d'eficàcia equivalent que es puguin proposar, de manera raonada i justificada, en els projectes.
- L'adopció de més d'una mesura o sistema de nivell 1, de diferent índole, equival a l'adopció d'una mesura del nivell 2.

Només se'n pot aplicar una, i una sola vegada, d'entre les reduccions que figuren en el quadre V.

## CAPÍTOL V

### Unitats de subministrament a vehicles en proves esportives

Es defineixen aquestes unitats com el conjunt compost per un tanc d'emmagatzematge i un equip de subministrament per proveir vehicles que participin en proves esportives.

Es poden instal·lar temporalment amb motiu de proves esportives degudament autoritzades. No es permet instal·lar aquestes unitats a l'interior d'edificacions amb combustible de la classe B. No és necessària la cubeta de seguretat. Han de disposar d'una safata de recollida d'una capacitat del 10 per 100 de la del tanc.

Com a tanc d'emmagatzematge, es poden emprar cisternes autoritzades per al transport de mercaderies perilloses de líquids inflamables. Si es tracta de tancs de cos cilíndric i eix horitzontal, han de tenir suports fixos.

Per traslladar aquestes unitats s'ha de complir la normativa vigent sobre transport de mercaderies perilloses o transportar les unitats buides de productes.

Els dos últims metres de la connexió de servei elèctric o, si no n'hi ha, des de l'últim born de connexió de l'equip, s'ha de fer amb el mateix tipus de protecció que la de l'equip instal·lat.

El conjunt recipient d'emmagatzematge-equip de subministrament ha de tenir el certificat de conformitat amb les normes, expedit per un organisme de control autoritzat. La seva instal·lació i el període de durada, que ha de coincidir amb el de la prova esportiva, s'han de comunicar a l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent.

## CAPÍTOL VI

### Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica s'ha d'efectuar d'acord amb el que indiquen els diferents apartats d'aquesta ITC i d'acord amb la normativa específica vigent.

#### 16. Classificació dels emplaçaments

La classificació dels emplaçaments s'ha de fer segons el procediment indicat en el Reglament electrotècnic de baixa tensió. La classificació s'ha de definir tenint en compte el següent.

a) La classe d'emplaçament. Està determinat pel tipus de substàncies presents. Les instal·lacions per a subministrament a vehicles es consideren emplaçaments de la classe 1, perquè són llocs on hi ha o hi pot haver gasos, vapors o boires en una quantitat suficient per produir atmosferes explosives o inflamables. La classificació d'emplaçaments perillosos s'ha de fer segons UNE-EN60079-10.

b) Cada una de les zones i la seva extensió. Les zones es classifiquen en zona 0, zona 1 i zona 2; la definició de cada zona s'ha de fer mitjançant l'anàlisi dels factors següents:

b.1) El grau de la font d'escapament. En aquestes instal·lacions les fonts d'escapament típiques que s'han de considerar són les següents:

El cos dels aparells assortidors. Premsaestopes de tancament dels braços giratoris.

Tancs d'emmagatzematge. Respiracions de descàrrega.

Locals o edificis de servei, amb emmagatzematge de lubricants.

Els graus es classifiquen en continu, primari i secundari.

b.2) Definició del tipus de zona. Segons el grau d'escapament i la ventilació, poden ser zona 0, zona 1 i zona 2.

b.3) Influència de la ventilació. És essencial considerar que les instal·lacions, pel fet d'estar situades a l'aire lliure, tenen un índex de ventilació (renovacions/hores) elevat, de manera que el grau de perillositat de l'emplaçament pot arribar a ser «no perillós».

Per tant, fins i tot en cas d'una font d'escapament de grau continu les condicions de la ventilació poden crear més d'un tipus de zona al voltant de la font d'escapament o una zona de tipus i extensió diferent.

b.4) Determinació de l'extensió de les zones. Una vegada conegut i determinat el que s'ha indicat en els punts b.1, b.2 i b.3 (Determinació de les fonts d'escapament i el seu grau, definició del tipus de zona i influència de la ventilació), l'extensió de cada zona perillosa obeeix als criteris i les consideracions següents:

b.4.1) Aparells assortidors. Els aparells assortidors han de disposar de marca CE d'acord amb la legislació vigent. S'han de cobrir els riscos elèctrics, mecànics, de compatibilitat electromagnètica i d'atmosferes explosives.

Els cossos dels equips, on van allotjades les electrobombes, són els equips, que pertanyen a les instal·lacions per a subministrament a vehicles, que es poden considerar ventilats de manera deficient a causa de l'embolcall metàl·lic que els protegeix.

L'interior de l'embolcall dels assortidors es classifica com a zona 1 perquè es preveu que una atmosfera de gas explosiva pugui ser-hi present d'una manera periòdica o ocasional, durant el funcionament normal, i a més a més no té una bona ventilació.

Els embolcalls exteriors dels cossos dels assortidors i els de tots els elements que hi pertanyen en què es pugui originar un escapament es classifiquen com a zona 2 perquè en aquests embolcalls; o l'atmosfera explosiva no està present en funcionament normal i si ho està és de manera poc freqüent i de curta durada o, fins i tot donant-se les condicions anteriors, el grau de ventilació és òptim.

L'extensió de cada zona anteriorment indicada, es pot limitar mitjançant la utilització de «barreres de vapor» que impedeixin el pas de gasos, vapors o líquids inflamables d'un emplaçament perillós a un altre de no perillós.

Depenent del tipus de construcció dels assortidors i de la disposició dels capçals electrònics, les barreres es classifiquen en dos tipus:

Barreres de vapor tipus 1 (per a assortidors amb capçal electrònic adossat al seu cos o a la columna de mànegues).

Les barreres de vapor tipus 1 han de complir els requisits següents:

1) La barrera de protecció ha de ser contínua; ha de permetre el pas de cables i canonades rígidament instal·lats.

2) El pas de cables s'ha d'efectuar per mitjà de premsaestopes de tipus aprovat i certificat EExd., tal com indica la norma UNE-EN 50018, clàusula 12.1.

3) No s'ha de percebre cap fuga quan s'apliqui a la barrera una pressió diferencial d'1,5 bar com a mínim, durant 60 segons com a mínim.

4) La barrera de vapor ha de cobrir tota la zona 1, de manera que no hi hagi possibilitat d'entrada de vapors inflamables a les zones adjacents no classificades.

5) El grau de protecció de la barrera ha de ser IP-66.

Barreres de vapor tipus 2 (per a assortidors amb capçal electrònic separat del seu cos o de la columna de mànegues a una distància no inferior a 15 mm).

Les barreres de vapor tipus 2 han de complir els requisits següents:

1) La barrera ha de permetre el pas de canonades, cables i eixos rígidament instal·lats.

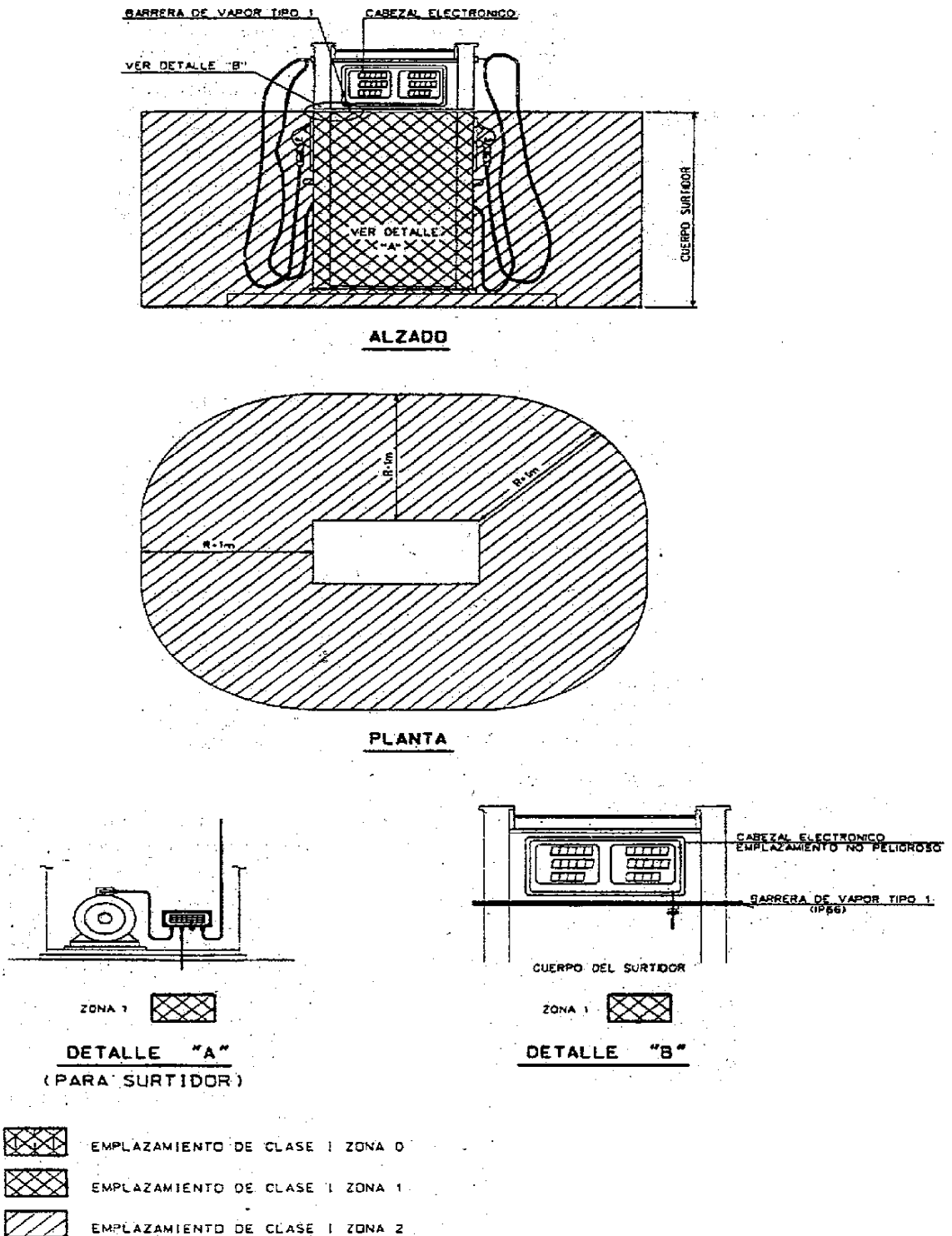
2) Les barreres de vapor han de superar la prova de respiració restringida (CEI 79.15) i han de consistir en dues barreres separades per una zona d'aire lliure de 15 mm com a mínim.

3) El pas de cable en totes dues barreres s'ha de fer per mitjà de premsaestopes IP54 o EExe.

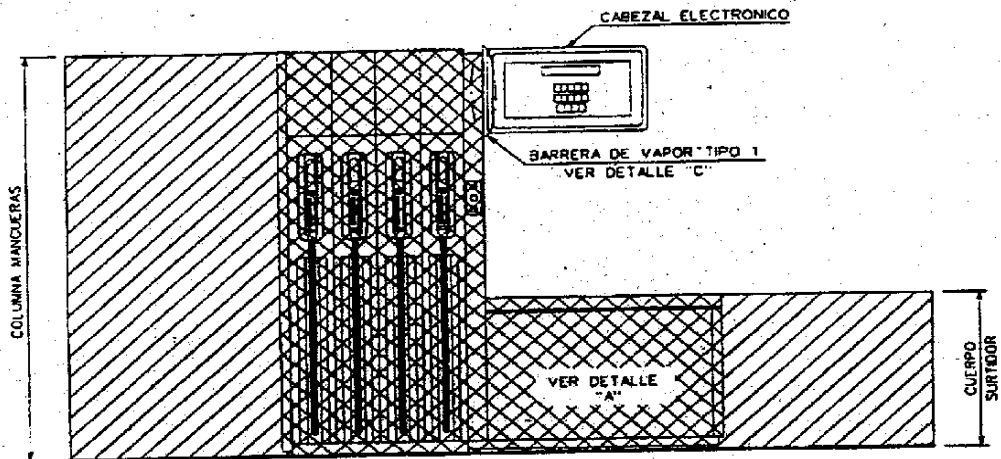
4) El grau de protecció de cada barrera ha de ser IP-54.

A continuació es representen els detalls típics de la classificació dels assortidors segons de la seva construcció.

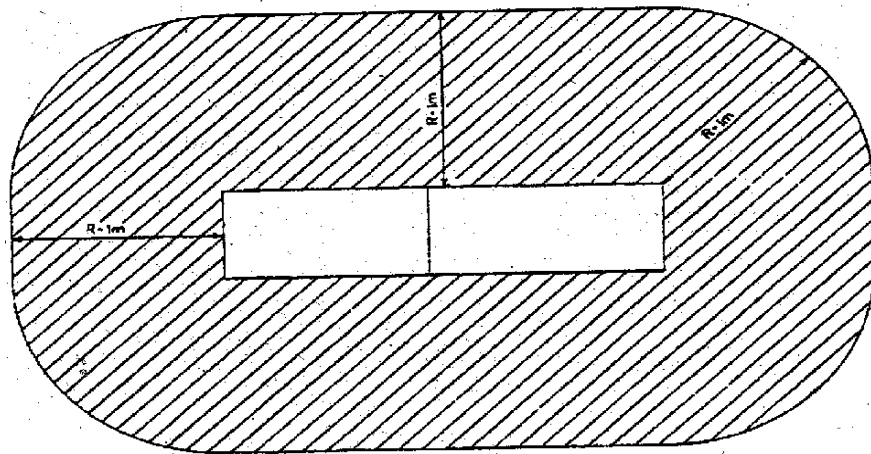
**FIG. 1 SURTIDOR CON EL CABEZAL ELECTRÓNICO DIRECTAMENTE MONTADO SOBRE SU CUERPO (BARRERA DE VAPOR TIPO 1)**



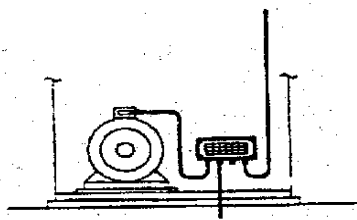
**FIG. 2 SURTIDOR CON CABEZAL ELECTRÓNICO ELEVADO Y ADOSADO A LA COLUMNA DE MANGUERAS (BARRERA DE VAPOR TIPO 1)**



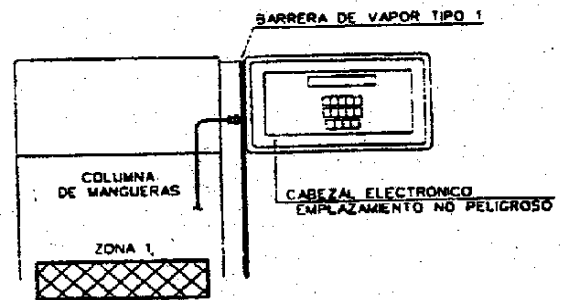
**ALZADO**






**PLANTA**



**DETALLE "A"**  
(PARA SURTIDOR)

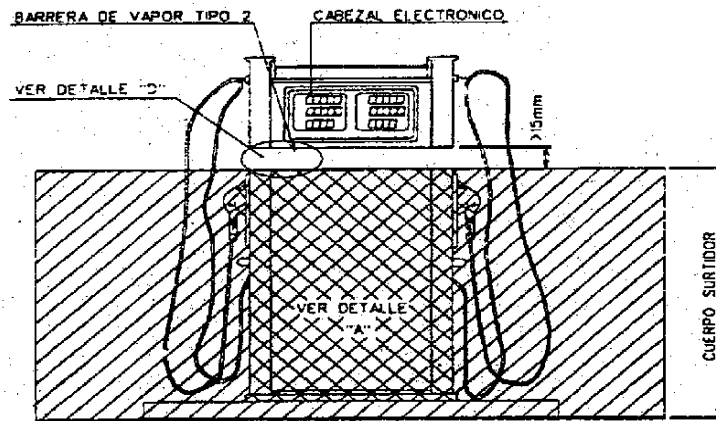


**DETALLE "C"**

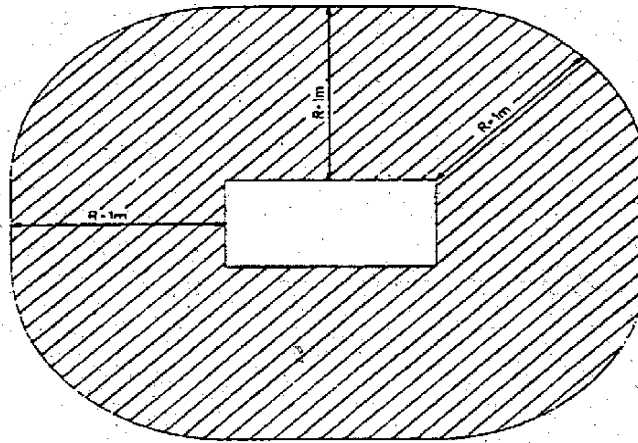
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 0
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 1
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 2



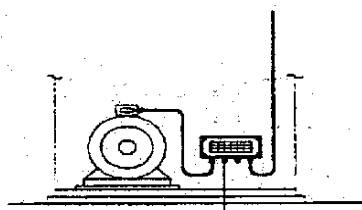
**FIG. 3 SURTIDOR CON EL CABEZAL ELECTRONICO SEPARADO DE SU CUERPO UNA DISTANCIA NO INFERIOR A 15 mm (BARRERA DE VAPOR TIPO 2)**



**ALZADO**

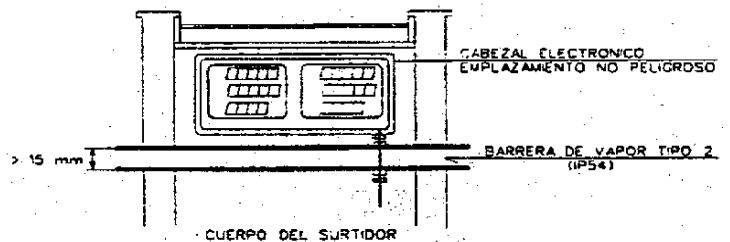


**PLANTA**



ZONA 1

**DETALLE "A"**  
(PARA SURTIDOR)

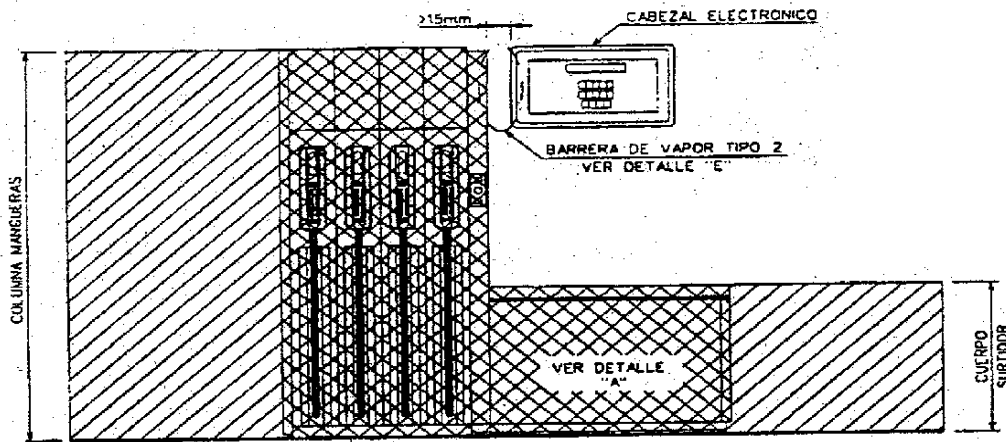


ZONA 1

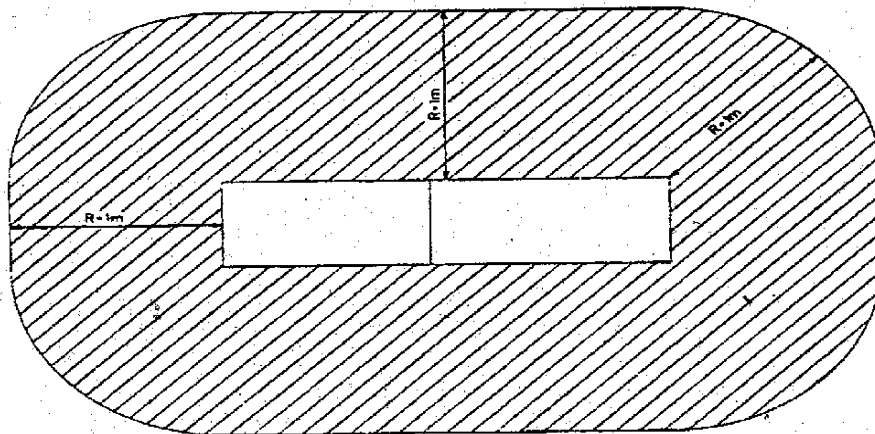
**DETALLE "D"**

- EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 0
- EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 1
- EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 2

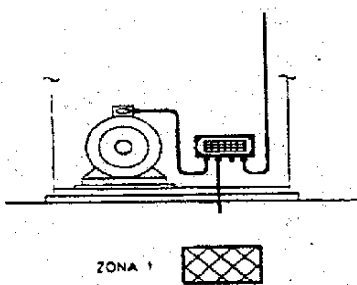
**FIG. 4 SURTIDOR CON EL CABEZAL ELECTRÓNICO ELEVADO Y SEPARADO DE LA COLUMNA DE MANGUERAS A UNA DISTANCIA NO INFERIOR A 15 mm (BARRERA DE VAPOR TIPO 2)**



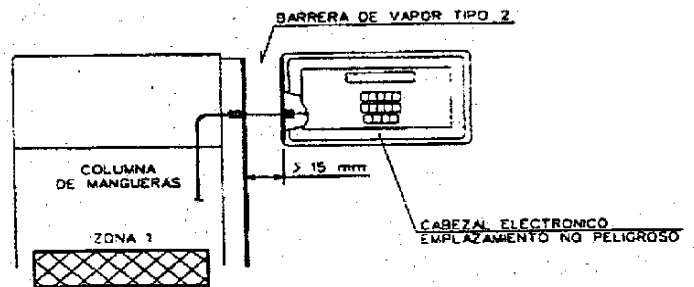
**ALZADO**






**PLANTA**



**DETALLE "A"**  
(PARA SURTIDOR)



**DETALLE "E"**

-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 0
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 1
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 2

b.4.2) Interior dels tancs d'emmagatzematge, pericons de registre o boques de càrrega.

L'interior dels tancs d'emmagatzematge es classifica com a zona «0».

L'interior d'aquests pericons es classifica com a zona 0, a causa de la seva situació sota el nivell de terra i perquè té punts d'escapaments, per la descàrrega de cisternes, o bé per l'operació normal de mesurament de tancs o manteniment de la instal·lació.

A l'interior dels pericons de registre zona «0», s'ha de procurar no instal·lar-hi cap equip elèctric. Si se n'hi han d'instal·lar, han d'estar d'acord pel que fa a materials

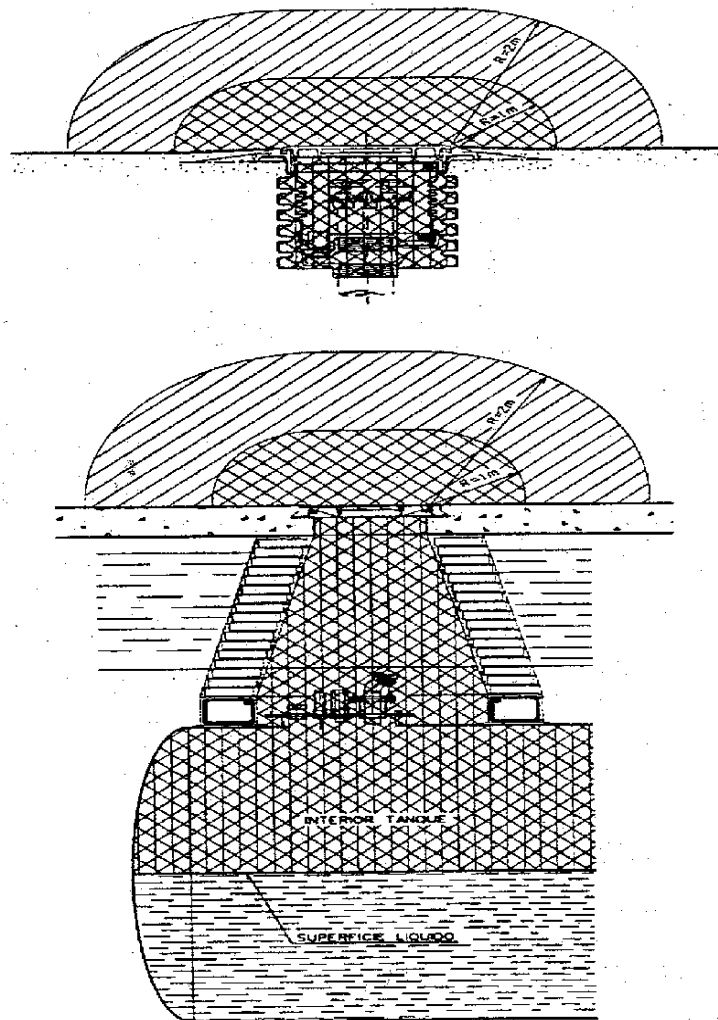
i canalitzacions amb els apartats 5.2. Selecció del material, i 6. Prescripcions complementàries per a instal·lacions elèctriques en zona «0» de la IC MIE BT026.




Per sobre del nivell del terra, s'originen dos emplaçaments perillosos diferents, classificats de la manera següent:

Un com a zona 1 que ha d'ocupar un volum igual al d'una esfera d'1 m de radi amb centre en el punt superior dels pericons esmentats.

Un altre immediat a l'anterior, com a zona 2 i radi de 2 m també amb centre en el punt superior dels pericons.

FIG. 5 DETALLES TÍPICOS DE LA CLASIFICACIÓN EN ARQUETAS



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
|  | EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 0 |
|  | EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 1 |
|  | EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 2 |

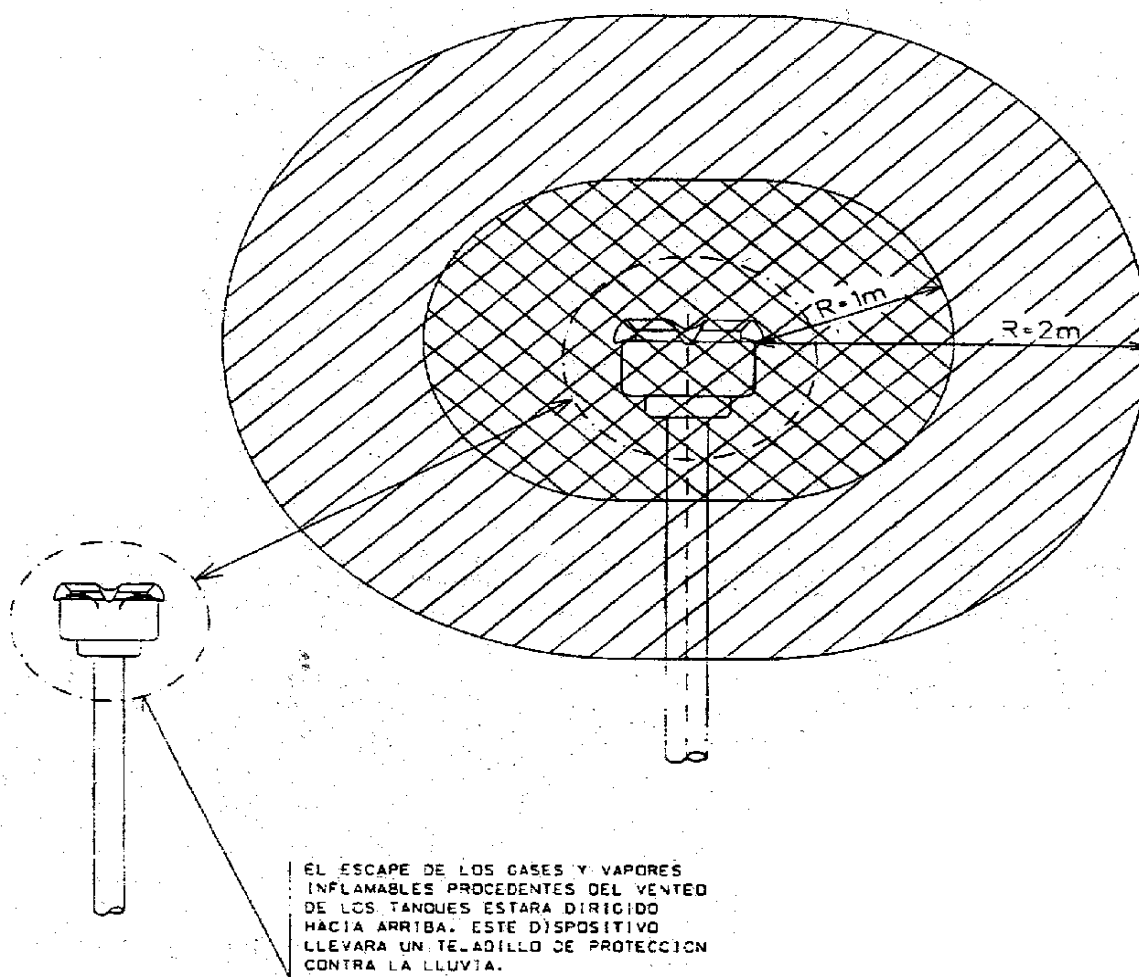
b.4.3) Respiracions de descàrrega dels tancs d'emmagatzematge. Els emplaçaments perillosos originats pels respiracions, òptimament ventilats, es classifiquen de la manera següent:

Un com a zona 1 que ha d'ocupar un volum igual

a una esfera d'1 m de radi amb centre a l'extrem més alt de la canonada de ventilació.

Un altre, immediat a l'anterior, com a zona 2 i de radi de 2 m també amb centre a l'extrem més alt de la canonada de ventilació.

FIG. 6 DETALLE TÍPICO DE LA CLASIFICACIÓN EN VENTEOS



- EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 0
- EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 1
- EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 2

b.4.4) Locals o edificis de servei amb emmagatzematge de lubricants. Atès que en aquests locals mai no s'hi emmagatzemaran 40.000 dm<sup>3</sup> o més de substàncies del grup E (punt d'inflamabilitat superior a 60), aquests locals es consideren com a emplaçaments no perillosos.

c) El tipus de material elèctric a instal·lar. A les instal·lacions elèctriques en els emplaçaments que resultin classificats com a zones amb perill d'explosió o d'incendi, se'ls apliquen les prescripcions que estableix la IC MIE BT 026, vigent.

Els vapors de les gasolines que puguin estar presents en les instal·lacions són més pesants que l'aire i es classifiquen en el grup II subgrup A conforme amb la norma UNE-EN 50.014.

La temperatura d'ignició de les gasolines és de 280 °C; així doncs, la temperatura màxima superficial dels materials elèctrics no pot excedir aquest valor. Per tant, la classe de temperatura del material elèctric ha de ser la de T3, que permet una temperatura superficial màxima en els materials elèctrics de ≤200 °C.

d) Certificats i marques. Quan els equips elèctrics vagin muntats en emplaçaments perillosos, han de portar la marca CE d'acord amb el Reial decret 400/1996, d'1 de març, i ser de les categories següents:

Categoria 1: si s'instal·len o afecten la seguretat en zona 0.

Categoria 2: si s'instal·len o afecten la seguretat en zona 1.

Categoria 3: si s'instal·len o afecten la seguretat en zona 2.

Fins al 30 de juny de 2003; també es poden instal·lar equips amb un mode de protecció emparat per un certificat de conformitat amb una norma UNE, amb una norma europea EN o amb una recomanació CEI per a alguns dels modes de protecció següents:

Zona 0: seguretat intrínseca categoria «ia».

Zona 1: immersió en oli «o».

Sobrepessió interna «p».

Farciment pulverulent «q».

Embolcall antideflagrant «d».

Seguretat augmentada «e».

Seguretat intrínseca categoria «ib».

Encapsulat «m».

Zona 2: aparells per a zona 2, «n».

o emparats per un certificat de control per a altres mitjans de protecció encara no normalitzats a Espanya. Aquests certificats han d'estar emesos per un organisme de control autoritzat de conformitat amb el Reial decret 2200/1995, de desembre, per a l'emissió d'aquests certificats.

Es molt important tenir en compte que, encara que a títol individual qualsevol material elèctric disposi dels certificats corresponents, tot i anar posteriorment muntats i formant part d'un conjunt o un equip concret, aquests certificats no són vàlids, tret que s'instal·lin d'acord amb les normes, els criteris, les prescripcions i les recomanacions exigits per a l'àrea d'instal·lació i el tipus de materials seleccionats pel fabricant. Per tant, el constructor dels aparells assortidors ha d'aportar un certificat global per a cada aparell, on s'han d'incloure els certificats de conformitat de cada un dels components elèctrics, així com el d'instal·lació i proves d'aquests, d'acord amb les normes i els codis aplicables.

Aquest certificat es pot substituir per un altre d'homologació de tipus, expedit per un organisme notificat de la CE.

e) Normes aplicables. En els plans s'han d'indicar les normes aplicables utilitzades per a la classificació dels emplaçaments, així com per a la selecció dels materials elèctrics, instal·lats en els emplaçaments.

## 17. Conductors

Els cables utilitzats en aquestes instal·lacions han de ser segons UNE-EN 50265.

El tipus d'instal·lació i les intensitats màximes han d'estar d'acord amb les IC MIE BT 017 o MIE BT 026, segons es tracti d'instal·lacions en zones no classificades o en zones classificades amb perill d'explosió.

Els cables que disposin de protecció mecànica, o que disposin d'armadura a base de fils d'acer galvanitzat, la seva secció mínima pot ser de 2,5 mm<sup>2</sup>, per a alimentacions de força; per a enllumenat i control, han de tenir una secció mínima d'1 mm<sup>2</sup>.

Per al càlcul de la secció dels cables, la intensitat admissible dels conductors s'ha de disminuir un 15 per 100, a més a més d'aplicar-hi els factors de correcció dependent de les característiques de la instal·lació.

Totes les connexions de servei a receptors d'una longitud superior a 5 m han de disposar d'una protecció contra curtcircuits i contra sobrecàrregues si aquestes són previsible.

Els cables, en general, han de ser amb conductor de protecció. En alimentacions trifàsiques, tres fases i conductor de protecció, en circuits monofàsics, fase, neutre i conductor de protecció.

Per a la interconnexió entre els elements de l'assortidor (emissor d'impulsos, solenoides, calculador, etc.), es considera suficient la utilització de cable amb coberta exterior de PVC/policloroprè resistent als hidrocarburs, de tipus no armat ja que com que IP-23 és com a mínim el grau de protecció mecànica de l'assortidor, en condicions normals d'operació, no és possible exercir accions mecàniques que puguin danyar la integritat dels cables.

Els efectes mecànics, com ara les vibracions eventuales generades pels equips rotatius de l'assortidor, són menyspreables, ja que els cables van subjectes al mateix xassis. No s'ha de produir vibració relativa entre el xassis i els cables.

Les tasques de manteniment i reparació s'han d'efectuar sense tensió i mitjançant personal qualificat.

## 18. Canalitzacions

Les canalitzacions han d'estar d'acord amb les IC MIE BT017 o MIE BT026, segons es tracti d'instal·lacions en zones no classificades o en zones classificades amb perill d'explosió.

Les canalitzacions subterrànies, quan s'utilitzin cables armats, s'han de fer en rases plenes de sorra o en tubs rígids de PVC.

Els tubs d'acer han de ser sense soldadura, galvanitzat interior i exterior, i el seu roscatge ha de complir les exigències relatives al tipus d'execució de seguretat.

Les canalitzacions d'equips portàtils o mòbils han de ser amb tubs metàl·lics flexibles, corrugats, protegits exteriorment contra l'oxidació. Els ràcords i accessoris han de complir les condicions del tipus de construcció corresponents a la seva execució de seguretat.

En el punt de transició d'una canalització elèctrica d'una zona a una altra, o d'un emplaçament perillós a un altre que no sigui perillós, així com en les entrades i sortides dels embolcalls metàl·lics d'equips elèctrics que puguin produir arcs o temperatures elevades, quan s'emprin tubs d'acer, cal evitar el pas de gasos o vapors inflamables, per a la qual cosa s'han de segellar aquests passos mitjançant la utilització de tallafocs.

## 19. Xarxa de força

La selecció del material elèctric s'ha de fer d'acord amb el que estableix la IC MIE BT 026.

Les entrades dels cables i dels tubs als equips elèctrics s'han d'efectuar d'acord amb el mode de protecció previst.

Els orificis del material elèctric, per a entrades de cables no utilitzats, s'han de tancar mitjançant peces que concordin, per tal de mantenir el mode de protecció de l'embolcall.

La distribució de força s'ha de fer des d'un quadre de distribució, compost per un interruptor automàtic de protecció general, un diferencial més una sèrie de sortides separades per cada receptor, cada una amb protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues.

Sempre que sigui possible, el quadre de distribució general s'ha d'instal·lar a l'edifici de servei en un emplaçament no perillós.

## 20. Xarxa d'enllumenat

La il·luminació general de les instal·lacions s'ha de dur a terme amb la màxima intensitat i amplitud que sigui possible, suplementada per aparells locals en els punts en què calgui observació i vigilància.

La il·luminació s'ha d'establir de manera que procuri la màxima seguretat del personal que treballi de nit, en les operacions que hagin de fer, i intensificada en els punts d'actuació personal.

Cal procurar que els aparells d'enllumenat s'instal·lin fora dels emplaçaments perillosos.

Els aparells d'enllumenat que s'hagin d'instal·lar en emplaçaments perillosos han de tenir el mode de protecció d'acord amb el tipus de zona, els quals estan definits en la IC MIE BT 026. Han d'incloure en el marcatge la tensió i la freqüència nominal, la potència màxima i el tipus de làmpada amb què poden ser utilitzats. La instal·lació d'enllumenat s'ha d'efectuar amb circuits separats per a cada servei, enllumenat de marquesina, suports d'enllumenat, enllumenat d'edifici de serveis, preses d'enllumenat, etc.; els circuits han de ser monofàsics, protegits amb interruptors automàtics unipolars, de 15 A com a màxim.

## 21. Xarxa de terra

La instal·lació del sistema de connexió de terra ha de complir les IC MIE BT 008, MIE BT 021, MIE BT 039 del Reglament electrotècnic de baixa tensió.

S'ha d'instal·lar un sistema complet de connexió de terra a tota la instal·lació, a fi d'assegurar una adequada protecció per a:

Seguretat del personal contra descàrregues dels equips elèctrics.

Protecció dels equips elèctrics contra avaries.

Protecció contra la inflamació de barreges combustibles per electricitat estàtica.

Per a això totes les parts metàl·liques dels equips i els aparells elèctrics s'han de connectar a terra a través del conductor de protecció. A més a més, en tots els circuits de força s'han de col·locar dispositius de tall per corrent diferencial residual, mitjançant interruptors diferencials, amb una sensibilitat màxima de 30 mA.

Per assegurar la protecció contra l'electricitat estàtica, cal fer una unió equipotencial de masses, d'acord amb la IC MIE BT 021. Totes les parts de material conductor extern (aeri) han d'estar connectades a aquesta xarxa: estructures metàl·liques, aparells assortidors, així com els conductors de protecció dels aparells elèctrics.

## 22. Quadre general elèctric i el seu aparellatge

a) Quadre general elèctric. El grau de protecció mínim ha de ser IP237, segons la norma UNE 20324.

b) Aparellatge. Segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les I.C. corresponents, l'aparellatge que cal incloure en el quadre ha de constar de:

Interruptor automàtic de potència;

Interruptors automàtics (PIA) per a la protecció de línies contra sobrecàrregues i curtcircuits;

Interruptors diferencials per a la protecció contra els corrents de defecte.

## 23. Sistema de protecció per a descàrrega de camions cisterna

En els emmagatzematges de productes de la classe B, les instal·lacions han de dur un sistema de connexió de terra de les cisternes dels camions per descarregar l'electricitat estàtica.

El sistema ha d'estar compost de la manera següent:

Un cable connectat per un extrem a la xarxa de connexió de terra; l'altre extrem, proveït d'una pinça, es connecta a un terminal situat en el vehicle en contacte íntim amb la cisterna.

El cable de connexió de terra ha de ser extraflexible, amb aïllament, d'una secció mínima de 16 mm<sup>2</sup>.

La connexió elèctrica de la connexió de terra ha de ser per mitjà d'un interruptor, amb un mode de protecció adequat al tipus de zona de l'emplaçament on va instal·lat. El tancament de l'interruptor s'ha de fer sempre després de la connexió de la pinça al camió cisterna.

La terra per al camió s'ha d'unir a la xarxa general de terres si aquesta és de ferro galvanitzat o a la xarxa local de zinc si la xarxa general és de coure.

## CAPÍTOL VII

### Protecció contra incendis

#### 24. Generalitats

Les instal·lacions, els equips i els seus components destinats a la protecció contra incendis en un emmagatzematge de carburants i combustibles líquids i les seves instal·lacions connexes s'han d'ajustar al que estableix el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis vigent.

La protecció contra incendis, la determinen el tipus de líquid, la forma d'emmagatzematge, la seva situació i la distància a altres emmagatzematges i les operacions de manipulació, per la qual cosa cal seleccionar en cada cas el sistema i l'agent extintor que més convingui, sempre que compleixi els requisits mínims que de manera general estableix aquest capítol.

#### 25. Instal·lacions a l'interior d'edificacions

25.1 Protecció amb extintors. En totes les zones de l'emmagatzematge on hi hagi connexions de mànegues, bombes, vàlvules d'ús freqüent o anàlegs, situats a l'exterior de les cubetes de seguretat i en els seus accessos, cal disposar d'extintors del tipus adequat al risc i amb una eficàcia mínima de 144B per a productes de la classe B i de 89B per a productes de la classe C.

Els extintors, generalment, han de ser de pols, portàtils o sobre rodes, disposats de manera que la distància a recórrer horitzontalment des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a arribar a l'extintor adequat més pròxim no excedeixi els 10 m.

Als voltants de cada punt de subministrament cal situar un extintor per cada posició de subministrament, de pols BC, d'eficàcia extintora mínima de 144B per als productes de la classe B i de 89B per als productes de la classe C. La distància dels extintors als punts de subministrament no pot excedir els 15 m per als de la classe B i 25 m per als de la classe C.

Al costat de cada equip de subministrament s'ha d'instal·lar un extintor d'eficàcia extintora mínima de 144B per

a la classe B i de 89B per a la classe C. La distància dels extintors als assortidors no ha de ser superior a 10 m.

A la sala de compressors i a la zona dels quadres elèctrics cal situar un extintor d'eficàcia extintora 21B.

25.2 Alarmes. Els emmagatzematges de superfície amb una capacitat global superior a 50 m han de disposar de llocs per accionar l'alarma que estiguin a menys de 25 m dels tancs, bombes o estacions de càrrega i descàrrega.

Els llocs d'accionament manual d'alarma poden ser substituïts per detectors automàtics, transmissors portàtils en poder de vigilants o personal de servei, o altres mitjans de vigilància contínua de l'àrea d'emmagatzematge (circuit tancat de televisió, etc.).

S'ha d'establir una alarma acústica, perfectament audible en tota la zona, diferent dels senyals destinats a altres usos.

La sala on s'installin equips de subministrament i control per a productes de la classe B s'ha de dotar amb un sistema de detecció automàtica d'incendis.

25.3 Estabilitat davant el foc. Els suports metàl·lics o suports crítics han de tenir una estabilitat al foc EF-180 com a mínim.

S'entén per suport o suport crític el que, en cas de fallida, pot ocasionar un dany o un risc greu, com ara suports de tancs elevats, columnes d'edificis de més d'una planta.

La protecció dels suports contra el foc s'ha de fer amb material resistent a l'acció mecànica dels dolls d'aigua contra incendis.

## 26. Instal·lacions a l'exterior d'edificis

26.1 Protecció amb extintors. En totes les zones de l'emmagatzematge on hi hagi connexions de mànegues, bombes, vàlvules d'ús freqüent o anàlegs, situats a l'exterior de les cubetes de seguretat i en els seus accessos, cal disposar d'extintors del tipus adequat al risc i amb una eficàcia mínima de 144B per a productes de la classe B i de 89B per a productes de la classe C. A les zones de descàrrega del camió cisterna que continguin productes de la classe B cal disposar d'un extintor de pols seca sobre un carro de 50 kg.

Els extintors, generalment, han de ser de pols, portàtils o sobre rodes, disposats de manera que la distància a recórrer horitzontalment des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a arribar a l'extintor adequat més pròxim no excedeixi els 15 m.

Als voltants de cada punt de subministrament o de l'illot de proveïment hi ha d'haver un extintor per cada equip de subministrament, de pols BC, d'eficàcia extintora 144B per als productes de la classe B i 89B per als productes de la classe C. La distància dels extintors als punts de subministrament no pot excedir els 15 m per a classe B i 25 m per a classe C.

26.2 Xarxa d'aigua. En les instal·lacions de subministrament de productes de la classe B situades en zona urbana, que disposin de xarxa general d'aigua contra incendis, cal muntar-hi un hidrant connectat a l'esmentada xarxa per utilitzar-lo en cas d'emergència.

## 27. Equips automàtics d'extinció

Totes les instal·lacions desateses han de disposar d'equips automàtics d'extinció d'incendis. El canvi de règim d'instal·lació atesa a desatesa s'ha de comunicar prèviament a l'òrgan competent de la comunitat autònoma.

## 28. Senyalització

En un lloc visible s'ha d'exposar un cartell anunciador en què s'indiqui que està prohibit fumar, encendre foc o fer benzina amb els llums encesos o el motor del vehicle en marxa.

## CAPÍTOL VIII

### Aparells assortidors i equips de subministrament i control

#### 29. Assortidors

S'han d'instal·lar aparells assortidors quan les instal·lacions subministren a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeixi un canvi de dipositari del producte.

29.1 Definició. Són equips dissenyats per a proveïment de carburants o combustibles líquids a tancs de vehicles de motor.

Aquests aparells han de ser automàtics, de raig continu, amb un sistema de bombament propi o extern i portar associats un mesurador de volum i un computador electrònic o mecànic.

Els aparells assortidors han de complir la normativa vigent sobre metrologia.

Són acceptables els equips de distribució amb hidràulica centralitzada i calculador més pistola remota en el lloc de proveïment.

29.2 Classificació. Els aparells assortidors han de complir la normativa vigent a aquest efecte i es poden classificar, segons el seu servei, de la manera següent:

Segons el cabal:

a) Aparell assortidor de cabal normal. Cabal de 40 a 60 l/min. Aquest tipus d'assortidor s'utilitza per al subministrament de gasolines i gasoils a turismes i vehicles lleugers (segona categoria).

b) Aparell assortidor de cabal mitjà. Cabal de 60 a 90 l/min. Aquest tipus s'utilitza fonamentalment per al subministrament de gasoil a vehicles pesants (tercera categoria).

c) Aparells assortidors de gran cabal. Cabal  $\geq$  90 l/min.

Segons el seu servei:

a) Aparell monoprodute. És el que dona servei amb un únic producte; pot alimentar una o dues posicions de proveïment simultàniament, ha de disposar d'un computador per cada posició de proveïment i està format per un conjunt de mànega, mesurador i computador.

b) Aparell multiprodute. És el que dona servei amb dos productes o més, té dues mànegues o més per posició de proveïment i pot alimentar una o dues posicions de proveïment; cada conjunt de mànegues disposa del seu mesurador i el computador és únic per posició de proveïment.

29.3 Instal·lació. Els aparells s'han d'instal·lar a l'aire lliure, tot i que poden estar coberts per una volada o una marquesina. Poden ser de tipus suspès o recolzat, cas en què s'han de situar en un illot de 10 cm d'altura com a mínim sobre el paviment de la instal·lació.

Els aparells assortidors han de disposar d'ancoratges per ser fixats als fonaments de manera segura. S'han de protegir contra danys de vehicles que es posicionin per protegir.

En les instal·lacions que subministren a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeixi un canvi de dipositari del producte que tinguin instal·lats aparells assortidors per a autoservei, cal disposar de les instruccions de maneig en un lloc visible i prou il·luminat.

29.4 Equipament elèctric. El disseny dels diversos components elèctrics de l'aparell assortidor han de ser adequats per treballar, segons la seva ubicació, a l'àrea classificada que resulti d'aplicar tot el que s'ha expressat en el capítol VI.

29.5 Dispositius de seguretat. Els aparells assortidors han de dur incorporats com a mínim els dispositius de seguretat següents:

Dispositiu de parada de la bomba si un minut després d'aixecar la pistola no hi ha demanda de cabal.

Sistema de posada a zero en el computador.

Dispositiu de disparament en la pistola quan el nivell és alt en el tanc del vehicle de l'usuari.

Dispositiu de tall del subministrament, en els aparells assortidors amb computador electrònic, en cas de fallida del computador, transmissor d'impulsos o indicadors de preu i volum.

Connexió de terra de tots els components.

La resistència entre els extrems de la mànega ha de ser inferior a 1 MΩ.

Dispositiu antiruptura de la pistola.

### 30. Equips de subministrament

El subministrament de carburants i combustibles es pot fer per gravetat, amb bomba manual, amb bomba elèctrica amb recirculació automàtica i mànega de subministrament amb vàlvula de tancament ràpid. Aquest equip pot estar adossat al tanc d'emmagatzematge.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer d'acord amb el que indiquen els diferents apartats d'aquesta ITC i d'acord amb la normativa específica vigent.

Els materials utilitzats en la construcció dels equips de subministrament i control han de ser resistents a la corrosió del líquid que s'utilitzi, la dels seus vapors i a la del medi ambient en què es trobin. Els fabricants dels materials han de documentar com es poden instal·lar, quines accions suporten i per a on estan dissenyats.

Els elements metàl·lics de la pistola o clau de tall del subministrament han de ser de materials que no puguin produir espurnes al contacte amb altres materials.

Opcionalment, es poden instal·lar equips de control del subministrament, que poden ser mecànics o electrònics, pensats per resistir l'acció del/s combustible/s utilitzat/s, la dels seus vapors i la del medi ambient del lloc. La missió d'aquests equips és la de controlar el combustible subministrat a cada vehicle, així com la de gestionar la posada en marxa i la parada de la instal·lació.

Si els equips estan instal·lats dins d'un armari, una carcassa o situats a menys d'1 m del conjunt de subministrament, s'exigeix que la instal·lació elèctrica dels equips sigui antideflagrant, per a productes de la classe B, i de seguretat augmentada per als de la classe C.

## CAPÍTOL IX

### Protecció ambiental

Les instal·lacions que emmagatzemin gasolina han de complir, si les afecta, el Reial decret 2102/1996, de 20 de setembre, sobre el control d'emissions de compostos orgànics volàtils (COV) resultants d'emmagatzematge i distribució de gasolina des de les terminals a les estacions de servei.

#### 31. Instal·lacions enterrades

31.1 Xarxes de drenatge. Les instal·lacions que subministrin a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeixi un canvi de dipositar del producte han de disposar de xarxes de drenatge.

Les xarxes de drenatge han de complir el següent:

Les xarxes de drenatge s'han de dissenyar per proporcionar una evacuació adequada de les aigües fecals, aigües de pluja i abocaments accidentals d'hidrocarburs.

La mida mínima de les canonades subterrànies ha de ser de 100 mm, i la profunditat mínima d'enterrament ha de ser la que garanteixi la seva resistència mecànica des de la generatriu superior de la canonada.

L'entrada dels líquids a la xarxa de drenatge s'ha d'efectuar a través d'embornals amb sífó per evitar la sortida de gasos.

La xarxa de fecals s'ha de connectar al sanejament municipal; si no n'hi ha, s'ha d'assegurar, mitjançant tractament, un abocament no contaminant.

Les xarxes de drenatge han de permetre separar, d'una banda, les aigües contaminades per hidrocarburs o susceptibles de ser-ho, que s'han de depurar mitjançant un separador i, d'altra banda, les aigües no contaminades.

Els embornals en què hi pugui haver contaminació per hidrocarburs s'han de construir de manera que s'hi impedeixi la sortida o l'acumulació de gasos i han de ser inalterables, resistents i impermeables als hidrocarburs; les xarxes de canonades han de ser estanques.

31.2 Ompliment de tancs d'emmagatzematge. Les connexions d'ompliment a tancs d'emmagatzematge d'hidrocarburs s'han d'instal·lar a l'interior de pericons estancs a fi de contenir els petits vessaments que s'hi puguin produir; cal que disposin d'un sistema de recollida dels vessaments.

A tots els tancs s'han d'acoblar dispositius per evitar un vessament per ompliment excessiu.

#### 32. Instal·lacions de superfície

Per a les instal·lacions amb una capacitat superior a 1.000 l és necessari una cubeta de seguretat de retenció per a possibles vessaments de productes (si el tanc és de paret simple).

En els tancs amb una capacitat superior als 3.000 l s'han d'instal·lar dispositius per evitar un vessament per ompliment excessiu.

#### 33. Paviments

En les instal·lacions que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeixi un canvi de dipositar del producte, el paviment de la zona de proveïment ha de ser impermeable i resistent als hidrocarburs.

Les juntes del paviment s'han de segellar amb materials impermeables, resistents i inalterables als hidrocarburs.

## CAPÍTOL X

### Inscripció d'instal·lacions

Els emmagatzematges de carburants i combustibles líquids han de ser inscrits en el registre corresponent de la comunitat autònoma, d'acord amb el que indiquen els punts següents d'aquest capítol.

Quan les tasques de manteniment i conservació donin lloc a la substitució d'elements o equips (tancs, canonades, etc.), el titular de la instal·lació ho ha de notificar a l'òrgan competent de la comunitat autònoma i aportar, en tot cas, els certificats corresponents del fabricant, empreses instal·ladores, organisme de control, etc.

Les instal·lacions objecte d'aquesta ITC, les han d'efectuar empreses instal·ladores autoritzades d'acord amb la legislació vigent.

#### 34. Instal·lacions amb projecte

Cal presentar, davant l'òrgan territorial competent, el projecte tècnic corresponent i el certificat final d'obra de la direcció facultativa, signat per un tècnic competent i visat pel col·legi oficial corresponent, segons el que



disposa el capítol III del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, per a les capacitats totals d'emmagatzematge i productes següents:

Tipus de producte	Disposició d'emmagatzematge	
	Interior (litres)	Exterior (litres)
Classe B Classes C i D	> 300 > 3.000	> 500 > 5.000

### 35. Instal·lacions sense projecte

No és necessària la presentació de projecte quan la capacitat d'emmagatzematge (Q) és:

Tipus de producte	Disposició d'emmagatzematge	
	Interior (litres)	Exterior (litres)
Classe B Classes C i D	≤ 300 ≤ 3.000	≤ 500 ≤ 5.000

En aquests casos és suficient presentar davant l'òrgan territorial competent un document (memòria resumida i croquis) en què es descriu i detalla la instal·lació, i un certificat final acreditatiu de l'adaptació de les instal·lacions a la ITC, en què es responsabilitzi de la instal·lació, ambdós signats pel responsable tècnic de l'empresa instal·ladora de l'obra.

### 36. Documents del projecte d'una instal·lació

Els documents que, com a mínim, ha de contenir qualsevol projecte són els següents:

1. Memòria descriptiva i càlculs.
2. Plans.
3. Mesuraments. Pressupost.
4. Plec de condicions.
5. Pla d'execució d'obres.

Els documents memòria, plec i pressupost, així com cada un dels plans, els ha de signar un tècnic titulat competent i els ha de visar el col·legi professional corresponent a la seva titulació.

## CAPÍTOL XI

### Obligacions i responsabilitats

#### 37. Dels titulars

El titular de les instal·lacions compreses en aquesta instrucció tècnica queda obligat a mantenir-les en estat de funcionament correcte i és responsable, en tot moment, del compliment dels requisits tècnics i de seguretat que estableix la instrucció tècnica, sens perjudici de la legislació de protecció del medi ambient aplicable.

#### 38. De les empreses instal·ladores

El muntatge, el manteniment, la conservació i, si s'escau, la reparació de les instal·lacions s'ha de fer amb equips propis o amb empreses instal·ladores, degudament autoritzades i inscrites en els registres corresponents dels organismes territorials competents, amb per-

sonal especialitzat que té com a obligacions, a més a més del que estableix el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, les següents:

- a) Controlar els materials i l'execució de les tasques que es portin a terme.
- b) Dur a terme o fer que es duguin a terme les proves exigides per la reglamentació i les normatives vigents.
- c) Emetre o fer emetre els certificats pertinents.
- d) Responsabilitzar-se de les deficiències d'execució de les instal·lacions que construeixi.

## CAPÍTOL XII

### Revisions, proves i inspeccions periòdiques

D'acord amb el que disposa l'article 12.2 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria, sobre compliment reglamentari, i el que estableix l'article 9 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, sobre conservació i inspecció, les instal·lacions compreses en aquesta instrucció tècnica s'han de sotmetre a les revisions, les proves i les inspeccions periòdiques que a continuació s'indiquen:

#### 39. Revisió i proves periòdiques

El titular de les instal·lacions, en compliment de les obligacions assenyalades en el capítol anterior, ha de sol·licitar l'actuació de les empreses instal·ladores, mantenidores o conservadores del nivell corresponent a la instal·lació, a fi de revisar i comprovar, dins dels terminis que s'assenyalen, el correcte estat i funcionament dels elements, equips i instal·lacions, segons els requisits i les condicions tècniques o de seguretat exigits pels reglaments i normes que hi siguin aplicables. Del resultat de les revisions, aquestes empreses n'han d'emetre els certificats, informes o dictàmens corresponents, degudament diligenciats, els quals han de ser conservats pel titular a disposició de l'Administració que els sol·liciti.

Aquestes revisions, les poden efectuar igualment els organismes de control autoritzats en el camp corresponent.

En les instal·lacions que preveu aquesta ITC, a més a més de les revisions i les proves a què obliguen els reglaments existents per als aparells, els equips i les instal·lacions incloses en aquests, s'han de fer les següents:

##### 39.1 Instal·lacions de superfície.

1. El correcte estat de les parets de les cubetes de seguretat, els fonaments de tancs, les tanques, el tancament, els drenatges, les bombes, els equips, les instal·lacions auxiliars, etc.

2. En cas que hi hagi connexió de terra, cal comprovar la continuïtat elèctrica de les canonades o de la resta d'elements metàl·lics de la instal·lació en cas que no hi hagi un document justificatiu que el servei de manteniment de la planta ha fet les revisions periòdiques.

3. En els tancs i canonades s'ha de comprovar l'estat de les parets i les mesures de gruixos si s'observa algun deteriorament en el moment de la revisió.

4. Comprovació que l'estat de les bombes, els assortidors, les mànegues i les pistoles és correcte.

39.1.1 Instal·lacions que no requereixen projecte. Cada deu anys s'han d'efectuar les revisions i les proves descrites al punt 39.1.

39.1.2 Instal·lacions que requereixen projecte. Cada cinc anys s'han d'efectuar les revisions i les proves descrites al punt 39.1.

39.2 Instal·lacions enterrades. En les instal·lacions enterrades de subministrament a vehicles s'han de fer, a més a més, les proves següents:

a) Protecció activa. Quan la protecció catòdica sigui mitjançant corrent impresa, cal comprovar el funcionament dels aparells cada tres mesos.

S'ha de certificar el funcionament correcte de la protecció activa amb la periodicitat següent:

Tancs d'una capacitat no superior a 10 m<sup>3</sup> cada cinc anys, coincidint amb la prova periòdica.

Tancs i grups de tancs amb una capacitat global de fins a 60 m<sup>3</sup> cada dos anys.

Tancs i grups de tancs amb una capacitat global de més de 60 m<sup>3</sup> cada any.

b) Als tancs de doble paret amb detecció automàtica de fuites no és necessari fer les proves periòdiques d'estanquitat. Quan s'hi detecti una fuga s'ha de reparar o substituir el tanc.

c) En els tancs enterrats en una cubeta de seguretat estanca amb tub bus, no cal fer-hi les proves periòdiques d'estanquitat. El personal de la instal·lació ha de comprovar, com a mínim setmanalment, l'absència de producte en el tub bus.

Quan s'hi detecti una fuga s'ha de reparar o substituir el tanc.

d) Als tancs que no es trobin en les situacions b) o c) se'ls ha de fer una prova d'estanquitat, segons les opcions següents:

1. Anualment una prova d'estanquitat, que es pot fer amb producte en el tanc i la instal·lació en funcionament.

2. Cada cinc anys una prova d'estanquitat, en tanc buit, net i desgasificat, després d'un examen visual de la superfície interior i mesurament de gruixos.

e) Les canonades s'han de sotmetre cada cinc anys a una prova d'estanquitat.

La primera prova d'estanquitat s'ha d'efectuar al cap de deu anys de la seva instal·lació o reparació.

Als tancs reparats, la primera prova periòdica s'ha d'efectuar al cap de cinc anys, comptats a partir de la data de reparació del tanc.

El sistema per fer la prova d'estanquitat ha de garantir la detecció d'una fuga de 100 ml/h i ha d'estar avaluat amb el procediment que indica l'informe UNE 53.968. El laboratori d'assaig que faci l'avaluació ha d'estar acreditat d'acord amb el Reial decret 2200/1995.

Aquestes proves, les ha de certificar un organisme de control autoritzat.

Així mateix, si les instal·lacions disposen d'algun sistema de detecció de fuites diferent dels indicats en els paràgrafs b) o c), el servei competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma pot concedir l'exempció de les proves periòdiques d'estanquitat o augmentar-ne la periodicitat.

#### 40. *Inspeccions periòdiques*

S'han d'inspeccionar cada deu anys totes les instal·lacions que necessitin projecte. Aquesta inspecció, l'ha de fer un organisme de control autoritzat.

En els establiments on hi hagi instal·lacions destinades al subministrament a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeixi un canvi de dipositori del producte, sigui quina sigui la modalitat del subministrament, hi ha d'haver obligatòriament un llibre de revisions, proves i inspeccions, en què les firmes i entitats que les portin a terme registrin els resultats obtinguts en cada actuació. En els d'ús particular, el titular queda obligat a guardar constància documental de les actuacions exercides en aquest sentit.

La inspecció consisteix, fonamentalment, en la comprovació del compliment, per part del titular responsable

de la instal·lació, d'haver fet dins el termini i en la forma escaients les revisions, proves i verificacions periòdiques o ocasionals indicades per a cada tipus d'instal·lació en aquesta instrucció. El procediment que cal seguir, que no té caràcter limitador, és el següent:

1. Identificació de l'establiment o la instal·lació respecte a les dades del seu titular, l'emplaçament, els registres i les resolucions administratives que van donar lloc a l'autorització de posada en marxa.

2. Comprovar que no s'hi han fet ampliacions o modificacions que alterin les condicions de seguretat per les quals es va aprovar la instal·lació inicial, o que en cas d'haver-se'n fet, ha estat amb la deguda autorització administrativa.

3. Comprovació que la forma i la capacitat de l'emmagatzematge, així com la classe dels productes emmagatzemats, continuen sent els mateixos que els autoritzats inicialment, o com a conseqüència d'ampliacions o modificacions posteriors autoritzades.

4. Comprovació de les distàncies de seguretat i mesures correctores.

5. Mitjançant una inspecció visual, s'ha de comprovar el correcte estat de les parets dels tancs, quan aquests siguin aeris, així com el de les parets de les cubetes de seguretat, fonaments i suports, tancaments, drenatges, bombes i equips i instal·lacions auxiliars.

6. En els tancs i les canonades inspeccionables visualment, cal mesurar els gruixos de xapa i comprovar si hi ha picades, oxidacions o cops que puguin induir a trencaments i fuites.

7. Comprovar el correcte estat de mànegues i pistoles d'aparells assortidors o equips de transvasament.

8. Inspecció visual de les instal·lacions elèctriques, quadres de comandament i maniobra, proteccions, instruments de mesura, circuits d'enllumenat i força motriu, senyalitzacions i emergències.

9. En cas que hi hagi connexió de terra, si no hi ha constància documental que s'han fet les revisions periòdiques reglamentàries, cal comprovar la continuïtat elèctrica de les canonades o de la resta dels elements metàl·lics de la instal·lació.

10. S'ha d'examinar detingudament el llibre de revisions, proves i inspeccions periòdiques de l'establiment i comprovar que s'hagin fet, dins el termini i de la forma escaient, les operacions corresponents o, si s'escau, l'existència i la constància documental d'aquestes actuacions.

11. S'ha d'actuar de la mateixa manera respecte a la comprovació del control metrològic i les verificacions fetes als aparells assortidors i altres mesuradors de cabal pels serveis competents de la comunitat autònoma corresponent.

Del resultat de la inspecció, cal estendre'n una acta per triplicat, la qual ha de ser subscripta per l'organisme de control autoritzat actuant i invitar el titular o el representant autoritzat per aquest a signar-la, el qual ha de fer constar la seva conformitat o les alegacions que al seu dret correspongui; un exemplar ha de quedar en poder del titular, un altre en poder del tècnic inspector i el tercer s'ha d'adjuntar a l'expedient que figuri als arxius de l'organisme de l'Administració competent als efectes que siguin procedents.

### CAPÍTOL XIII

#### Reparació de tancs

##### 41. *Reparació de tancs d'acer*

La reparació de tancs d'acer per a combustibles i carburants només es pot fer si es compleixen els requisits especificats a l'informe UNE 53.991.

Els procediments o els sistemes per fer la reparació han d'estar emparats per un estudi projecte genèric, que ha d'estar subscript per un tècnic titulat competent i visat

pel seu col·legi professional corresponent, el qual s'ha de presentar davant l'òrgan competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma. Ha de comprendre totes les fases d'actuació, assaigs, proves obligatòries, segons descriu l'informe UNE 53.991 esmentat.

Les reparacions i les intervencions, segons el procediment o el sistema, només les poden efectuar les empreses expressament autoritzades per a aquest fi, sempre sota la direcció tècnica d'un facultatiu de competència legal.

Una vegada acabades les obres de reparació dels tancs i les instal·lacions afectades i abans de posar-les en servei, s'han de sotmetre a una prova d'estanquitat. Aquesta prova ha de ser certificada per un organisme de control autoritzat i el sistema per fer-la ha de complir el que estableix el punt 39.2 d'aquesta ITC.

Aquest certificat s'ha de remetre a l'òrgan competent en matèria d'indústria de la comunitat autònoma per adjuntar-lo a l'expedient, el qual serveix com a autorització per a la represa de les activitats i el funcionament de les instal·lacions afectades per la reparació, cosa que s'ha de fer constar en el llibre de revisions, proves i inspeccions quan es tracti d'instal·lacions destinades al subministrament a vehicles que no siguin propietat del titular de la instal·lació o es produeixi un canvi de dipositiari del producte.

En cas que per a la reparació s'hagi de transportar el tanc sense desgasificar, cal complir les normes que estableix l'Acord europeu sobre el transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR) o, si s'escau, el Reglament relatiu al transport internacional de mercaderies perilloses per ferrocarril (RID).

## ANNEX

## Normes admeses per al compliment de la instrucció MI-IP04

Norma	Norma internacional o europea equivalent	Títol
UNE-EN 976-(1)-98 UNE-EN 976-(1)-99 ERRATUM UNE-EN 976-(2)-98	EN 976-1:97  EN 976-2:97	Tancs enterrats de plàstics reforçats amb fibra de vidre (PRFV). Tancs cilíndrics horitzontals per a l'emmagatzematge sense pressió de carburants petrolífers líquids. Part 1: requisits i mètodes d'assaig per a tancs d'una sola paret. Tancs enterrats de plàstics reforçats amb fibra de vidre (PRFV). Tancs cilíndrics horitzontals per a l'emmagatzematge sense pressió de carburants petrolífers líquids. Part 2: transport, maneig, emmagatzematge i instal·lació de tancs d'una sola paret.
UNE-EN 10242-95 UNE 19.011-86	EN 10242:94	Accessoris roscats de foneria malleable per a canonades. Tubs llisos d'acer, soldats i sense soldadura. Taules generals de mesures i masses per metre lineal.
UNE 19.040-93 UNE 19.041-93 UNE 19.045-96 UNE 19.046-93 UNE 19.051-96 UNE 19.071-63 UNE 20.324-93	CEI 60.529:89 EN 60529:91 EN 60529/AC:93	Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie normal. Tubs roscables d'acer d'ús general. Mesures i masses. Sèrie reforçada. Tubs d'acer soldats roscables. Toleràncies i característiques. Tubs d'acer sense soldadura roscables. Toleràncies i característiques. Tubs d'acer soldats (no galvanitzats) per a instal·lacions interiors d'aigua. Colzes i corbes de tub d'acer, per soldar (a 90 graus i 180 graus). Graus de protecció proporcionats pels embolcalls (codi IP).
UNE 23.093(1)-98 UNE 23.093(2)-98 UNE 23.501-88 UNE 23.502-86 UNE 23.503-89 UNE 23.504-86 UNE 23.505-86 UNE 23.506-89 UNE 23.507-89 UNE 23.521-90 UNE 23.522-83		Assaigs de resistència al foc. Part 1: requisits generals. Assaigs de resistència al foc. Part 2: procediments alternatius i addicionals. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Generalitats. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Components del sistema. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Disseny i instal·lacions. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Assaigs de recepció. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Assaigs periòdics i manteniment. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Plans, especificacions i càlculs hidràulics. Sistemes fixos d'aigua polvoritzada. Equips de detecció automàtica. Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Generalitats. Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes fixos per a protecció de riscos interiors.
UNE 23.523-84		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes fixos per a protecció de riscos exteriors. Tancs d'emmagatzematge de combustibles líquids.
UNE 23.524-83		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes fixos per a protecció de riscos exteriors. Espuma polvoritzada.
UNE 23.525-83		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Sistemes per a protecció de riscos exteriors. Monitors llances i torres d'espuma.
UNE 23.526-84		Sistemes d'extinció per espuma física de baixa expansió. Assaigs de recepció i manteniment.
UNE 23.727-90		Assaigs de reacció al foc dels materials de construcció, classificació dels materials utilitzats en la construcció.
UNE 23.801-79 UNE 23.802(1)-98		Assaig de resistència al foc d'elements de construcció vidriats. Assaig de resistència al foc de portes i elements de tancament de forats. Part 1: portes i tancaments tallafocs.
UNE 37.505-89		Recobriments galvanitzats en calent sobre tubs d'acer. Característiques i mètodes d'assaig.

Norma	Norma internacional o europea equivalent	Títol
UNE-EN 50.014:95	EN 50.014:92 + CORR:93	Material elèctric per a atmosferes potencialment explosives. Regles generals.
UNE-EN 50.018-96	EN 50.018-94	Material elèctric per a atmosferes potencialment explosives. Embolcall anti-deflagrant «D».
UNE-EN 50.265 (1):99	EN 50.265-1:98	Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos al foc. Assaig de resistència a la propagació vertical de la flama per un conductor individual aïllat o cable. Part 1: equip.
UNE-EN 50.265 (2)-1:99	EN 50.265-2-1:98	Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos al foc. Assaig de resistència a la propagació vertical de la flama per un conductor individual aïllat o cable. Part 2: procediments. Secció 1: flama premesclada d'1 kW.
UNE 53.432(1)-92 UNE 53.432(1)-94 ERRATUM UNE 53.432(2)-92		Plàstics. Dipòsits de polietilè d'alta densitat (PE-HD) destinats a emmagatzemar productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C. Dipòsits no pigmentats. Part 1: assaigs i característiques generals.
UNE 53.432(3)-92		Plàstics. Dipòsits de polietilè d'alta densitat (PE-HD) destinats a emmagatzemar productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C. Dipòsits no pigmentats. Part 2: especificacions particulars per a dipòsits fabricats per extrusió-bufat.
UNE 53.496(1)-93 Experimental + UNE 53.496-1 1M:96 experimental UNE 53.496(2)-93 Experimental		Plàstics. Dipòsits, aeris o en fossa, de plàstic reforçat amb fibra de vidre destinats a emmagatzemar productes petrolífers. Part 1: característiques generals.
UNE 53.968(1)-99 informe UNE 53.968(2)-99 informe UNE 53.968(3)-99 informe UNE 53.990 informe		Plàstics. Dipòsits, aeris o en fossa, de plàstic reforçat amb fibra de vidre destinats a emmagatzemar productes petrolífers. Part 2: característiques particulars per a dipòsits horitzontals i verticals.
UNE 53.991-96 informe UNE 53.993 informe		Procediments normalitzats per avaluar mètodes de verificació de l'estanquitat en dipòsits atmosfèrics. Part 1: generalitats.
UNE-EN 60.079-10:97	EN 60.079-10 CEI 60.079-10:95	Procediments normalitzats per avaluar mètodes de verificació de l'estanquitat en dipòsits atmosfèrics. Part 2: mètodes volumètrics.
UNE 62.350(1)-99		Procediments normalitzats per avaluar mètodes de verificació de l'estanquitat en dipòsits atmosfèrics. Part 3: mètodes no volumètrics.
UNE 62.350(2)-99		Plàstics. Instal·lació de dipòsits aeris o en fossa, fabricats en plàstic reforçat amb fibra de vidre (PR-FV) per a l'emmagatzematge de productes petrolífers líquids.
UNE 62.350(3)-99		Plàstics. Reparació i revestiment interior de dipòsits metàl·lics, per a l'emmagatzematge de productes petrolífers líquids, amb plàstics reforçats.
UNE 62.350(4)-99		Plàstics. Instal·lació de dipòsits de polietilè d'alta densitat PE-HD per a productes petrolífers líquids amb un punt d'inflamació superior a 55 °C.
UNE 62.351(1)-99		Material elèctric per a atmosferes de gas explosives. Part 10: classificació d'emplaçaments perillosos.
UNE 62.351(2)-99 informe UNE 62.351(3)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 l. Part 1: tancs horitzontals de paret simple.
UNE 62.3651(4)-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 l. Part 2: tancs horitzontals de doble paret (acer-acer).
UNE 62.352-99		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs d'una capacitat superior a 3.000 l. Part 3: tancs horitzontals de doble paret (acer-polietilè).
UNE 109.100-90 informe		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 l de capacitat. Part 4: tancs horitzontals de doble paret (acer-plàstic reforçat amb fibra de vidre).
		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 l de capacitat. Part 1: tancs de paret simple.
		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 l de capacitat. Part 2: tancs de doble paret (acer-acer).
		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 l de capacitat. Part 3: tancs de doble paret (aceropolietilè).
		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3.000 l de capacitat. Part 4: tancs de doble paret (acer-plàstic reforçat amb fibra de vidre).
		Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs aeris paraHelepipèdics de fins a 2.000 l de capacitat.
		Control de l'electricitat estàtica en atmosferes inflamables. Procediments pràctics d'operació, càrrega i descàrrega de vehicles cisterna, contenidors cisterna i vagons cisterna.

Norma	Norma internacional o europea equivalent	Títol
UNE 109.108(1)-95 informe		Emmagatzematge de productes químics. Control de l'electricitat estàtica. Part 1: pinça de connexió de terra.
UNE 109.108(2)-95 informe		Emmagatzematge de productes químics. Control de l'electricitat estàtica. Part 2: born de connexió de terra.
UNE 109.500 informe		Instal·lació no enterrada de tancs d'acer paral·lelepípedics per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.
UNE 109.501 informe		Instal·lació de tancs d'acer aeris o en la seva fossa per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.
UNE 109.502 informe		Instal·lació de tancs d'acer enterrats per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.

Nota: d'acord amb l'article 10 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, la referència a normes que es fa en aquesta instrucció tècnica complementària s'entén sens perjudici del reconeixement de les normes corresponents admeses pels estats membres de la Unió Europea (UE) o per altres països amb els quals hi hagi un acord en aquest sentit, sempre que aquestes normes suposin un nivell de seguretat de les persones o dels béns equivalents, com a mínim, al que proporcionen aquestes.

## MINISTERI D'ECONOMIA I HISENDA

**20872** REIAL DECRET 1589/1999, de 15 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament de plans i fons de pensions, aprovat pel Reial decret 1307/1988, de 30 de setembre. («BOE» 256, de 26-10-1999.)

La disposició addicional onzena de la Llei 30/1995, de 8 de novembre, d'ordenació i supervisió de les assegurances privades, així com els articles 29, 30 i 119 de la Llei 66/1997, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social, van introduir una sèrie de modificacions en la Llei 8/1987, de 8 de juny, de regulació dels plans i els fons de pensions, relatives al règim jurídic dels plans de pensions i els sistemes financers i actuuarials a què s'ha d'adequar el seu funcionament, que preveuen el desplegament reglamentari de determinades matèries, especialment en relació amb els sistemes de capitalització i les normes per al càlcul dels fons de capitalització i provisions tècniques, els límits màxims d'aportació als plans de pensions, susceptibles d'incrementar-se en funció de l'edat, la determinació de les situacions assimilables a jubilació com ara contingència, formes de cobrament de les prestacions, efectivitat dels drets consolidats i adaptació de la normativa dels plans de pensions a les característiques pròpies dels plans del sistema d'ocupació promoguts de manera conjunta per diverses empreses amb menys de 250 treballadors i per les pertanyents a un mateix grup.

El desplegament reglamentari d'aquestes matèries, amb l'actualització del Reglament de plans i fons de pensions, aprovat pel Reial decret 1307/1988, de 30 de setembre, en compliment de les previsions legals, completa a més a més el marc de referència per al funcionament dels plans de pensions del sistema d'ocupació, com a instruments per a l'efectivitat i la cobertura dels compromisos per pensions de les empreses amb el seu personal d'acord amb la disposició addicional primera de la Llei de regulació dels plans i els fons de pensions.

Així, aquest Reial decret aborda els referits desplegaments normatius i hi incorpora un article únic, una disposició addicional, una disposició transitòria, una disposició derogatòria i tres disposicions finals.

En l'article únic es modifiquen determinats preceptes del Reglament de plans i fons de pensions, aprovat pel Reial decret 1307/1988, de 30 de setembre, per regular, entre altres qüestions el sistema de capitalització, que ha de ser individual, la limitació de les aportacions, en què es preveuen límits en funció de l'edat, i determinar les situacions assimilables a jubilació i les formes de cobrament de les prestacions. Cal destacar, especialment, l'addició d'un nou capítol al Reglament de plans i fons de pensions per a la regulació dels plans de pensions del sistema d'ocupació promoguts conjuntament per diverses empreses, ja siguin d'un mateix grup o d'empreses amb menys de 250 treballadors, segons preveu l'article 4, apartat 1, paràgraf a), de la Llei 8/1987.

En la disposició addicional s'actualitzen les hipòtesis financeres i actuuarials rellevants per als plans de pensions i en la disposició transitòria s'ofereixen els elements i els terminis necessaris per adaptar els plans de pensions preexistents a les disposicions d'aquest Reial decret.

Els supòsits de liquiditat dels drets consolidats per desocupació de llarga durada o malaltia greu van ser regulats en el Reial decret 215/1999, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen els reglaments de plans i fons de pensions, de l'impost sobre societats i de l'impost sobre el valor afegit i altres normes tributàries.

En definitiva, gran part de les modificacions introduïdes per aquest Reial decret al Reglament de plans i fons de pensions es poden considerar complementàries al règim d'instrumentació i exteriorització dels compromisos per pensions de les empreses, contingut en la disposició addicional primera de la Llei 8/1987, de regulació dels plans i els fons de pensions, i en les disposicions transitòries catorzena i quinzena de la Llei 30/1995, d'ordenació i supervisió de les assegurances privades, i en el Reglament específic que regula la instrumentació d'aquests compromisos, tot això per facilitar el desplegament de la previsió complementària, especialment de caràcter empresarial, al nostre país.

En virtut d'això, a proposta del ministre d'Economia i Hisenda, amb els informes i els tràmits preceptius previs, d'acord amb el Consell d'Estat i amb la deliberació prèvia del Consell de Ministres en la reunió del dia 15 d'octubre de 1999,