



# MEMÒRIA TÈCNICA

## CANVI DE GESPA ARTIFICIAL

### DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL

Diligència.- Per fer constar que aquesta memòria tècnica núm. Exp. 3012/2026, ha estat aprovada per acord de Junta de Govern Local de data 15-06-2026 La Secretària



L'HOSPITALET DE L'INFANT  
AJUNTAMENT DE VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT



AJUNTAMENT  
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

Realitzat per: VOLUMS ENGINYERIA SLP

Tècnic Facultatiu: **Josep Miquel Arandes i Salvadó.**  
Enginyer Industrial.  
Col·legiat 10.124.





## **ÍNDIX GENERAL:**

### **1 MEMÒRIA.**

### **2 ANNEXES A MEMÒRIA.**

#### 2.1 DOCUMENTACIÓ.

### **3 PLEC DE CONDICIONS.**

### **4 PRESSUPOST.**

#### 4.1 ESTAT D'AMIDAMENTS.

#### 4.2 PRESSUPOST DETALLAT.

#### 4.3 RESUM DEL PRESSUPOST.

### **5 PLÀNOLS.**

### **6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.**

### **7 ANNEXES A PROJECTE.**

#### A. I. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.

#### A. II. PLA D'OBRA.

#### A. III. PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

### **VISAT.**





# 1 MEMÒRIA.



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

## ÍNDEX.

<b>1</b>	<b>MEMÒRIA.</b>	<b>2</b>
1.1	DADES GENERALS.	2
1.1.1	OBJECTE.	2
1.1.2	ABAST.	2
1.1.3	ANTECEDENTS.	2
1.1.4	EMPLAÇAMENT.	4
1.1.5	TITULAR.	4
1.1.6	DADES DE L'EQUIP REDACTOR.	5
1.2	NORMATIVA / BIBLIOGRAFIA CONSIDERADA.	6
1.2.1	CONTRACTACIÓ PÚBLICA.	6
1.2.2	URBANÍSTICA.	6
1.2.3	ESPORT.	6
1.3	CONDICIONANTS CONSIDERATS.	7
1.4	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA I LA SEVA JUSTIFICACIÓ.	7
1.4.1	DESMUNTATGE GESPA ARTIFICIAL.	7
1.4.2	GESPA ARTIFICIAL CAMP.	8
1.4.3	COL·LOCACIÓ DE LA GESPA ARTIFICIAL RECUPERADA A LES MITGES LLUNES.	11
1.4.4	MANTENIMENT.	11
1.5	TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.	12
1.6	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.	12
1.7	CLASSIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ.	12
1.8	DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PROJECTE.	13
1.9	REVISIÓ DE PREUS.	13
1.10	CONTROL DE QUALITAT.	14
1.11	SEGURETAT I SALUT LABORAL.	14
1.12	RESUM DEL PRESSUPOST.	15
1.13	CONCLUSIONS.	16

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

# **1 MEMÒRIA.**

En la redacció de la present memòria s'han tingut en compte les següents aspectes:

## **1.1 DADES GENERALS.**

Les dades generals del projecte que ens ocupa es mostren a continuació:

### **1.1.1 OBJECTE.**

El present projecte, redactat per encàrrec de l'Ajuntament de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, té per objecte la definició de les actuacions de manteniment del canvi de la gespa del camp de futbol de l'Arenal al municipi de l'Hospitalet de l'Infant.

### **1.1.2 ABAST.**

El projecte contempla les següents actuacions:

- Retirada de la gespa vella del camp per al seu reaprofitament.
- Revisió de la base.
- Col·locació de la Gespa nova al camp.
- Recol·locació de part de la gespa recupera a les mitges llunes posteriors a les porteries.
- Manteniment anual amb un durada de 4 anys.

Així com el lliurament de la documentació dels certificats dels materials necessària per l'ús, explotació i el corresponent pla de manteniment de la instal·lació.

### **1.1.3 ANTECEDENTS.**

Actualment en el camp de futbol de l'Arenal es troba envellit, amb la gespa gastada, i compactada que impedeix l'ús eficient de la instal·lació.

La gespa es va canviar fa mes de 12 anys.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026



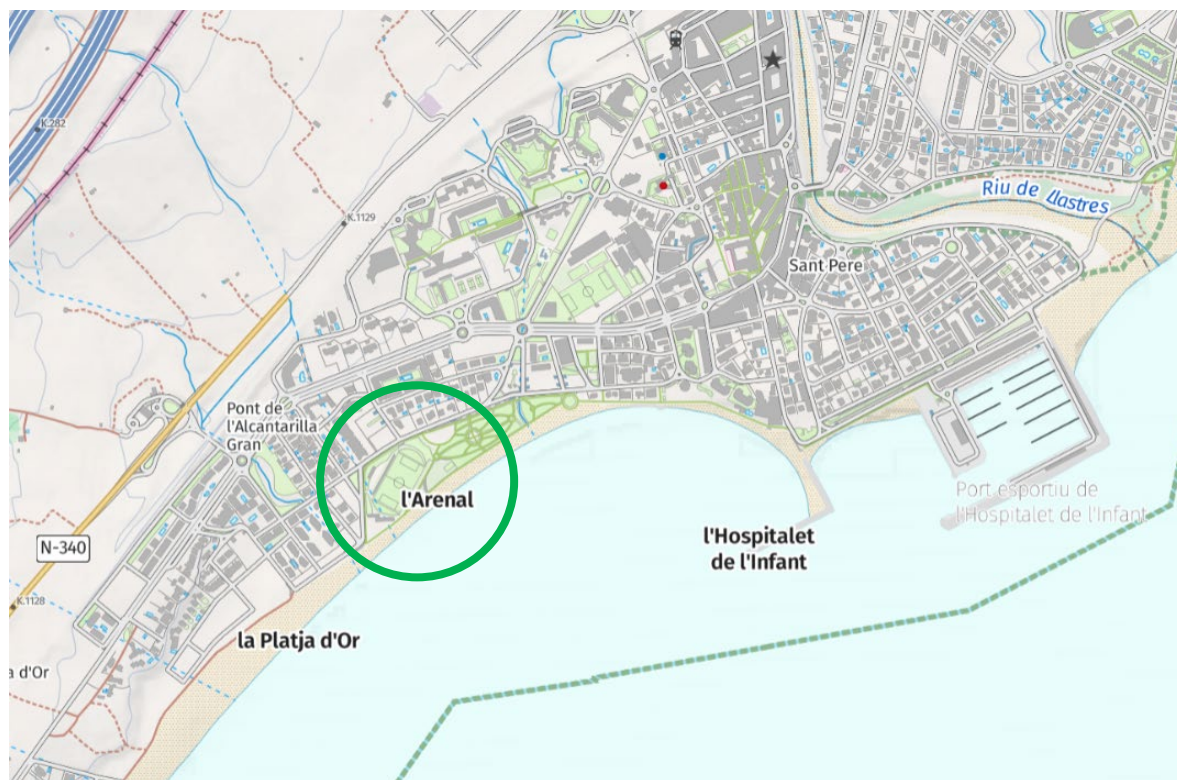
Amb unes dimensions aproximades de 108,5 x 64 m.

I que segons les indicacions dels usuaris pot ser que no es compleixin els paràmetres del camp de Futbol Hospitalet de l'infant i que aquest no sigui apte segons la Norma UNE EN 15330-1.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

#### 1.1.4 EMPLAÇAMENT.

El canvi de gespa de les pistes es realitzarà en:



#### **CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL**

C/ PASSEIG DE L'ARENAL, S/N. HOSPITALET DE L'INFANT

#### 1.1.5 TITULAR.

El titular de la instal·lació que ens ocupen és:

**Titular:** AJUNTAMENT DE VANDELLÒS I HOSPITALET DE L'INFANT.

**NIF:** P-4316400-C

**Adreça:** Plaça de l'Ajuntament, 6,  
43891 Vandellòs (Baix Camp).

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

### 1.1.6 DADES DE L'EQUIP REDACTOR.

L'empresa encarregada de realitzar la present memòria tècnica, és la que es mostra a continuació:



**VOLUMS Enginyeria**

Enginyeria, Projectes, Direccions Facultatives i Project Manager

#### 1.1.6.1 Tècnic facultatiu.

El nom, titulació, i dades referents al tècnic redactor són:

Nom: Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
 Titulació: Enginyer Industrial.  
 Núm. Col·legiat: 10.124.  
 Col·legi: Enginyers Industrials de Catalunya.  
 Mob.: 650.36.77.36.  
 Email: [jarandes8008@gmail.com](mailto:jarandes8008@gmail.com)

Per qualsevol aclariment referent a les dades tècniques es podrà contactar amb els números anteriorment esmentats.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

## 1.2 NORMATIVA / BIBLIOGRAFIA CONSIDERADA.

Per redactar aquesta memòria, s'han tingut en compte els documents:

### 1.2.1 CONTRACTACIÓ PÚBLICA.

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- *Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.*

### 1.2.2 URBANÍSTICA.

- Pla d'ordenació urbanística municipal, al terme municipal de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

I qualsevol altre normativa que reglamentàriament li sigui d'aplicació.

### 1.2.3 ESPORT.

- Decret 100/1989, de la Presidència de la Generalitat. (DOGC 05/05/89). Text únic de la Llei de l'esport.
- Decret Legislatiu 1/2000, de 31 de juliol (DOGC núm 3199, de 2206/07/08) Llei de l'Esport.
- Llei 10/1990 de 15/10 (BOE 17-10-90) Normativa sobre instal·lacions esportives i oci (NIDE). Consejo Superior de Deportes. Gener 1980
- Article 265.1 del Reglament General de la Reial Federació Espanyola de Futbol
- Informe UNE 41958 en paviments esportius
- UNE-EN 15.330-1:2013 Superfícies esportives. Superfícies de gespa artificial i punxonades principalment dissenyades per a ús exterior. Especificacions per a gespa artificial.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

### 1.3 CONDICIONANTS CONSIDERATS.

En la redacció de la memòria s'han tingut en compte els següents condicionants:

- Condicions tècniques del camp (planimetria, entorn, ...)
- Durabilitat del material.
- Facilitat en el manteniment.

En base a aquets condicionats es selecciona el material més adequat per al canvi de la gespa artificial del camp de futbol.

Es considera l'aprofitament de a gespa retirada la qual quedarà en propietat del promotor.

També 'ha considerat el canvi de les mitges llunes posteriors a les portaries per el material que s'extreu de la pista.

### 1.4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA I LA SEVA JUSTIFICACIÓ

La solucions adoptades en la present memòria queden perfectament definides en plànols, assenyalant-se com a característiques més importants:

#### 1.4.1 DESMUNTATGE GESPA ARTIFICIAL.

Es realitzarà el desmuntatge i retirada de la gespa artificial de les pistes velles, tallant-la a franges de 2 m per al seu posterior aprofitament. Separant el reblert amb les categories per al seu reaprofitament.

Les tasques es realitzaran amb els medis manuals o mecànics necessaris degut al pes del material separant el rebliment de la gespa.



La gespa recuperada quedarà en propietat del promotor, i es carregarà i transportarà a un nou emplaçament, a menys de 15 Km de l'obra, o bé a l'abocador, en cas dels retalls que no s'aprofitin.

Els sobrants de cautxú també es portaran a l'abocador.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

#### 1.4.2 GESPA ARTIFICIAL CAMP.

Per les seves característiques de durabilitat, a la pista es col·locarà gespa artificial, per la pràctica del futbol de les següents característiques:

<b>GESPA ARTIFICIAL SINTÈTICA PER LA PRÀCTICA DEL FUTBOL</b>	
	
Tipus:	TIPUS SLIDE MAX ELITE 60. Sistema de gespa sintètica tuftada de patró 3/8 " , farcit amb sorra/cautxú, o equivalent. <b>No excloent cap marca comercial.</b>
Composició:	Format per 6 fils monofilaments de polietilè PE, fibres de secció semiconcava multinervada i 410 micres de gruix, índex dtex 15600/6.
Base Primària:	Doble: 100% PP Thiobac, color negre, estabilitzat a l'acció de raigs U.V.A.
Revestiment Secundari:	Recobriments de làtex SBR amb orificis de drenatge
Alçada de Fibra:	60 mm +/- 5%
Alçada Total:	62 mm +/- 5%
Nº Puntades/m2:	10.500 +/- 10%
Pes de la Fibra:	2.306 gr/m2 +/- 10%
Pes Base Primària:	252 gr/m2
Pes Base Secundària:	1.000 gr/m2
Pes Total:	3.558 gr/m2 +/- 10%

Previ a la col·locació es revisarà, regularà i validarà la base existent, després d'haver extret la gespa vella amb el corresponent control de qualitat de la planimetria.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

S'instal·larà mitjançant estesa i encolat les juntes sobre bandes de polièster de 30 cm d'amplada.



Encolat de juntes de 30 cm.

Es senyalitzarà longitudinal el camp de F-11 en color blanc de 12 cm d'ample:

### **Futbol 11 (F11)**

Element	Mesura reglamentària
Longitud	entre 90 i 120 m
Amplada	entre 45 i 90 m

Recomanat competició oficial      105 x 68 m

Porteria      7,32 x 2,44 m

Àrea gran      16,5 m

Àrea petita      5,5 m

Punt de penal 11 m

Per competicions internacionals:

longitud: 100–110 m

amplada: 64–75 m

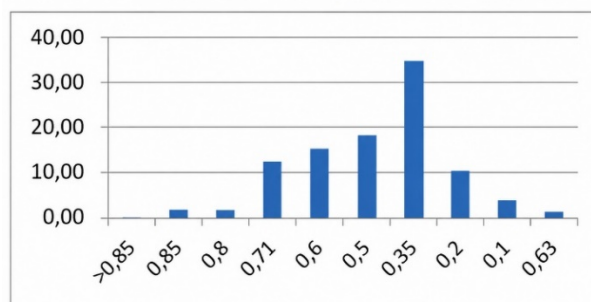
	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

També es senyalitzarà de forma transversal per a F-7 (2 unitats) en color groc / blau de 10 cm d'ample. Del mateix material que la resta de la gespa, instal·lant i encolant amb el mateix sistema, conforme a normativa de la RFEF.

### Futbol 7 (F7)

Element	Mesura reglamentària
Longitud	entre 50 i 65 m
Amplada	entre 30 i 45 m
Porteria	6 x 2 m
Àrea penal	9 m
Cercle central radi	6 m
Punt de penal	9 m

El reblert de la gespa es distribuirà i introduirà en capes successives de 17-18 kg/m<sup>2</sup> de nova sorra de sílice de granulometria 0.4-0.8 mm:



Mix de sorra de sílice i granulat de cautxú extret de l'actual gespa i capa nova de 5 kg/m<sup>2</sup> de cautxú reciclat SBR, de granulometria 0.5-25 mm:

Estes mitjançant màquina dosificadora autopropulsada.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

#### 1.4.3 COL·LOCACIÓ DE LA GESPA ARTIFICIAL RECUPERADA A LES MITGES LLUNES.

Part de la gespa recuperada i el reblert, es col·locarà a les mitges llunes posteriors a les porteries, sobre la gespa artificial existent. Instal·lació incloent estesa amb bandes de 2 m i juntes encolada sobre banda d'unió amb adhesiu de poliuretà bicomponent, reomplert amb el mix procedent del camp de futbol mitjançant màquina dosificadora autopropulsada, raspallat i homogeneïtat del farcit de sorra/cautxú ficat i pentinat de tota la superfície.

#### 1.4.4 MANTENIMENT.

En el subministrament de la gespa artificial, es preveu el manteniment anual, amb operacions semestrals per tal de mantenir les condicions de joc segons FIFA QUALITY i FIFA QUALITY PRO. Cada proposta tècnica s'acompanyarà del corresponent pla de manteniment anual a on es detallin:

- Operacions de manteniment.
- Periodicitats.
- Consumibles.

Amb la següent proposta base:

PROPOSTA DE TAULA D'OPERACIONS			
REF.	TIPUS D'OPERACIÓ	PRIODICITAT	ENCARREGAT
1	INSPECCIÓ SUPERFICIE	SEMESTRAL	MANTENIDOR
2	REVISIÓ PUNTS DELICATS	SEMESTRAL	MANTENIDOR
3	NETEJA	DIARI	TITULAR
4	VERIFICACIÓ DE JUNTES	SEMESTRAL	MANTENIDOR
5	DESHERBAT QUÍMIC	SEMESTRAL	MANTENIDOR
6	RASPALLAT MECÀNIC AU	SEMESTRAL	MANTENIDOR
7	DESCOMPACTACIÓ I APORTACIÓ DE CAUTXÚ	SEMESTRAL	MANTENIDOR

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

### 1.5 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.

El termini d'execució de l'actuació s'estableix en un (1) mes. El programa es detalla convenientment a l'Annex corresponent.

Si bé l'ajuntament podrà introduir les modificacions que consideri convenients per a la correcta execució.

El procés d'execució serà el determinat en el pla acceptat per l'ajuntament.

El termini de garantia s'estableix en un (1) any a partir de la recepció final.

Transcorregut el termini de garantia, es procedirà a la devolució de la fiança definitiva per a l'execució de les obres.

Les operacions de manteniment no queden subjectes a aquesta garantia.

### 1.6 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

D'acord amb el Reial Decret 773/2015 que modifica el Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament general de la llei de contractes de les administracions públiques, es proposa, per a l'execució d'aquesta obra, que el contractista No ha d'estar classificat ja que el PEC amb IVA és inferior a 500.000 €.

### 1.7 CLASSIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ.

Per al tipus d'actuació, i tenint en compte l'**Article 16**, LEY 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es considera que es tracta d'un:

#### **CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT.**

El principal és comprar la gespa, i la instal·lació és mínima o accessòria, amb una col·locació simple i no hi ha transformació rellevant del terreny. El pressupost del subministrament és superior al 70 % del total, essent el predominant del contracte.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

### 1.8 DOCUMENTS DE QUE CONSTA EL PROJECTE.

El projecte que ens ocupa està format per la següent documentació, detallada en el següent índex:

El projecte que ens ocupa consta de la documentació detallada a l'índex següent:

DOCUMENTS DEL PROJECTE	
REF.	TÍTOL.
Document núm.1	<b>MEMÒRIA.</b>
Document núm. 2	<b>ANNEXOS A MEMÒRIA.</b>
	2.2 DOCUMENTACIÓ.
Document núm. 3	<b>PLÀNOLS.</b>
Document núm. 4	<b>PLEC DE CONDICIONS</b>
Document núm. 5	<b>ESTAT D'AMIDAMENTS</b>
Document núm. 6	<b>PRESSUPOST</b>
Documento núm. 7	<b>ANNEXOS AL PROJECTE.</b>
	A. I. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.
	A. II. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.
	A. III. PLA D'OBRA.
	A. IV. PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

### 1.9 REVISIÓ DE PREUS.

A la vista del termini d'execució (1 mes) no es considera procedent cap tipus de revisió de preus.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

### 1.10 CONTROL DE QUALITAT.

L'import dels assaigs fins un 1 % del pressupost d'execució material objecte del present projecte anirà a càrrec de l'adjudicatari, i el seu import es considera inclòs en els preus unitaris de les diferents unitats.

Es preveu el control específic d'ús, Assaig segons FIFA Quality Programme for Football Turf Manual 2015, que acrediti que el sistema de gespa artificial executat satisfà els requeriments FIFA QUALITY i FIFA QUALITY PRO. I la norma UNE-EN 15330-1, en l'apartat específic per a futbol, així com les especificacions pròpies del reglament de joc (Art. 265.1).

### 1.11 SEGURETAT I SALUT LABORAL.

L'import de la seguretat i salut laboral associada al subministrament de la gespa a un 2 % del pressupost d'execució material objecte del present projecte anirà a càrrec de l'adjudicatari, i el seu import es considera inclòs en els preus unitaris de les diferents unitats.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

## 1.12 RESUM DEL PRESSUPOST.

El Pressupost d'Execució Material (PEM) és de:

CAPÍTOL	RESUM	EUROS	%
1	RETIRADA DE LA GESPA EXISTENT .....	11.448,74	7,79
2	GESPA ARTIFICIAL .....	116.360,83	79,14
3	REINSTAL·LACIÓ GESPA A LES MITGES LLUNES.....	12.670,65	8,62
4	MANTENIMENT.....	6.554,64	4,46
<b>TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>147.034,86</b>
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>			<b>147.034,86</b>
13 % Despeses Generals			19.114,53 €
6 % Benefici industrial			8.822,09 €
SUMA DE D.G. I B.I. (19%)			27.936,62 €
<b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE ABANS IVA (PEC SENSE IVA)</b>			<b>174.971,48 €</b>
21 % I.V.A.			<b>36.744,01 €</b>
<b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA AMB IVA (PEC AMB IVA)</b>			<b>211.715,49 €</b>

El Pressupost d'Execució Material (PEM) és de:

CENT QUARANTA-SET MIL TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS.  
(147.034, 86 €).

El Pressupost d'Execució per Contracta de les obres, IVA inclòs (PEC+IVA) és de:

DOS-CENTS ONZE MIL SET-CENTS QUINZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS.  
(211.715,49 €).

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	MEMÒRIA.	ABRIL 2026

### 1.13 CONCLUSIONS.

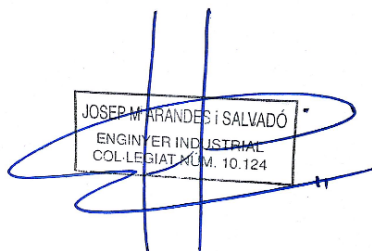
Amb la present documentació tècnica:

- Memòria.
- Plànols.
- ...

Que s'adjunten, es considera haver donat una idea suficient pel desenvolupament del subministrament projectat, indicant les característiques dels diferents element així com la forma d'executar-les.

Assabentats i conformes signat el tècnic facultatiu i/o el promotor:

Tarragona, a 4 de maig de 2026.



JOSEP M. ARANDES I SALVADÓ  
 ENGINYER INDUSTRIAL  
 COL·LEGIAT NÚM. 10.124

Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
Enginyer Industrial.



## **2 ANNEXES A MEMÒRIA.**





## 2.1 DOCUMENTACIÓ.





MINISTERIO  
DE CULTURA  
Y DEPORTE



## NORMALIZACIÓN EN SUPERFICIES PARA DEPORTES

Tiene por objeto el desarrollo y la revisión de las normas para superficies deportivas junto con sus capas constituyentes, para instalaciones deportivas de interior y de exterior, considerando con especial atención los requisitos de seguridad (En cuanto a evitar lesiones mediante suficiente absorción de impactos para proteger a los deportistas en saltos o caídas, control del deslizamiento apropiado para cada tipo de deporte, etc.), los requisitos ambientales, los métodos de ensayo, la funcionalidad (bote del balón, etc.), los aspectos de durabilidad (resistencia a golpes, impactos, a la acción de la luz solar, etc.) el marcado y las especificaciones de aplicación para cada tipo de superficie deportiva. También tiene por objeto promover nuevas actividades de normalización en cooperación internacional, proveer una buena información a los usuarios en relación con la seguridad y la salud y facilitar la aplicación de las normas a las partes interesadas.

El órgano encargado de la normalización española en este campo es el Comité Técnico de UNE (Normalización española) **UNE/CTN 147 "Deportes, Campos de juego y otros equipos de recreo"** y en concreto su **Subcomité Técnico UNE/CTN 147/SC 3 "Superficies Deportivas"** el cual, así mismo, realiza el seguimiento de los trabajos de normalización europea (CEN) del **Comité Técnico CEN/TC 217 "Surfaces for sport areas"**.

A continuación se indican los campos de trabajo de UNE y de CEN:

<b>UNE/CTN 147/SC 3 "Superficies deportivas"</b>	<b>CEN /TC 217 " Surfaces for sports areas"</b>
Superficies en Salas de deportes	WG2 Surfaces of sport halls
GT1 Hierba natural	WG3 Turf areas (Disuelto)
Superficies sintéticas de exterior (Incluso hierba sintética)	WG6 Outdoor synthetic surfaces
---	WG10 Environmental aspects of sport surfaces (Disuelto)
Métodos de ensayo de superficies deportivas	WG11 Test methods for sports surfaces
Superficies deportivas para tenis en salas	WG12 Surfaces sports for tennis hall (Retirado)



Las normas de superficies deportivas son de dos tipos: Normas de especificaciones o requisitos que han de cumplir cada tipo de superficie deportiva y normas de métodos de ensayo que verifican mediante el resultado de dichos ensayos el cumplimiento de los requisitos de las normas de especificaciones, a continuación se indica en los cuadros siguientes la relación de normas existentes de superficies deportivas:

<b>NORMAS “UNE-EN” DE SUPERFICIES PARA DEPORTES</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE INTERIOR ESPECIFICACIONES</b>	
<b><i>UNE-EN 14904:2007*</i></b>	<b><i>Especificaciones para suelos deportivos polivalentes de interior</i></b>
<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS SINTÉTICAS DE EXTERIOR REQUISITOS/ESPECIFICACIONES</b>	
<b><i>UNE-EN 14877:2014</i></b>	<b><i>Superficies sintéticas para espacios deportivos de exterior. Requisitos</i></b>
<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA ARTIFICIAL ESPECIFICACIONES</b>	
<b><i>UNE-EN 15330-1:2014</i></b>	<b><i>Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Parte1: Especificaciones para superficies deportivas de hierba artificial para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo</i></b>
<b><i>UNE-EN 15330-2:2018</i></b>	<b><i>Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Parte2: Especificaciones para superficies punzonadas para tenis y uso multideportivo.</i></b>

\* NORMA UNE-EN ARMONIZADA adoptada en el ámbito de la directiva 89/106 CEE de productos de la construcción, derogada por el Reglamento (UE) 305/2011.



<b>MÉTODOS DE ENSAYO SUPERFICIES DEPORTIVAS</b>	
<b>UNE-EN 1516:2000</b>	<b><i>Determinación de la resistencia a la huella (Indentación)</i></b>
<b>UNE-EN 1517:2021</b>	<b><i>Determinación de la resistencia a impacto (Anula y sustituye a UNE-EN 1517:2000)</i></b>
<b>UNE-EN 1569:2021</b>	<b><i>Determinación del comportamiento bajo carga rodante (Anula y sustituye a UNE-EN 1569:2000)</i></b>
<b>UNE-EN 14808:2006</b>	<b><i>Determinación de absorción de impacto</i></b>
<b>UNE-EN 14809:2006</b>	<b><i>Determinación de deformación vertical</i></b>
<b>UNE-EN 12234:2014</b>	<b><i>Determinación del comportamiento a la rodadura del balón</i></b>
<b>UNE-EN 12235:2014</b>	<b><i>Determinación del comportamiento vertical del balón</i></b>
<b>UNE-EN 13865:2018</b>	<b><i>Determinación del comportamiento del bote angular de la pelota. Tenis</i></b>
<b>UNE-EN 16837:2018*</b>	<b><i>Determinación de la fricción lineal entre el calzado y la superficie del suelo.</i></b>

\* Este método de ensayo se puede utilizar para superficies deportivas de interior y de exterior, pero no es apropiado para superficies de hierba artificial de pelo largo.

<b>MÉTODOS DE ENSAYO SUPERFICIES DEPORTIVAS DE INTERIOR</b>	
<b>UNE-EN 13745:2006</b>	<b><i>Determinación de reflexión especular</i></b>
<b>UNE-EN 14903:2019</b>	<b><i>Determinación de la fricción rotacional (Resistencia a deslizamiento en rotación, excluidas las superficies de hierba artificial)</i></b>

<b>MÉTODOS DE ENSAYO SUPERFICIES DEPORTIVAS MINERALES NO AGLOMERADAS</b>	
<b>UNE-EN 12616:2014</b>	<b><i>Determinación de la infiltración agua (Método C)</i></b>
<b>UNE-EN 14952: 2006</b>	<b><i>Determinación de absorción de agua de minerales no aglomerados</i></b>
<b>UNE-EN 14953: 2006</b>	<b><i>Determinación de espesor de suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior</i></b>
<b>UNE-EN 14954: 2006</b>	<b><i>Determinación de la dureza de la hierba natural y de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior</i></b>
<b>UNE-EN 14955: 2006</b>	<b><i>Determinación de la composición y de la forma de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior</i></b>
<b>UNE-EN 14956: 2006</b>	<b><i>Determinación de contenido de agua de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior</i></b>



<b>UNE-EN 15301-1:2007</b>	<b><i>Determinación de la resistencia rotacional</i></b>
<b>UNE-EN 15301-2: 2007</b>	<b><i>Determinación mediante ensayo dinámico en laboratorio de la resistencia al cizallamiento de la capa superior de los suelos no ligados</i></b>

#### **MÉTODOS DE ENSAYO SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL**

<b>UNE-EN 12231:2003</b>	<b><i>Determinación de la cubierta vegetal de la hierba natural</i></b>
<b>UNE-EN 12232:2003</b>	<b><i>Determinación de la profundidad de la capa de fieltro vegetal de la hierba natural</i></b>
<b>UNE-EN 12233:2003</b>	<b><i>Determinación de la altura de la hierba natural</i></b>
<b>UNE-EN 12616:2014</b>	<b><i>Determinación de la infiltración agua (Método B)</i></b>
<b>UNE-EN 14954: 2006</b>	<b><i>Determinación de la dureza de la hierba natural y de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior</i></b>
<b>UNE-EN 15301-1:2007</b>	<b><i>Determinación de la resistencia rotacional</i></b>

#### **MÉTODOS DE ENSAYO SUPERFICIES DEPORTIVAS SINTÉTICAS**

<b>UNE-EN 1969: 2000</b>	<b><i>Determinación de espesor de pavimentos sintéticos</i></b>
<b>UNE-EN 12230: 2003</b>	<b><i>Determinación de las características de tracción de los pavimentos deportivos sintéticos (En revisión)</i></b>
<b>UNE-EN 13744:2006</b>	<b><i>Procedimiento de envejecimiento acelerado por inmersión en agua caliente</i></b>
<b>UNE-EN 13817:2006</b>	<b><i>Procedimiento de envejecimiento acelerado por exposición al aire caliente</i></b>
<b>UNE-EN 14810:2006</b>	<b><i>Determinación de resistencia a clavos</i></b>
<b>UNE-EN 12228:2014</b>	<b><i>Determinación de la resistencia de las juntas de los pavimentos sintéticos</i></b>

#### **MÉTODOS DE ENSAYO SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA ARTIFICIAL**

<b>UNE-EN 12228:2014</b>	<b><i>Determinación de la resistencia de las juntas de los pavimentos sintéticos</i></b>
<b>UNE-EN 12229: 2014</b>	<b><i>Procedimiento para preparación de muestras de ensayo de hierba sintética y punzonadas (textiles)</i></b>
<b>UNE-EN 12616:2014</b>	<b><i>Determinación de la infiltración agua</i></b>



<b>UNE-EN 13672:2005</b>	<b><i>Determinación de resistencia a abrasión de hierba sintética sin relleno</i></b>
<b>UNE-EN 13746:2006</b>	<b><i>Determinación de cambios dimensionales debidos a los efectos de variación de las condiciones de agua, hielo y calor</i></b>
<b>UNE-EN 13864:2006</b>	<b><i>Determinación de la resistencia a tracción de las fibras sintéticas</i></b>
<b>UNE-EN 14836:2006</b>	<b><i>Procedimiento de envejecimiento climático acelerado (Será sustituida por UNE-EN 14836)</i></b>
<b>PNE-EN 14836:2021</b>	<b><i>Método de ensayo de envejecimiento artificial (Es la versión oficial en español de la norma EN 14836:2018. Sustituirá y anulará a UNE-EN 14836:2006)</i></b>
<b>UNE-EN 15301-1:2007</b>	<b><i>Determinación de la resistencia rotacional</i></b>
<b>UNE-EN 15306:2014</b>	<b><i>Exposición de la hierba artificial al uso simulado (Método Lisport)</i></b>
<b>PNE-EN 17324:2021*</b>	<b><i>Método de ensayo para determinar la resistencia a fatiga dinámica de las bases elásticas y de las superficies deportivas</i></b>
<b>PNE-EN 17326:2021</b>	<b><i>Determinación de la estabilidad dimensional de las bases elásticas utilizadas en los sistemas de las superficies para áreas deportivas</i></b>
<b>PNE-EN 17409:2021</b>	<b><i>Código de práctica para el muestreo de materiales de relleno utilizados en las superficies de césped sintético</i></b>

\* Este método de ensayo además de utilizarse para las bases elásticas de las superficies de hierba artificial, también se puede utilizar en otros tipos y sistemas completos de suelos deportivos.

Además de las normas antes indicadas se dispone de otros documentos denominados ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (CEN/TS) e INFORMES TÉCNICOS (CEN/TR)\* Las Especificaciones Técnicas (CEN/TS) son un tipo de documento normativo de CEN que no alcanza el rango de norma europea EN al no tener suficiente consenso por existir varias alternativas, pero que deben contemplarse en previsión de una futura armonización o que proporciona especificaciones en circunstancias experimentales y/o tecnologías en evolución. Los Informes Técnicos (CEN/TR) son documentos informativos que proporcionan información sobre el contenido técnico del trabajo de normalización, se preparan cuando se considera urgente o aconsejable proporcionar información adicional a los miembros nacionales de CEN, a la Comisión europea o a otras agencias gubernamentales u organismos externos.

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (CEN/TS) E INFORMES TÉCNICOS (CEN/TR)* EN SUPERFICIES DEPORTIVAS</b>	
<b>CEN/TS 15122:2005</b>	<b><i>Determinación de resistencia a impacto repetido</i></b>
<b>CEN/TS 16384:2012</b>	<b><i>Ensayo de lixiviados para hierba sintética</i></b>
<b>CEN/TS 16717:2015</b>	<b><i>Determinación de absorción de impacto, deformación vertical y energía de restitución utilizando el atleta artificial avanzado (Método Triple "A")</i></b>



<b>PNE-CEN/TR 17519 IN</b>	<b>Instalaciones deportivas de césped sintético. <del>Guía</del> Orientación sobre como minimizar la dispersión del relleno en el medio ambiente</b> <i>(Es la versión oficial en español del informe Técnico CEN/TR 17519:2020)</i>
----------------------------	---

En los ámbitos donde no hay normativa europea, los documentos normativos de ámbito español (normas UNE) son la referencia en este campo de las superficies deportivas. La relación de documentos normativos de ámbito español (normas UNE) de superficies deportivas, se indican en el cuadro siguiente:

<b>NORMAS “UNE” DE SUPERFICIES PARA DEPORTES</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
<b>UNE 147301:2018</b>	<b>Superficies deportivas de hierba artificial para la práctica del pádel. Requisitos</b>
<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL</b>	
<b>UNE 147302:2020</b>	<b>Superficies deportivas de hierba natural e híbrida. Sistemas de construcción, especificaciones, métodos de ensayo e inspecciones para superficies deportivas de fútbol</b> <i>(Sustituye y anula a UNE 41959:1 2011)</i>
<b>UNE 147303:2020</b>	<b>Superficies deportivas de hierba natural. Sistemas de construcción para superficies deportivas de rugby, especificaciones y métodos de ensayo</b> <i>(Sustituye y anula a UNE 41959:1 2011)</i>
<b>UNE 147304:2020</b>	<b>Superficies deportivas de hierba natural. Sistemas de construcción para superficies deportivas de golf, especificaciones y métodos de ensayo</b> <i>(Sustituye y anula a UNE 41959:1 2011)</i>
<b>UNE 41959-2:2011</b>	<b>Superficies deportivas de hierba natural. Parte 2: Sistemas de riego automático en superficies deportivas de hierba natural para fútbol y rugby</b>
<b>UNE 41959-3:2011</b>	<b>Superficies deportivas de hierba natural. Parte 3: Métodos de ensayo en laboratorio</b>



Al ser la normalización un proceso continuo de actualización, revisión y elaboración de normas, a continuación se indican los nuevos proyectos de norma en los que se trabaja actualmente y los proyectos en fase de revisión:

<b>NORMAS DE SUPERFICIES PARA DEPORTES EN FASE DE PROYECTO O REVISIÓN</b>	
<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE INTERIOR</b>	
<i>prEN 14904-1</i>	<i>Especificaciones para suelos deportivos polivalentes de interior. Parte 1: Características esenciales</i>
<i>prEN 14904-2</i>	<i>Especificaciones para suelos deportivos polivalentes de interior. Parte 2: Especificaciones (Aprobada EN, sustituirá a EN 14904:2007)</i>
<i>prEN 14904-3</i>	<i>Especificaciones para suelos deportivos polivalentes de interior. Parte 2: Ensayos "in situ" (Aprobada EN, sustituirá a EN 14904:2007)</i>

<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS SINTÉTICAS</b>	
<i>prEN 15330-1 rev</i>	<i>Césped sintético y superficies perforadas diseñadas principalmente para uso de exteriores. Parte 1: Especificaciones para césped sintético</i>
<i>prEN 15330-4</i>	<i>Césped sintético y superficies perforadas diseñadas principalmente para uso de exteriores. Parte 4: Especificaciones para bases elásticas utilizadas con césped sintético, superficies deportivas textiles y perforadas</i>

<b>MÉTODOS DE ENSAYO DE SUPERFICIES DEPORTIVAS</b>	
REFERENCIA	TÍTULO
<i>prEN 12230-1</i>	<i>Determinación de las características de tracción de los pavimentos deportivos sintéticos de espesor menor de 25 mm</i>
<i>prEN 12230-2</i>	<i>Determinación de las características de tracción vertical de las bases elásticas de espesor 25 mm o mayor</i>
<i>prEN 12230-3</i>	<i>Determinación de las características de tracción de las bases elásticas con ranuras y surcos</i>
<i>prEN 12233</i>	<i>Determinación de la altura de la hierba natural</i>
<i>prEN 12235</i>	<i>Determinación del comportamiento vertical del balón</i>
<i>prEN 12616</i>	<i>Determinación de la infiltración agua</i>
<i>prEN 13817 rev</i>	<i>Procedimiento de envejecimiento acelerado por exposición al aire caliente</i>



<i>prEN13864</i>	<i>Determinación de la resistencia a tracción de las fibras sintéticas</i>
<i>prEN 15301-1 rev</i>	<i>Determinación de la resistencia rotacional</i>
<i>prEN 15306 rev</i>	<i>Exposición de la hierba artificial al uso simulado (Método Lisport)</i>
<i>prCEN/TS 16717 rev</i>	<i>Determinación de absorción de impacto, deformación vertical y energía de restitución utilizando el atleta artificial avanzado (Método Triple "A")</i>
<i>prEN 17435</i>	<i>Determinación de los criterios de lesión en la cabeza (HIC) y de la altura de caída crítica (CFH)</i>
<i>prEN 17467</i>	<i>Determinación de deformación residual del relleno granulado sintético u orgánico tras carga estática (00217136)</i>
<i>00217114</i>	<i>Determinación de la altura de caída crítica para una superficie</i>
<i>00217116</i>	<i>Determinación de impacto repetido de las bases elásticas</i>
<i>00217118</i>	<i>Determinación de las propiedades de compresión de los materiales de relleno de las superficies de hierba sintética</i>
<i>00217119</i>	<i>Determinación de la regularidad superficial</i>
<i>00217120</i>	<i>Determinación de drenaje horizontal</i>
<i>00217123</i>	<i>Césped sintético y superficies perforadas con agujas diseñadas principalmente para uso en exteriores. Parte 3: Superficies de césped sintético utilizadas en interiores</i>
<i>00217135</i>	<i>Código de práctica para normalizar los rellenos de rendimiento y calidad utilizados dentro de superficies de hierba sintética</i>
<i>00217138</i>	<i>Determinación del comportamiento a la rodadura del balón</i>



Las normas UNE-EN citadas anteriormente son de dos tipos: Normas de especificaciones o requisitos que han de cumplir cada tipo de superficie deportiva y normas de métodos de ensayo que verifican mediante el resultado de dichos ensayos el cumplimiento de los requisitos de las normas de especificaciones.

Las normas de especificaciones de superficie deportivas son las siguientes:

- UNE-EN 14904:2006 “Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos deportivos multiuso de interior”
- UNE-EN 14877:2014 “Superficies sintéticas para espacios deportivos de exterior. Especificaciones”
- UNE-EN 15330-1:2014 “Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Especificaciones para superficies de hierba artificial para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo”
- UNE-EN 15330-2:2018 “Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Especificaciones para superficies punzonadas para tenis y uso multideportivo”
- UNE 147301:2018 “Superficies deportivas de hierba artificial para la práctica del pádel. Requisitos”
- UNE 147302:2020 “Superficies deportivas de hierba natural e híbrida. Sistemas de construcción, especificaciones, métodos de ensayo e inspecciones para superficies deportivas de fútbol”
- UNE 147303:2020 “Superficies deportivas de hierba natural. Sistemas de construcción para superficies deportivas de rugby, especificaciones y métodos de ensayo”
- UNE 147304:2020 “Superficies deportivas de hierba natural. Sistemas de construcción para superficies deportivas de golf, especificaciones y métodos de ensayo”
- UNE 41959-2:2011 “Superficies deportivas de hierba natural. Parte 2: Sistemas de riego automático en superficies deportivas de fútbol o rugby”
- UNE 41959-3:2011 “Superficies deportivas de hierba natural. Parte 3: Métodos de ensayo en laboratorio”

A continuación se incluye un breve resumen del objeto, los requisitos y métodos de ensayo de las normas antes citadas.



**UNE-EN 15330-1:2014 “SUPERFICIES PARA DEPORTES. SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL Y PUNZONADAS DISEÑADAS PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR. PARTE 1: ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA FÚTBOL, HOCKEY, RUGBY, TENIS Y USO MULTIDEPORTIVO”**

Esta norma especifica los requisitos de rendimiento, durabilidad, identificación del producto y de ensayo de las instalaciones para superficies deportivas de hierba artificial utilizadas principalmente para exterior. Están incluidas las siguientes cinco categorías de superficies, cada una basada en el uso deportivo principal de la superficie deportiva:

1. Superficies diseñadas principalmente para hockey.
2. Superficies diseñadas principalmente para fútbol.
3. Superficies diseñadas principalmente para rugby para entrenamiento.
4. Superficies diseñadas principalmente para tenis.
5. Superficies diseñadas principalmente para el uso de multideportivo.

Los requisitos se aplican a superficies utilizadas para el deporte comunitario o local, el deporte escolar y el deporte recreativo. Para niveles de competición profesional y de elite muchos organismos rectores del deporte han publicado sus propias especificaciones; los requisitos de dichos organismos pueden diferir de los detallados en la norma europea, por ello se aconseja a los diseñadores de las instalaciones se aseguren de seleccionar superficies que ofrezcan el nivel correcto de rendimiento correspondiente al nivel de competición previsto sobre el campo o la pista.

La norma consta de dos partes, la 1ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial para ensayos en laboratorio, de acuerdo con el uso previsto y la 2ª parte describe los requisitos de superficies deportivas de hierba artificial una vez instaladas, para asegurarse que sus propiedades son adecuadas al uso previsto.



## 1ª PARTE. APROBACIÓN DE TIPO EN LABORATORIO. REQUISITOS PARA ENSAYOS DE LOS MATERIALES:

En los cuadros siguientes se incluyen los requisitos de los materiales para los ensayos de laboratorio, a fin de asegurar los niveles requeridos de rendimiento deportivo y de interacción jugador-superficie, así como que están fabricadas con materiales de calidad aceptable para el uso previsto:

<b>UNE-EN 15330-1:2014 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL DISEÑADA PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR” ENSAYOS DE LOS MATERIALES</b>
<p style="text-align: center;"><b>Tracción de la alfombra de hierba artificial</b></p> <p>Para hierba artificial diseñada <b>para fútbol, hockey o tenis</b>, cuando se ensaya según la norma UNE-EN ISO 13934-1, la fuerza máxima media de la alfombra de hierba artificial debe ser: <b>&gt; 15 N/mm.</b></p> <p>La diferencia entre los resultados obtenidos en el sentido de fabricación y perpendicularmente al sentido de fabricación no debe ser mayor del 30% del valor más alto.</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p>Para hierba artificial diseñada <b>para rugby</b>, la fuerza máxima media de la alfombra de hierba artificial debe ser: <b>&gt; 25 N/mm.</b></p> <p>La diferencia entre los resultados obtenidos en el sentido de fabricación y perpendicularmente al sentido de fabricación no debe ser mayor del 30% del valor más alto.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tracción de las fibras de hierba artificial</b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 13864, la resistencia mínima de las fibras de la alfombra de hierba artificial debe ser: <b>&gt; 30 N para fibras fibriladas y &gt; 8 N para fibras monofilamento.</b></p> <p>La diferencia entre los resultados obtenidos en el sentido de fabricación y perpendicularmente al sentido de fabricación no debe ser mayor del 30% del valor más alto.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Resistencia al envejecimiento de las fibras de hierba artificial</b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma UNE-EN13864, después del envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la resistencia a tracción de las fibras utilizadas para formar la hierba sintética será: <b>≥ 50% respecto de la muestra no envejecida y no inferior a los valores de tracción antes indicados.</b></p>



<b>Color</b>	
Cuando se ensaya según la norma EN 20105-A02, después del envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la solidez o el cambio de color de la hierba sintética comparada con la no envejecida será: <b>≥ 3 en la escala de grises</b>	
<b>Resistencia de las juntas de la alfombra de hierba artificial</b>	
<b>Juntas cosidas</b>	Antes del envejecimiento, la resistencia según UNE-EN 12228 (Método1) de las juntas cosidas será <b>≥ 1.000N/100 mm</b>
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas cosidas será: <b>≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 1.000N/100 mm</b>
<b>Juntas pegadas</b>	Antes del envejecimiento, la resistencia según UNE-EN 12228 (Método2) de las juntas pegadas será <b>≥ 60N/100 mm</b> . Para <b>superficies destinadas a rugby</b> será <b>≥ 100N/100 mm</b>
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas pegadas será: <b>≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 60N/100 mm y para superficies destinadas a rugby ≥ 100N/100 mm</b>
<b>Unión del penacho o mechón de hierba artificial</b>	
Cuando se ensaya según la norma ISO 4919, la fuerza de extracción del penacho será: <b>≥ 30 N</b> Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la fuerza de extracción del penacho será: <b>≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 30 N</b>	
<b>Permeabilidad al agua</b>	
Para superficies diseñadas para ser permeables, cuando se ensaya según la norma UNE –EN 12616, la tasa o velocidad de infiltración vertical será: <b>≥ 500 mm/h</b> También puede ser importante valorar la permeabilidad lateral u horizontal al agua	



### **Resistencia a tracción de la capa amortiguadora de impacto**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12230, la resistencia a tracción debe ser:

**>0,15 MPa**

Después del envejecimiento por exposición al aire según UNE-EN 13817, la resistencia máxima a tracción será: **≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 0,15 MPa**

Para las capas amortiguadoras con canales o ranuras para drenaje o para mejorar la estabilidad dimensional, cuyas muestras de ensayo no son totalmente homogéneas, se informará al respecto y se dará el valor medio de la fuerza máxima de rotura en el ensayo, de tal forma que ese valor medio no debe diferir en más del 10% del valor declarado por el fabricante.

### **Resistencia a abrasión / desgaste de hierba sintética de pelo corto sin relleno \***

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 13672 el máximo porcentaje de pérdida de masa después de 2000 ciclos será **≤ 2%**

\* Se considera, según esta norma UNE-EN 15330-1, que la superficie de hierba artificial es de pelo corto cuando la longitud del pelo es inferior a 30 mm (Ensayo según ISO 2549)



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas principalmente al hockey:

<b>UNE-EN 15330-1:2014 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL DISEÑADA PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR” SUPERFICIES DESTINADAS PRINCIPALMENTE AL HOCKEY</b>
<p><b>Bote vertical de la bola de hockey</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una bola de hockey en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser: <b><math>\leq 70 \%</math> (0,45 m)</b></p>
<p><b>Rodadura de la bola de hockey</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12234, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe ser: <b><math>\geq 8,0</math> m</b></p>
<p><b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas, la absorción de impacto debe ser: <b><math>\geq 40 \%</math></b></p>
<p><b>Deformación vertical</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14809, en condiciones secas y húmedas, la deformación vertical debe estar comprendida: <b>entre 3 mm y 10 mm</b></p>
<p><b>Resistencia rotacional</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de caucho con protuberancias, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida: <b>entre 25 Nm y 50 Nm</b></p>



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas principalmente al fútbol:

<b>UNE-EN 15330-1:2014 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL DISEÑADA PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR” SUPERFICIES DESTINADAS PRINCIPALMENTE AL FÚTBOL</b>
<p><b>Bote vertical del balón de fútbol</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando un balón de fútbol en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe estar comprendido entre: <b>45% y 75 % (0,60 y 1,0 m)</b></p>
<p><b>Rodadura del balón de fútbol</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12234, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe estar comprendido entre: <b>4,0 m y 10,0 m</b></p>
<p><b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas, la absorción de impacto debe estar comprendida entre: <b>55 % y 70 %</b></p>
<p><b>Deformación vertical</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14809, en condiciones secas y húmedas, la deformación vertical debe estar comprendida: <b>entre 4 mm y 9 mm</b></p>
<p><b>Resistencia rotacional</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo con tacos, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida: <b>entre 25 Nm y 50 Nm</b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de caucho con protuberancias, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida: <b>entre 25 Nm y 50 Nm</b></p>
<p><b>Resistencia al uso simulado</b> Después de un uso simulado de 20.200 ciclos, según la norma UNE-EN 15306 usando el rodillo con tacos, la superficie seca debe cumplir los requisitos de bote vertical del balón, absorción de impacto, deformación vertical y resistencia rotacional, antes indicados.</p>



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas principalmente a zonas de entrenamiento de rugby:

<b>UNE-EN 15330-1:2014 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL DISEÑADA PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR” SUPERFICIES DESTINADAS PRINCIPALMENTE A ZONAS DE ENTRENAMIENTO DE RUGBY</b>
<p><b>Bote vertical del balón de fútbol</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando un balón de fútbol en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe estar comprendido entre: <b>45% y 75 % (0,60 y 1,0 m)</b></p>
<p><b>Altura de caída crítica</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 1177, siguiendo el método para materiales con partículas sueltas, en condiciones secas y húmedas, la altura de caída crítica de la superficie debe ser: <b>≥ 1,3 m</b></p>
<p><b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas, la absorción de impacto debe estar comprendida entre: <b>55 % y 70 %</b></p>
<p><b>Deformación vertical</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14809, en condiciones secas y húmedas, la deformación vertical debe estar comprendida: <b>entre 4 mm y 10 mm</b></p>
<p><b>Resistencia rotacional</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo con tacos, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida: <b>entre 30 Nm y 50 Nm</b></p>
<p><b>Resistencia al uso simulado</b> Después de un uso simulado de 20.200 ciclos, según la norma UNE-EN 15306 usando el rodillo con tacos, la superficie seca debe cumplir los requisitos de bote vertical del balón, absorción de impacto, deformación vertical y resistencia rotacional, antes indicados.  Después de un uso simulado de 20.200 ciclos, según la norma UNE-EN 15306 usando el rodillo con tacos, el valor de lesión de cabeza (HIC, Head Injury Criterion) medido a una altura de 1,0 +0,05 m, medido según UNE-EN 1177 no debe ser superior a 1.000 HIC.</p>



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas principalmente al tenis:

<b>UNE-EN 15330-1:2014 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL DISEÑADA PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR” SUPERFICIES DESTINADAS PRINCIPALMENTE AL TENIS</b>	
<b>Bote vertical de la pelota</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una pelota de tenis en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser: <b>80 % ( 1,12 m)</b>	
<b>Comportamiento del rebote angular de la pelota (Rapidez de la pista)</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 13865, en condiciones secas, el rebote angular de la pelota de tenis debe estar entre 15 y 55 y la rapidez de la superficie se clasifica como se indica:	
<b>Rebote angular</b>	<b>Clasificación de la rapidez de la superficie</b>
≤ 29	Lenta
30 a 34	Medio lenta
35 a 39	Media
40 a 44	Medio rápida
≥ 45	Rápida
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza</b> Se debe medir conforme a la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas y el fabricante o suministrador debe registrar y aportar los resultados de la absorción de impacto	
<b>Resistencia rotacional</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo de caucho liso, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida: <b>entre 25 Nm y 50 Nm</b>	



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas a uso multideportivo:

<b>UNE-EN 15330-1:2014 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL DISEÑADA PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR” SUPERFICIES DESTINADAS A USO MULTIDEPORTIVO</b>
<p style="text-align: center;"><b><u>Bote vertical de la pelota</u></b> Según los deportes que se vayan a practicar sobre ella:</p> <p style="text-align: center;"><b>Fútbol (Superficies de pelo largo)</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando un balón de fútbol en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe estar comprendido entre: <b>45% y 75 % (0,60 y 1,0 m)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Fútbol (Superficies de pelo corto)</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando un balón de fútbol en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe estar comprendido entre: <b>45% y 90 % (0,60 y 1,22 m)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Hockey</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una bola de hockey en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser: <b>&lt; 70 % (0,45 m)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tenis</b> Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una pelota de tenis en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser: <b>&gt; 80 % (1,12 m)</b></p>

\* Se considera, según esta norma UNE-EN 15330-1, que la superficie de hierba artificial es de pelo largo cuando la longitud del pelo es igual o superior a 30 mm (Ensayo según ISO 2549) y es de pelo corto cuando la longitud del pelo es inferior a 30 mm (Ensayo según ISO 2549)



### **Rodadura de la pelota**

Según los deportes que se vayan a practicar sobre ella:

#### **Fútbol (Superficies de pelo largo)**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12234, utilizando un balón de fútbol, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe estar comprendida entre:

**4,0 m y 12,0 m**

#### **Fútbol (Superficies de pelo corto)**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12234, utilizando un balón de fútbol, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe estar comprendida entre:

**4,0 m y 18,0 m**

#### **Hockey (Superficies de pelo largo)**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12234, utilizando una bola de hockey, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe ser:

**> 5,0 m**

#### **Hockey (Superficies de pelo corto)**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12234, utilizando una bola de hockey, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe estar comprendida entre:

**> 8,0 m**

### **Absorción de impacto / Reducción de fuerza**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas, la absorción de impacto se debe clasificar según se indica:

<b>Reducción de fuerza (%)</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Uso habitual</b>
15 a 24	SA1	Tenis
25 a 34	SA2	
35 a 44	SA3	Hockey, fútbol (superficies de pelo corto)
45 a 54	SA4	
55 a 60	SA5	Fútbol (superficies de pelo largo)
61 a 80	SA6	Fútbol, rugby

Para entrenamiento deportivo en general (deportes sin contacto) y la educación física, la absorción de impacto debería ser de Clase SA3 o SA4

### **Deformación vertical**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14809, en condiciones secas y húmedas, la deformación vertical debe estar comprendida:

**entre 3 mm y 10 mm**



### **Resistencia rotacional**

#### **Superficies de pelo largo diseñadas para uso de calzado con tacos**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo con tacos, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida:

**entre 25 Nm y 50 Nm**

#### **Superficies de pelo corto no diseñadas para uso de calzado con tacos**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo de caucho con protuberancias, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida:

**entre 25 Nm y 50 Nm**

### **Comportamiento del rebote angular de la pelota (Rapidez de la pista)**

El rebote angular de la pelota sobre las superficies destinadas a tenis se debe clasificar de acuerdo con esta característica indicada en "tenis":

<b>Rebote angular</b>	<b>Clasificación de la rapidez de la superficie</b>
$\leq 29$	Lenta
30 a 34	Medio lenta
35 a 39	Media
40 a 44	Medio rápida
$\geq 45$	Rápida

### **Resistencia al uso simulado**

Después de un uso simulado de 20.200 ciclos, según la norma UNE-EN 15306 usando el rodillo con tacos, la superficie seca debe cumplir los requisitos de bote vertical del balón, absorción de impacto, deformación vertical y resistencia rotacional, antes indicados.



## IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Las propiedades físicas de los componentes de la superficie de hierba artificial se deben particularizar de acuerdo con los métodos de ensayo que dice la norma y los resultados de los ensayos deben corresponderse con los valores que figuran en la declaración del producto del fabricante con las tolerancias que se indican a continuación.

Componente/Propiedad	Método de ensayo	Variación permitida respecto la declaración de producto del fabricante.	
		Ensayo de tipo del producto	Ensayos sobre el terreno identificación del material
<b>Hierba artificial</b>			
Masa por unidad de superficie	ISO 8543	≤ 10 %	≤ 10 %
Nº de hilos por unidad de superficie	ISO 1763	≤ 10 %	≤ 10 %
Calibre y nº de puntadas	ISO 1763	≤ 10 %	≤ 10 %
Longitud del pelo (por encima del soporte)	ISO 2549	≤ 5 %	≤ 5 %
Masa del pelo (Alfombra realizada por tufting)	ISO 8543	≤ 10 %	≤ 10 %
Dtex del pelo	*	≤ 10 %	≤ 10 %
Fuerza de extracción del penacho	ISO 4919	≥ 85 % del valor declarado y ≥ 30 N	≥ 85 % del valor declarado y ≥ 30 N
Permeabilidad al agua	EN 12616	≥ 50 % del valor declarado y ≥ 500 mm/h	≥ 50 % del valor declarado y ≥ 500 mm/h
Fibras del pelo	Método de ensayo	Informe tipo de producto Identificación en laboratorio	Informe tipo de producto Identificación en laboratorio
Color (fibra insertada )	Visual **	Color similar	Color similar
Caracterización de los polímeros	ISO 11357-3	Igual nº picos, igual perfil ± 4 °C (pico)	Igual nº picos, igual perfil ± 4 °C (pico)
<b>Relleno para rendimiento</b>			
Granulometría	EN 933-1	Igual d y D	Igual d y D (variación ± 20 %)
Forma de las partículas	EN 14955	Forma similar	Forma similar
Densidad aparente	EN 1097-3	≤ 10 %	≤ 10 %
Color	Visual **	Color análogo	Color análogo
<b>Relleno para estabilidad</b>			
Granulometría	EN 933-1	Igual d y D	60 % a 100 % entre d y D (variación ≤ 20 %)
Forma de las partículas	EN 14955	Forma similar	Forma similar
Densidad aparente	EN 1097-3	≤ 15 %	≤ 15 %
<b>Capa amortiguadora</b>			
Absorción de impacto	EN 14808	≤ 5 %	-5 + 10 %
Espesor	EN 1969	≥ 90 %	≥ 90 %
Resistencia a la tracción	EN 12230	≥ 0,15 Mpa	≥ 0,15 Mpa

\* Dtex masa en g por 10.000 m

\*\* El color de las fibras y los rellenos debería ser con referencia a la carta de colores normalizada RAL

d.: Tamiz más grande que permite el paso de menos del 10% de la muestra (Entre 0% y 10% del peso total del relleno es inferior a d)

D: Tamiz más pequeño que permite el paso de menos del 10% de la muestra retenida (Entre 0% y 10% del peso total del relleno es superior a D)



## INFORME DEL ENSAYO

El informe del ensayo, según indica la norma, contendrá lo siguiente:

- Nº y fecha de la norma europea EN 15330-1:2013
- El nombre del producto
- La descripción de los componentes de la superficie de hierba artificial
- La declaración del producto del fabricante o del suministrador/proveedor
- Los resultados de los ensayos



## **2ª PARTE. REQUISITOS PARA ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES:**

Después de la instalación o construcción de las superficies deportivas de hierba artificial, las mismas deben cumplir los requisitos de rendimiento para el uso a que se destinan. El rendimiento depende de los componentes de las superficies deportivas de hierba artificial, de su instalación sobre el terreno, de la intensidad de uso y del mantenimiento de la superficie realizado. Para asegurarse que la superficie deportiva de hierba artificial ofrece niveles de rendimiento aceptables previstos, se debe evaluar a lo largo de toda su vida, dicha evaluación se lleva a cabo después de la instalación y posteriormente cada dos o tres años dependiendo del uso y los reglamentos locales

Las instalaciones nuevas (de 12 meses o menos) deben cumplir los requisitos de ensayo inicial.

En la norma se incluyen los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno para:

1. Campos de hockey de hierba artificial.
2. Campos de fútbol de hierba artificial de pelo largo.
3. Campos de entrenamiento de rugby de hierba artificial de pelo largo.
4. Pistas de tenis de hierba artificial.

Y también para los siguientes campos multideportivos:

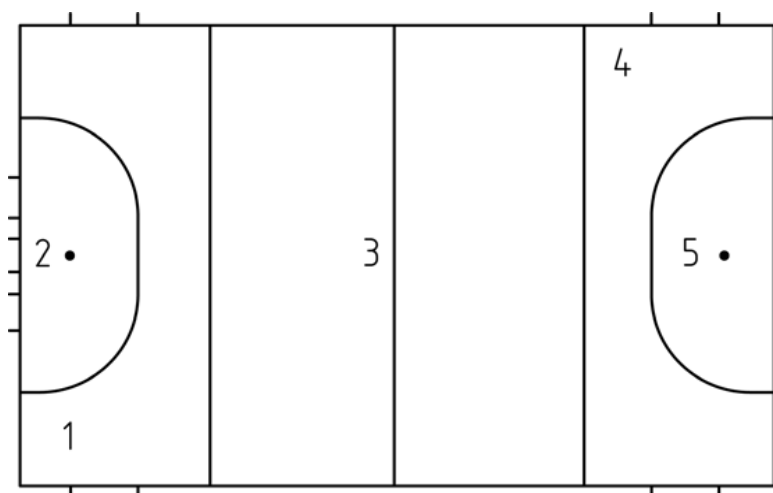
1. Campos de hierba artificial de pelo largo para uso combinado de fútbol y hockey.
2. Campos de hierba artificial de pelo corto para uso combinado de fútbol y hockey.
3. Campos de hierba artificial de pelo largo para uso combinado de fútbol y rugby.
4. Campos de hierba artificial de pelo corto para uso combinado de fútbol y rugby.
5. Campos de hierba artificial de pelo corto para uso combinado de hockey y tenis.

En los cuatro cuadros siguientes se incluyen los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno para los cuatro primeros campos y pistas:

### 1. Campos de hockey de hierba artificial.

UNE-EN 15330-1:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO EN ENSAYOS "IN SITU" CAMPOS DE HOCKEY DE HIERBA ARTIFICIAL			
Característica	Método de ensayo	Requisito (Ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno)	
Rebote vertical	EN 12235	$\leq 70\%$ ( $\leq 0,45$ m)	
Rodadura de la bola	EN 12234	$\geq 8,0$ m	
Absorción de impacto	EN 14808	$\geq 40\%$	
Deformación vertical	EN 14809	$\geq 3$ mm y $\leq 10$ mm	
Resistencia rotacional	UNE-EN 15301-1 (suela de ensayo con protuberancias)	$\geq 25$ Nm y $\leq 50$ Nm	
Velocidad de infiltración de agua (Si procede)	EN 12616	$\geq 180$ mm/h	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	$\leq 6$ mm
		Regla de 0,3 m	$\leq 2$ mm

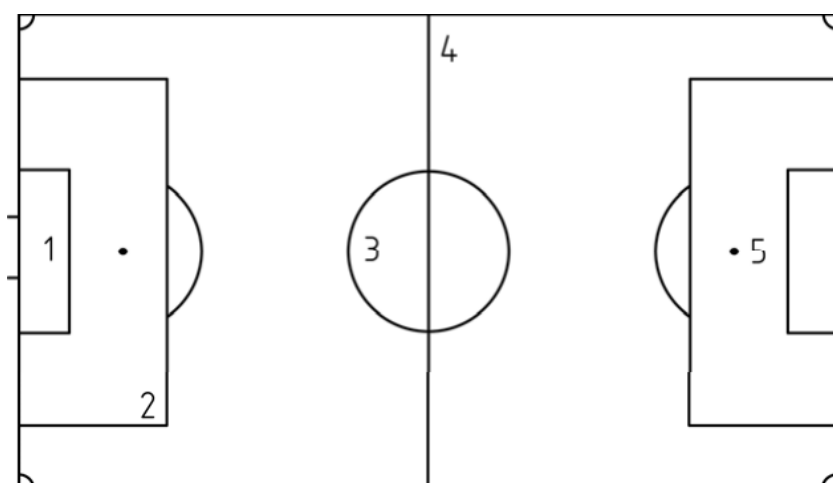
La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura:



## 2. Campos de fútbol de hierba artificial de pelo largo.

UNE-EN 15330-1:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO EN ENSAYOS "IN SITU" CAMPOS DE FÚTBOL DE HIERBA ARTIFICIAL DE PELO LARGO			
Característica	Método de ensayo	Requisito (Ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno)	
Rebote vertical	EN 12235	45% a 75 % (0,60 m a 1,0 m)	
Rodadura de la pelota	EN 12234	Ensayo inicial sobre el campo	$\geq 4 \text{ m y } \leq 10 \text{ m}$
		Ensayo posterior	$\geq 4 \text{ m y } \leq 12 \text{ m}$
Absorción de impacto	EN 14808	$\geq 55 \% \text{ y } \leq 70 \%$	
Deformación vertical	EN 14809	$\geq 4 \text{ mm y } \leq 9 \text{ mm}$	
Resistencia rotacional	UNE-EN 15301-1 (suela de ensayo con tacos)	25 Nm a 50 Nm	
Velocidad de infiltración de agua (Si procede)	EN 12616	$\geq 180 \text{ mm/h}$	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	$\leq 10 \text{ mm}$

La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura:



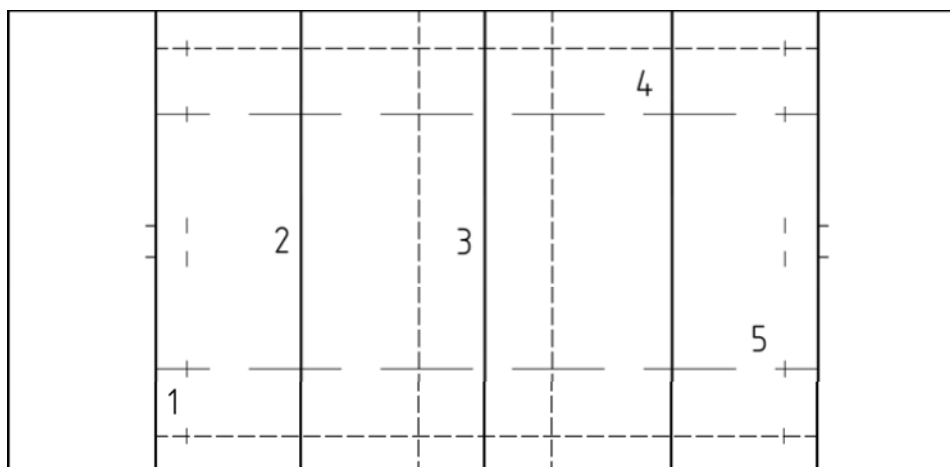


### 3. Campos de entrenamiento de rugby de hierba artificial de pelo largo.

UNE-EN 15330-1:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO EN ENSAYOS "IN SITU" CAMPOS DE ENTRENAMIENTO DE RUGBY DE HIERBA ARTIFICIAL DE PELO LARGO			
Característica	Método de ensayo	Requisito (Ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno)	
Rebote vertical	EN 12235	45% a 75 % (0,60 m a 1,0 m)	
Altura de caída crítica	EN 1177 (Método de ensayo correspondiente a material con partículas sueltas)	Ensayo inicial	≥ 1,3 m
		Ensayo posterior	≥ 1,0 m
Absorción de impacto	EN 14808	≥ 55 % y ≤ 70 %	
Deformación vertical	EN 14809	≥ 4 mm y ≤ 10 mm	
Resistencia rotacional	UNE-EN 15301-1 (suela de ensayo con tacos)	30 Nm a 50 Nm	
Velocidad de infiltración de agua (Si procede)	EN 12616	≥ 180 mm/h	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	≤ 10 mm

La norma advierte que según el Reglamento de la Federación Internacional de rugby, los terrenos utilizados para partidos de rugby deben cumplir con la regla 22 de la IRB.

La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura:

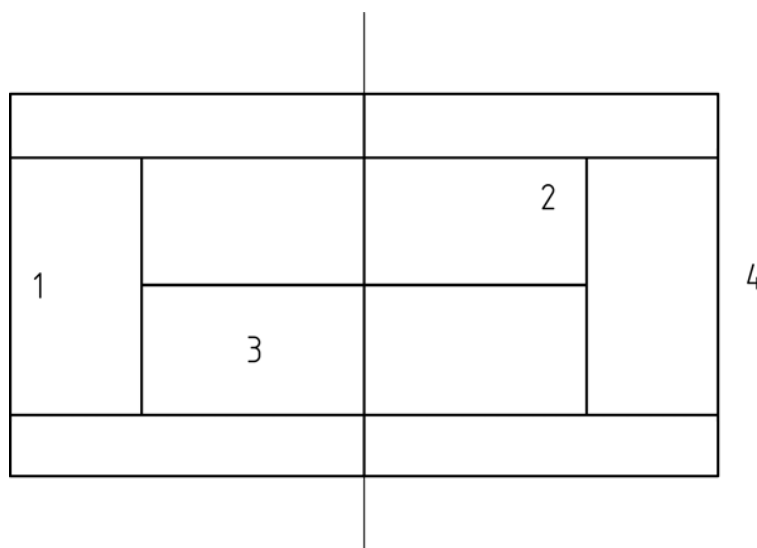




#### 4. Pistas de tenis de hierba artificial.

UNE-EN 15330-1:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO EN ENSAYOS "IN SITU" PISTAS DE TENIS DE HIERBA ARTIFICIAL			
Característica	Método de ensayo	Requisito (Ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno)	
Rebote angular	EN 13865	Según lo indicado en la tabla de página 28 y de acuerdo con la especificación del diseñador de la instalación	
Rebote vertical	EN 12235	$\geq 80\%$ ( $\geq 1,12$ m)	
Absorción de impacto	EN 14808	Clase SA1 o SA2 según la especificación del diseñador de la instalación	
Resistencia rotacional	UNE-EN 15301-1 (suela de ensayo con protuberancias)	$\geq 25$ Nm y $\leq 50$ Nm	
Velocidad de infiltración de agua (Si procede)	EN 12616	$\geq 180$ mm/h	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	$\leq 6$ mm
		Regla de 0,3 m	$\leq 2$ mm

La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura, considerando que el rebote angular y el rebote vertical no se miden en la zona 4:



Si se evalúan un conjunto de varias pistas contiguas, normalmente no es necesario realizar ensayos en cada pista, generalmente conviene someter a ensayo una pista de cada 3, seleccionando las pistas a ensayar por acuerdo entre las partes.



## **INFORME DEL ENSAYO**

El informe del ensayo, según indica la norma, contendrá lo siguiente:

- Nº y fecha de la norma europea EN 15330-1:2013
- El nombre del lugar y su localización
- La fecha del ensayo
- El estado de la superficie y las condiciones ambientales en el momento del ensayo (incluyendo temperatura y humedad)
- La descripción de los componentes de la superficie de hierba artificial
- La declaración del producto del fabricante o del suministrador/proveedor
- Los resultados de los ensayos
- Una declaración de conformidad o no conformidad para cada una de las propiedades medidas.

## **SELECCIÓN DE LOS TIPOS DE HIERBA ARTIFICIAL ADECUADOS PARA DIFERENTES APLICACIONES DEPORTIVAS**

La norma incluye, a título informativo, un anexo sobre la selección de los tipos de hierba artificial adecuados para diferentes aplicaciones deportivas.

## **INFORMACIÓN RELATIVA AL MANTENIMIENTO QUE DEBE PROPORCIONAR EL FABRICANTE O PROVEEDOR**

Así mismo recomienda que en la oferta comercial o instalación, el fabricante o suministrador debe precisar en detalle los niveles de mantenimiento que requiera la superficie y los detalles de los equipos específicos requeridos.



**UNE-EN 15330-2:2018 “SUPERFICIES PARA DEPORTES. SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL Y PUNZONADAS DISEÑADAS PRINCIPALMENTE PARA USO EXTERIOR. PARTE 2: ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES PUNZONADAS PARA TENIS Y USO MULTIDEPORTIVO”**

Esta norma especifica los requisitos de rendimiento y durabilidad de las superficies deportivas punzonadas utilizadas principalmente para exterior. Están incluidas las dos categorías siguientes de superficies deportivas según el uso deportivo principal de la superficie deportiva:

1. Superficies destinadas principalmente para el uso multideportivo.
2. Superficies destinadas principalmente para tenis.

Los requisitos se aplican a superficies utilizadas para el deporte comunitario o local, el deporte escolar y el deporte recreativo. Para niveles de competición profesional y de elite muchos organismos rectores del deporte han publicado sus propias especificaciones; los requisitos de dichos organismos pueden diferir de los detallados en la norma europea, por ello se aconseja a los diseñadores de las instalaciones se aseguren de seleccionar superficies que ofrezcan el nivel correcto de rendimiento correspondiente al nivel de competición previsto sobre el campo o la pista.

La norma describe los ensayos de aprobación de tipo realizados en laboratorio y los requisitos particulares para evaluar la idoneidad de las superficies deportivas una vez instaladas.



## 1ª PARTE. APROBACIÓN DE TIPO EN LABORATORIO. ENSAYOS DE LOS MATERIALES:

En los cuadros siguientes se incluyen los requisitos de los materiales para los ensayos de laboratorio, a fin de asegurar los niveles requeridos de rendimiento deportivo y de interacción jugador-superficie, así como que están fabricadas con materiales de calidad aceptable para el uso previsto:

<b>UNE-EN 15330-2:2018 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES PUNZONADAS PARA TENIS Y USO MULTIDEPORTIVO”</b>
<b>ENSAYOS DE LOS MATERIALES</b>
<p style="text-align: center;"><b>Tracción de la alfombra punzonada</b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma EN ISO 13934-1, la fuerza máxima debe ser: <b>&gt; 7,5 N/mm.</b> (375 N en una probeta de ensayo de 50 mm)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tracción de las fibras</b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma EN 5079 a una temperatura de <math>23 \pm 2</math> °C tras envejecimiento según la norma EN 14836, la resistencia a tracción de las fibras utilizadas para formar el pelo de la alfombra de la superficie punzonada, debe ser al menos el 50% de la resistencia a tracción de las fibras no envejecidas</p>
<p style="text-align: center;"><b>Color</b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma EN 20105-A02, después del envejecimiento artificial según EN 14836, la solidez o el cambio de color de la superficie punzonada comparada con una probeta de superficie punzonada no envejecida será: <b>≥ 3 en la escala de grises</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Resistencia de las juntas pegadas de la alfombra punzonada</b></p>
<p>Antes del envejecimiento, la resistencia según EN 12228 (Método2) de las juntas pegadas será : <b>≥ 60N/100 mm.</b></p>
<p>Después de la inmersión en agua caliente según EN 13744, la resistencia de las juntas pegadas será: <b>≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y</b> <b>≥ 60N/100 mm</b></p>



**Resistencia a abrasión/desgaste de superficies sin relleno**

Cuando se ensaya según la norma EN 13672, el porcentaje de pérdida de masa después de 2000 ciclos será:  
 $\leq 2\%$

**Resistencia a abrasión / desgaste de superficies con relleno**

Cuando se ensaya según la norma EN 13672 de forma que cada rueda actúe bajo una carga de 250 g, el porcentaje de pérdida de masa después de 2000 ciclos será:  
 $\leq 2\%$

**Permeabilidad al agua**

Para superficies diseñadas para ser permeables, cuando se ensaya según la norma UNE –EN 12616, la tasa o velocidad de infiltración será:  
 $\geq 500 \text{ mm/h}$



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas a uso multideportivo:

**UNE-EN 15330-2:2018 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES PUNZONADAS PARA TENIS Y USO MULTIDEPORTIVO”**

**SUPERFICIES DESTINADAS A USO MULTIDEPORTIVO**

**Bote vertical de la pelota**

Según los deportes que se vayan a practicar sobre ella:

**Fútbol**

Cuando se ensaya según la norma EN 12235, utilizando un balón de fútbol en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe estar comprendido entre:

**45% y 90 % (0,60 y 1,22 m)**

**Hockey**

Cuando se ensaya según la norma EN 12235, utilizando una bola de hockey en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser:

**< 90 % (0,52 m)**

**Tenis**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una pelota de tenis en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser:

**> 80 % (1,12 m)**

**Rodadura de la pelota y cambio de velocidad**

Según los deportes que se vayan a practicar sobre ella:

**Fútbol**

Cuando se ensaya según la norma EN 12234, utilizando un balón de fútbol, en condiciones secas y húmedas la variación de velocidad debe estar comprendida entre:

**0,10 m/s y 0,75 m/s**

**Hockey**

Cuando se ensaya según la norma EN 12234, utilizando una bola de hockey, en condiciones secas y húmedas la distancia de rodadura debe estar comprendida entre:

**5,0 m y 15 m**



### **Absorción de impacto / Reducción de fuerza**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas, la absorción de impacto se debe clasificar según se indica:

<b>Reducción de fuerza (%)</b>	<b>Clasificación</b>
< 15	SANP1
15 a 29	SANP 2
30 a 44	SANP 3
> 45	SANP 4

- Si se va a practicar tenis la absorción de impacto debería ser de clase SANP 1.
- Para entrenamiento deportivo general (deportes sin contacto) y la educación física, la absorción de impacto debería ser de clase SANP2 o SANP3.
- Si el deporte más practicado es el hockey o se va a practicar entrenamiento deportivo general (deportes con contacto) la absorción de impacto debería ser de clase SANP3 o SANP4.
- Si es el fútbol el más practicado la absorción de impacto debería ser de clase SANP4.

### **Resistencia rotacional**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo de caucho con tacos, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida:  
**entre 25 Nm y 50 Nm**

### **Comportamiento del rebote angular de la pelota (Rapidez de la pista)**

El rebote angular de la pelota sobre las superficies destinadas a tenis se debe clasificar de acuerdo con esta característica indicada en "tenis":

<b>Rebote angular</b>	<b>Clasificación de la rapidez de la superficie</b>
$\leq 29$	Lenta
30 a 34	Medio lenta
35 a 39	Media
40 a 44	Medio rápida
$\geq 45$	Rápida



En el cuadro siguiente se incluye los requisitos y métodos de ensayo, que además de los antes indicados en “Ensayos de los materiales” deben cumplir las superficies de hierba artificial destinadas principalmente al tenis:

<b>UNE-EN 15330-2:2018 “ESPECIFICACIONES PARA SUPERFICIES PUNZONADAS PARA TENIS Y USO MULTIDEPORTIVO”</b>	
<b>SUPERFICIES DESTINADAS PRINCIPALMENTE AL TENIS</b>	
<p style="text-align: center;"><b><u>Bote vertical de la pelota</u></b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una pelota de tenis en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser:</p> <p style="text-align: center;"><b>&gt; 80 %</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>Comportamiento del rebote angular de la pelota (Rapidez de la pista)</u></b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 13865, en condiciones secas, el rebote angular de la pelota de tenis debe estar entre 15 y 55 y la rapidez de la superficie se clasifica como se indica:</p>	
Rebote angular	Clasificación de la rapidez de la superficie
$\leq 29$	Lenta
30 a 34	Medio lenta
35 a 39	Media
40 a 44	Medio rápida
$\geq 45$	Rápida
<p style="text-align: center;"><b><u>Absorción de impacto / Reducción de fuerza</u></b></p> <p>Se debe medir conforme a la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas y el fabricante o suministrador debe registrar y aportar los resultados de la absorción de impacto</p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>Resistencia rotacional</u></b></p> <p>Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de ensayo de caucho liso, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida:</p> <p style="text-align: center;"><b>entre 25 Nm y 50 Nm</b></p>	



## IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Las propiedades físicas de los componentes de la superficie punzonada se deben particularizar de acuerdo con los métodos de ensayo que dice la norma y los resultados de los ensayos deben corresponderse con los valores que figuran en la declaración del producto del fabricante con las tolerancias que se indican a continuación.

Componente/Propiedad	Método de ensayo	Variación permitida respecto la declaración de producto del fabricante.	
		Ensayo de tipo del producto	Ensayos sobre el terreno identificación del material
<b>Superficie punzonada</b>			
Masa por unidad de superficie	ISO 8543	≤ 10 %	≤ 10 %
Permeabilidad al agua	EN 12616	≥ 50 % del valor declarado y ≥ 500 mm/h	≥ 50 % del valor declarado y ≥ 500 mm/h
Fibras del pelo	Método de ensayo	Identificación en laboratorio de tipo de producto	Identificación "in situ" del tipo de materiales
Color	Visual *	Color similar	Color similar
Espesor del pelo sobre el sustrato	ISO 1776 ***	≤ 10 %	≤ 10 %
Caracterización de los polímeros	ISO 11357-3	Igual nº picos, igual perfil ± 4 °C (pico)	Igual nº picos, igual perfil ± 4 °C (pico)
<b>Relleno</b>			
Granulometría (Tamaño de las partículas)	EN 933-1**	Igual d y D	Del 60% al 100% entre d y D (variación ± 20 %)
Forma de las partículas	EN 14955	Forma similar	Forma similar
Densidad aparente	EN 1097-3	≤ 15 %	≤ 15 %
<b>Capa amortiguadora</b>			
Absorción de impacto	EN 14808	≤ 5 %	-5 + 10 %
Espesor	EN 1969	≥ 90 %	≥ 90 %
Resistencia a la tracción	EN 12230	≥ 0,15 Mpa	≥ 0,15 Mpa

\* El color de las fibras del pelo debería ser con referencia a la carta de colores normalizada RAL

\*\* La granulometría se debería definir de la forma siguiente:

d: Tamiz más grande que permite el paso de menos del 10% de la muestra (Entre 0% y 10% del peso total del relleno es inferior a d)

D: Tamiz más pequeño que permite el paso de menos del 10% de la muestra retenida (Entre 0% y 10% del peso total del relleno es superior a D)

\*\*\* Las probetas deberían someterse a ensayo con la base en la posición más alta para mejorar la repetitividad del ensayo.



## INFORME DEL ENSAYO

El informe del ensayo, según indica la norma, contendrá lo siguiente:

- Nº y fecha de la norma europea EN 15330-2:2017
- El nombre del producto
- La descripción de los componentes de la superficie
- La declaración del producto del fabricante o del suministrador/proveedor
- Los resultados de los ensayos



## 2ª PARTE. REQUISITOS PARA ENSAYOS “IN SITU” DE LAS INSTALACIONES:

Después de la instalación o construcción de la superficie deportiva, la misma debe cumplir los requisitos de rendimiento para el uso a que se destinan. El rendimiento depende de los componentes de las superficies deportivas, de su instalación sobre el terreno, de la intensidad de uso y del mantenimiento de la superficie realizado. Para asegurarse que la superficie deportiva ofrece niveles de rendimiento aceptables previstos, se debe evaluar a lo largo de toda su vida, dicha evaluación se lleva a cabo después de la instalación y posteriormente cada dos o tres años dependiendo del uso y los reglamentos locales

En la norma se incluyen los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno para:

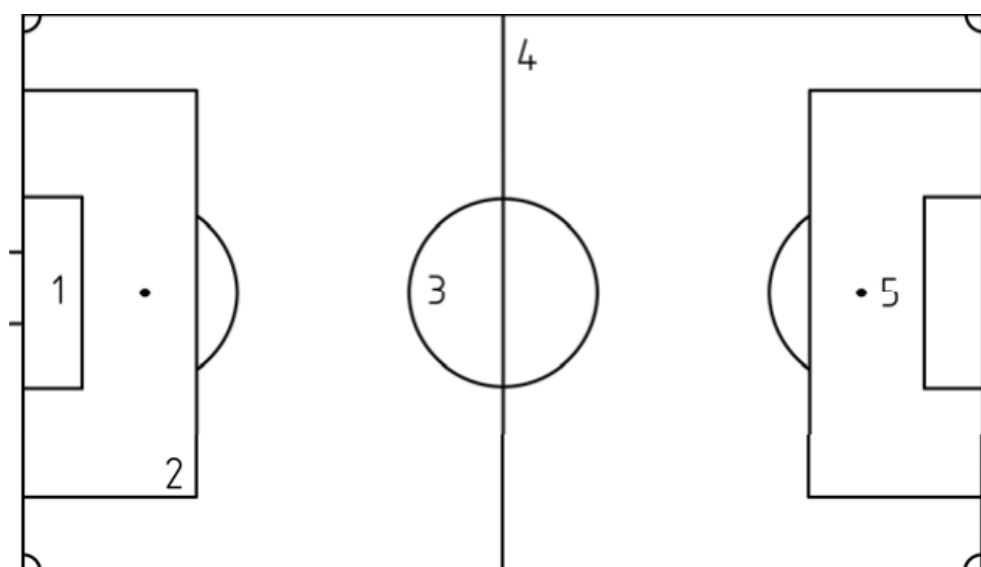
1. Campos multideportivos.
2. Pistas de tenis.

En los cuadros siguientes se incluyen los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno para los campos multideportivos y pistas de tenis:

### 1. CAMPOS MULTIDEPORTIVOS.

UNE-EN 15330-2:2018 REQUISITOS DE RENDIMIENTO EN ENSAYOS “IN SITU” CAMPOS MULTIDEPORTIVOS			
Característica	Método de ensayo	Requisito	
Rebote vertical	EN 12235	Hockey	≤ 90% (0,52 m)
		Fútbol	45% a 90 % (0,60 m a 1,22 m)
		Tenis	≥ 80% (1,12 m)
Rodadura de la pelota	EN 12234	Hockey	≤ 15 m
Absorción de impacto	EN 14808	Según especificación del fabricante/suministrador	
Resistencia rotacional	UNE-EN 15301-1 (suela de ensayo con tacos)	≥ 25 Nm a ≤ 50 Nm	
Velocidad de infiltración de agua	EN 12616	≥ 500 mm/h	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	≤ 6 mm
		Regla de 300 m	< 2 mm

La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura:



### ENSAYOS DE VERIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Para asegurarse que la superficie punzonada es la misma que la ensayada en laboratorio se deben realizar unos ensayos de verificación del producto sobre muestras de los materiales instalados que deberán cumplir los requisitos antes indicados de Identificación del producto dentro de los límites de tolerancia indicados.

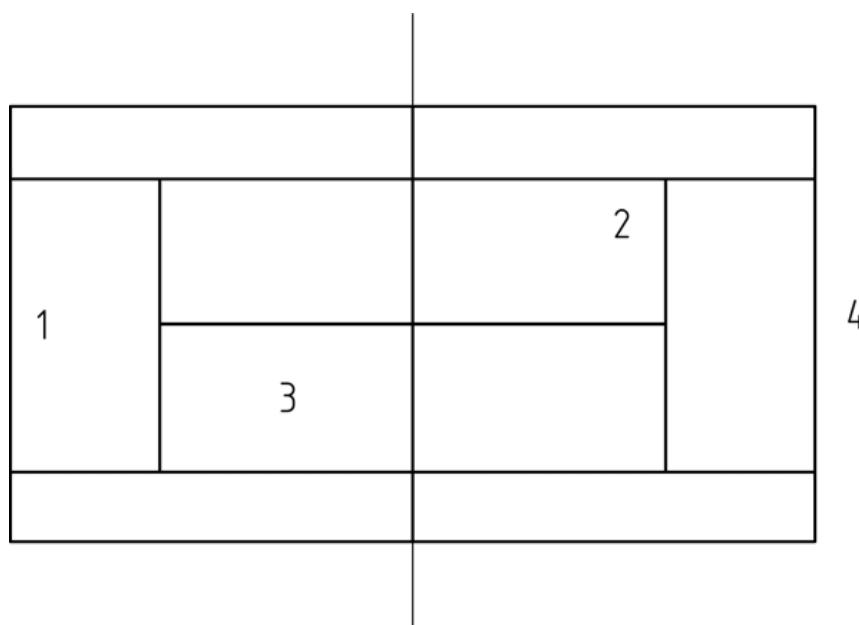
Se debe proporcionar para su ensayo una muestra de superficie punzonada de 1,0 m x 1,0 m como mínimo y 3 kg de material de relleno, salvo indicación en contra de la propiedad o gestor.



## 2. PISTAS DE TENIS

UNE-EN 15330-2:2018 REQUISITOS DE RENDIMIENTO EN ENSAYOS "IN SITU" PISTAS DE TENIS			
Característica	Método de ensayo	Requisito	
Rebote angular	EN 13865	Según lo indicado en la tabla de página 47 y de acuerdo con la especificación del diseñador de la instalación	
Rebote vertical	EN 12235	$\geq 80\%$ ( $\geq 1,12$ m)	
Absorción de impacto	EN 14808	Clase SANP1 o SANP2 según la especificación del diseñador de la instalación	
Resistencia rotacional	UNE-EN 15301-1 (suela de ensayo de caucho liso)	$\geq 25$ Nm y $\leq 50$ Nm	
Velocidad de infiltración de agua	EN 12616	$\geq 500$ mm/h	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	$\leq 6$ mm
		Regla de 0,3 m	$\leq 2$ mm

La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura:





## **ENSAYOS DE VERIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

Para asegurarse que la superficie punzonada es la misma que la ensayada en laboratorio se deben realizar unos ensayos de verificación del producto sobre muestras de los materiales instalados que deberán cumplir los requisitos antes indicados de Identificación del producto dentro de los límites de tolerancia indicados.

Se debe proporcionar para su ensayo una muestra de superficie punzonada de 1,0 m x 1,0 m como mínimo y 3 kg de material de relleno, salvo indicación en contra de la propiedad o gestor.

## **INFORME DEL ENSAYO**

El informe del ensayo, según indica la norma, contendrá lo siguiente:

- Nº y fecha de la norma europea EN 15330-2:2017
- El nombre del lugar y su localización
- La fecha del ensayo
- El estado de la superficie y las condiciones ambientales en el momento del ensayo (incluyendo temperatura y humedad)
- La descripción de los componentes de la superficie
- La declaración del producto del fabricante o del suministrador/proveedor
- Los resultados de los ensayos
- Una declaración de conformidad o no conformidad para cada una de las propiedades medidas.

## **INFORMACIÓN RELATIVA AL MANTENIMIENTO QUE DEBE PROPORCIONAR EL FABRICANTE O PROVEEDOR**

Así mismo recomienda que en la oferta comercial o instalación, el fabricante o suministrador debe precisar en detalle los niveles de mantenimiento que requiera la superficie y los detalles de los equipos específicos requeridos.



## UNE 147301:2018 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA ARTIFICIAL PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL”

Esta norma tiene como objeto servir como documento de referencia para la construcción, inspección y mantenimiento de superficies de hierba artificial destinadas específicamente para la práctica del deporte del pádel.

La norma especifica los requisitos de las superficies deportivas de este tipo, los ensayos “in situ” sobre la superficie deportiva instalada, los ensayos de identificación del producto, la documentación a aportar por el fabricante/instalador y las recomendaciones sobre inspección y mantenimiento.

### REQUISITOS DE LA SUPERFICIE DEPORTIVA

En el cuadro siguiente se incluyen los requisitos de la superficie deportiva:

<b>UNE 147301:2018 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA ARTIFICIAL PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL” SUPERFICIE DEPORTIVA</b>
<p style="text-align: center;"><b><u>Resistencia al arranque de la fibra/filamento o “penacho”</u></b></p> <p>Quando se ensaya según la norma ISO 4919, la resistencia mínima al arranque será: <b>≥ 30 N</b> Y después del envejecimiento por inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia será: <b>≥ 30 N y &gt;75% del valor obtenido antes del envejecimiento</b></p>
<p style="text-align: center;"><b><u>Resistencia al envejecimiento artificial</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b>1. Solidez del color</b></p> <p>Quando se ensaya según la norma UNE-EN 20105-A02, después del envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, el cambio de color de la hierba sintética comparada con la no envejecida será: <b>≥ 3 en la escala de grises</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2. Resistencia a tracción de la fibra o filamento</b></p> <p>La resistencia a tracción de las fibras debe ser: <b>&gt; 30 N para fibras fibriladas y &gt; 8 N para fibras monofilamento.</b></p> <p>Quando se ensaya según la norma UNE-EN13864, después del envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la resistencia a tracción de las fibras utilizadas para formar la hierba sintética debe estar <b>dentro del 50% respecto de la resistencia a tracción del hilo no envejecido.</b></p>



### Permeabilidad al agua

Para superficies diseñadas para ser permeables, cuando se ensaya según la norma UNE –EN 12616, la tasa o velocidad de infiltración vertical será:

**≥ 180 mm/h** cuando el ensayo se realice “in situ”  
**≥ 500 mm/h** cuando el ensayo se realice en laboratorio

En caso de pistas de interior este requisito no será indispensable.

### Resistencia de las juntas

<b>Juntas cosidas</b>	Quando se ensaya según UNE-EN 12228 (Método1) la resistencia de las juntas cosidas será <b>≥ 1.000N/100 mm</b>
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas cosidas será: <b>≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 1.000N/100 mm</b>
<b>Juntas pegadas</b>	Quando se ensaya según UNE-EN 12228 (Método2) la resistencia de las juntas pegadas será <b>≥ 60N/100 mm.</b>
	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas pegadas será: <b>≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 60N/100 mm</b>

### Resistencia al desgaste (Superficies sin relleno \*)

Quando se ensaya según la norma UNE-EN 13672 el máximo porcentaje de pérdida de masa después de 2000 ciclos será **≤ 2%**

### Resistencia a tracción de la alfombra (material del backing) de la hierba artificial

Quando se ensaya según la norma UNE-EN ISO 13934-1, la fuerza máxima media de la alfombra de hierba artificial debe ser:

**> 15 N/mm**

Y la diferencia entre los resultados obtenidos en el sentido de fabricación y perpendicularmente al sentido de fabricación no debe ser mayor del 30% del valor más alto.

### Absorción de impacto / Reducción de fuerza

Quando se ensaya según la norma UNE-EN 14808, en condiciones secas y húmedas, la absorción de impacto debe encontrarse en alguno de los dos tipos que se indican:

<b>Reducción de fuerza (%)</b>	<b>Tipo de superficie</b>
15 (mínimo) a 24 (máximo)	SA1
25 (mínimo) a 34 (máximo)	SA2



### **Resistencia a la rotación**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 15301-1, usando la suela de caucho lisa, en condiciones secas y húmedas, la resistencia rotacional debe estar comprendida:  
**entre 25 Nm y 50 Nm**

### **Bote vertical de la pelota**

Cuando se ensaya según la norma UNE-EN 12235, utilizando una pelota de pádel reglamentaria en condiciones secas y húmedas el rebote vertical debe ser:  
**> 80 %**

(Tomando parámetros de altura de caída, factor de corrección y rebote sobre hormigón según pelota de tenis)

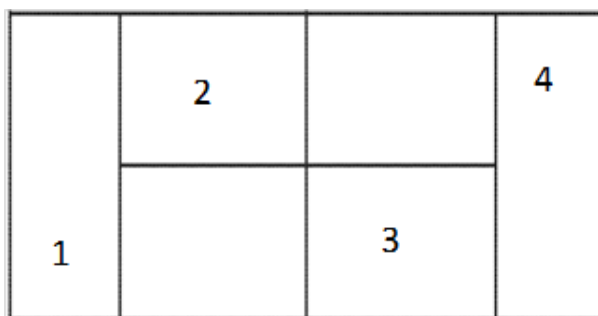
\* Se considera según esta norma que la superficie de hierba artificial sin relleno es la que no contiene ningún relleno de partículas sueltas en el pelo de la alfombra

## **ENSAYOS “IN SITU”**

En el cuadro siguiente se incluyen los requisitos de los ensayos “in situ” sobre la pista terminada:

<b>UNE 147301:2018 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA ARTIFICIAL PARA LA PRÁCTICA DEL PÁDEL” ENSAYOS “IN SITU”</b>			
<b>Característica</b>	<b>Método de ensayo</b>	<b>Requisito</b>	
<b>Permeabilidad al agua</b>	EN 12616	$\geq 180$ mm/h	
<b>Absorción de impacto</b>	EN 14808	15 (mínimo) a 24 (máximo) SA1	
		25 (mínimo) a 34 (máximo) SA2	
<b>Resistencia a rotación</b>	UNE-EN 15301-1	$\geq 25$ Nm a $\leq 50$ Nm	
<b>Bote vertical de la pelota</b>	EN 12235	$\geq 80\%$	
<b>Regularidad superficial</b>	EN 13036-7	Regla de 3 m	$\leq 6$ mm
		Regla de 300 mm	$< 2$ mm

La norma indica las posiciones de los ensayos que se indican en la figura:





## IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Las propiedades físicas de los componentes de la superficie de hierba artificial se deben particularizar usando los métodos de ensayo que dice la norma y los resultados de los ensayos deben corresponderse con los valores que figuran en la declaración del producto del fabricante con las tolerancias que se indican a continuación.

Componente/Propiedad	Método de ensayo	Variación requerida respecto la declaración de producto del fabricante	
Masa por unidad de superficie	ISO 8543	≤ 10 %	
Penachos por unidad de área	ISO 1763	≤ 10 %	
Longitud de las fibras	ISO 2549	≤ 5 %	
Fuerza de arranque de la fibra	ISO 4919	≥ 30 N	
Absorción de impacto base elástica	EN 14808	≤ 5 % (lab)	-5 + 10 % (« in situ »)
Resistencia a tracción base elástica	EN 12230	≥ 0,15 Mpa	
Espesor base elástica	EN 1969	≥ 90 %	
Granulometría de la arena	EN 933-1	Igual d y D (lab)	Del 60% al 100% entre d y D. Variación ± 20 % (Ensayos “in situ”)
Forma de las partículas de arena	EN 14955	Forma similar	
Densidad aparente	EN 1097-3	≤ 15 %	
Grado de medida y puntadas	ISO 1763	≤ 10 %	
Identificación de la fibra por DSC	ISO 11357-3	Igual nº picos, igual perfil ± 4 °C (pico)	
Título del filamento (dtex)	UNE-EN ISO 2060 :1996	≤ 10 %	
Color de la fibra	Visual	Color similar	

## INFORME DE ENSAYOS

El informe del ensayo, según indica la norma, contendrá lo siguiente:

- Nº y fecha de la norma UNE-EN 147301:2018
- El nombre del lugar y su localización
- El nombre comercial del producto
- La fecha del ensayo
- El estado de la superficie y las condiciones ambientales en el momento del ensayo (incluyendo temperatura y humedad)
- La descripción de los componentes que forman la superficie
- La declaración del producto del fabricante o del suministrador/proveedor
- Los resultados de los ensayos
- Una declaración de conformidad o no conformidad para cada una de las propiedades medidas.



## **DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL FABRICANTE/SUMINISTRADOR**

La norma recomienda que, al objeto de contar con una garantía del fabricante o suministrador, debe contar con un informe de laboratorio que certifique que la superficie de hierba artificial cumple con los requisitos antes indicados para la superficie deportiva, así mismo debe adjuntar una ficha técnica del producto en la que se indiquen:

- Masa por unidad de superficie
- Penachos por unidad de superficie
- Longitud de la fibra
- Fuerza de arranque de la fibra
- Masa por unidad de superficie, resistencia a tracción y espesor de la capa elástica (si se instala esta capa)
- Granulometría, forma y densidad aparente de la arena
- Cantidad de arena que se instala en el producto (kg/m<sup>2</sup>)
- Material que compone la fibra

## **RECOMENDACIONES SOBRE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO**

Así mismo recomienda que en la oferta/instalación, el fabricante o suministrador debe proporcionar los detalles completos de los niveles de mantenimiento que requiera la superficie y los detalles de los equipos específicos requeridos para ello.

De forma genérica se indican las operaciones recomendadas de mantenimiento, sin menoscabo de seguir las instrucciones ofrecidas por el fabricante o instalador.

- Limpieza: Eliminación de hojas, malas hierbas, semillas y otros tipos de restos que puedan descomponerse y propiciar la aparición de hongos, utilizando cepillo o rastrillo suave con dientes de goma o plástico. Periodicidad semestral
- Redistribución de la arena de relleno. Periodicidad quincenal
- Eliminación de musgos y hongos. Periodicidad semestral
- Verificación de las juntas. Periodicidad quincenal y reparación cuando sea necesario por empresa especializada.
- Limpieza profunda y descompactación del material de relleno. Periodicidad semestral a realizar por empresa especializada.



## **UNE 147302:2020 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL E HÍBRIDA. SISTEMAS DE CONSTRUCCION, ESPECIFICACIONES, MÉTODOS DE ENSAYO E INSPECCIONES PARA SUPERFICIES DEPORTIVAS DE FÚTBOL”**

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos para la construcción de superficies deportivas de hierba natural e híbrida para la práctica del fútbol que se desarrolla con regularidad, así mismo incluye los ensayos para comprobar las características de estas superficies e instrucciones para la inspección de las mismas.

Las superficies deportivas de hierba natural o híbrida se definen como las del terreno deportivo con una cubierta de hierba natural o híbrida.

La cubierta de hierba natural se define como el conjunto de especies de césped que forman la superficie deportiva, las cuales se pueden desarrollar a partir de semillas, esquejes o tepes.

La cubierta de hierba natural e híbrida, también denominados sistemas mixtos, consiste en la inserción en el terreno de juego de fibras sintéticas, bien directamente o colocadas en bases tipo manta que son porosas y drenantes, que se extienden sobre el terreno y permiten el crecimiento de la hierba natural entre las fibras sintéticas. Estos sistemas pretenden reducir el deterioro que provoca la actividad deportiva sobre la hierba natural.

Describe los siguientes sistemas de construcción para campos de fútbol:

- Terreno mejorado con subsuelo permeable
- Terreno mejorado con subsuelo semipermeable
- Construcción próxima al suelo (Con subsuelo semipermeable con zanjas de drenaje)
- Construcción con drenaje superficial reforzado
- Construcción con nivel freático suspendido con mezclado
- Construcción con nivel freático suspendido con capa de sellado

Además indica los porcentajes de mezcla de semillas de la cubierta vegetal del campo de hierba en campos de fútbol, según el tipo de clima (Atlántico, continental, mediterráneo, mediterráneo árido y subtropical) y según el nivel deportivo (básico, normal, alto).

Se establecen los requisitos en la fase de construcción para el subsuelo, nivelación del terreno, capa de grava, zanjas de drenaje, capa de enraizamiento y cubierta vegetal.

También se indican las especificaciones o requisitos del campo de hierba a la entrega y durante la vida útil de la cubierta vegetal, dependiendo de la intensidad de uso prevista (baja, media, alta) y el ámbito deportivo (local-recreativo, regional, nacional e internacional) considerando tres grados (Básico, Normal y Alto) según el siguiente cuadro:



Ámbito	Intensidad de uso		
	Baja	Media	Alta
Local-recreativo	BÁSICO	BÁSICO	NORMAL-ALTO
Regional	BÁSICO-NORMAL	NORMAL	ALTO
Nacional e internacional	ALTO	ALTO	ALTO

En el cuadro a continuación, se indican los requisitos de los campos de hierba natural e híbrida a la entrega y durante la vida útil de la cubierta vegetal:

<b>UNE 147302:2020 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL E HÍBRIDA. SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN, ESPECIFICACIONES MÉTODOS DE ENSAYO E INSPECCIONES PARA SUPERFICIES DEPORTIVAS DE FÚTBOL”</b>			
<b>ESPECIFICACIONES QUE DEBE CUMPLIR UN TERRENO DE JUEGO A LA ENTREGA Y DURANTE LA VIDA ÚTIL DE LA CUBIERTA VEGETAL CAMPOS DE FÚTBOL</b>			
CARACTERÍSTICAS	GRADO		
	ALTO	NORMAL	BÁSICO
Altura césped (mm) mantenida entre:	20-30	20-40	20-40
Espesor de fieltro (mm), menor de*:	10 (15)	10 (15)	10 (15)
Cubierta vegetal viva (%) mayor de:	95	90	85
Malas hierbas, musgos y otras (%)	1	5	10
Plagas y enfermedades (%), menos de:	2	3	4
Uniformidad (mm) menor de			
- En una distancia de 3m:	12	18	25
- Con marcador de perfil:	6	10	10
Infiltración (mm/h), mayor de:	50	20	10
Bote del balón (%), entre:	25-45	20-50	15-55
Rodadura del balón (m):	5 -12	3-12	2-14
Dureza (g):			
Equipo de masa de 2,25 kg	65-95	60-100	55-110
Resistencia rotacional (Nm):	45-60	40-60	35-60

\*Valores entre paréntesis, para tepes



La norma requiere la existencia de un Plan de mantenimiento donde figuren las acciones a realizar y su fecha de realización, tanto las más habituales (siega, riego, abonados, etc.) como las más complejas y menos habituales, para que la superficie mantenga la calidad para el desarrollo de la actividad deportiva.

Por último se indican las inspecciones, las cuales se realizan para comprobar que se cumplen las especificaciones de las superficies deportivas de hierba natural e híbrida para el uso a que se destinan. Se establecen tres tipos de inspecciones:

- Inspecciones de primera construcción y de renovación parcial o total de una superficie deportiva.
- Inspecciones de mantenimiento rutinario. Tras el comienzo de la actividad deportiva, las comprobaciones son necesarias y la frecuencia la marcará el estado de la superficie y la época del año. Estas inspecciones las realizará habitualmente el personal de mantenimiento de las instalaciones, que esté cualificado para estas tareas.
- Inspecciones de control. Son inspecciones que deberán realizarse al menos una vez por temporada o cuando se ve que en la superficie deportiva hay problemas con la práctica del fútbol.

Las entidades que realicen las inspecciones de primera construcción o de renovación parcial o total de una superficie deportiva, así como las inspecciones de control deben cumplir la norma UNE-EN ISO/IEC 17020 "Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección" así como los requisitos que de forma adicional indica la norma UNE 147302:2020.



## UNE 147303:2020 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. SISTEMAS DE CONSTRUCCION PARA SUPERFICIES DEPORTIVAS DE RUGBY, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO”

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos para la construcción de superficies deportivas de hierba natural para la práctica del rugby al aire libre y en las que la actividad se desarrolla con regularidad, así mismo incluye los ensayos para comprobar las características de estas superficies.

Las superficies deportivas de hierba natural se definen como las del terreno deportivo con una cubierta de hierba natural.

La cubierta de hierba natural se define como el conjunto de especies de césped que forman la superficie deportiva, las cuales se pueden desarrollar a partir de semillas, esquejes o tepes.

Describe los siguientes sistemas de construcción para campos de rugby:

- Terreno mejorado con subsuelo permeable
- Terreno mejorado con subsuelo semipermeable
- Construcción próxima al suelo (Con subsuelo semipermeable con zanjas de drenaje)
- Construcción con drenaje superficial reforzado
- Construcción con nivel freático suspendido con mezclado
- Construcción con nivel freático suspendido con capa de sellado

Además indica los porcentajes de mezcla de semillas de la cubierta vegetal del campo de hierba en campos de rugby, según el tipo de clima (Atlántico, continental, mediterráneo, mediterráneo árido y subtropical) y el nivel deportivo (básico y normal).

Se establecen los requisitos en la fase de construcción para el subsuelo, nivelación del terreno, capa de grava, zanjas de drenaje, capa de enraizamiento y cubierta vegetal.

También se indican las especificaciones o requisitos del campo de hierba a la entrega y durante la vida útil de la cubierta vegetal, dependiendo de la intensidad de uso prevista (baja o media) y el ámbito deportivo (local-recreativo, regional, nacional e internacional) considerando dos rangos (Básico y Normal) según el siguiente cuadro:

Ámbito	Intensidad de uso	
	Baja	Media
Local-recreativo	BÁSICO	BÁSICO
Regional	NORMAL	BÁSICO-NORMAL
Nacional	BÁSICO-NORMAL	NORMAL
Internacional	NORMAL	NORMAL

En el cuadro a continuación, se indican los requisitos de los campos de hierba natural a la entrega y durante la vida útil de la cubierta vegetal:



**UNE 147303:2020 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN PARA SUPERFICIES DEPORTIVAS DE RUGBY, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO”**

**ESPECIFICACIONES QUE DEBE CUMPLIR UN TERRENO DE JUEGO A LA ENTREGA Y DURANTE LA VIDA ÚTIL DE LA CUBIERTA VEGETAL CAMPOS DE RUGBY**

CARACTERÍSTICAS	RANGO	
	NORMAL	BÁSICO
Altura césped (mm) mantenida entre:	25-50	20-75
Espesor de fieltro (mm), menor de*:	10 (15)	10 (15)
Cubierta vegetal viva (%) mayor de:	95	85
Malas hierbas, musgos y otras (%)	5	10
Plagas y enfermedades (%), menos de:	1	2
Uniformidad (mm) menor de:	8,0	10
Infiltración (mm/h), mayor de:	20	5
Dureza (g): Equipo de masa de 2,25 kg	60-100	30-150
Resistencia rotacional (Nm):	35-60	25-60

\*Valores entre paréntesis, para tepes



## UNE 147304:2020 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. SISTEMAS DE CONSTRUCCION PARA SUPERFICIES DEPORTIVAS DE GOLF, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO”

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos para la construcción de superficies deportivas de hierba natural para la práctica del golf al aire libre y en las que la actividad se desarrolla con regularidad, así mismo incluye los ensayos para comprobar las características de estas superficies.

Las superficies deportivas de hierba natural se definen como las del terreno deportivo con una cubierta de hierba natural o híbrida.

La cubierta de hierba natural se define como el conjunto de especies de césped que forman la superficie deportiva, las cuales se pueden desarrollar a partir de semillas, esquejes o tepes.

Describe los siguientes sistemas de construcción para campos de golf:

- Construcciones para greens y antegreens en terrenos con subsuelos permeables
- Construcciones para greens y antegreens en terrenos con subsuelos semipermeables
- Construcciones para greens y antegreens en terrenos con subsuelos de insuficiente permeabilidad
- Construcción para salidas
- Construcción de calles
- Construcción de obstáculos de arena (bunkers)

Además indica los porcentajes de mezcla de semillas de la cubierta vegetal del campo de golf según el tipo de clima (atlántico, continental, mediterráneo, mediterráneo árido y subtropical) ya sean para greens, antegreens, salidas, calles o rough.

En el cuadro a continuación, se indican los requisitos del terreno de juego a la entrega y durante la vida útil de la cubierta vegetal para greens de golf:



<b>UNE 147304:2020 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN PARA SUPERFICIES DEPORTIVAS DE GOLF, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO”</b>		
<b>ESPECIFICACIONES QUE DEBE CUMPLIR UN TERRENO DE JUEGO A LA ENTREGA Y DURANTE LA VIDA ÚTIL DE LA CUBIERTA VEGETAL “GREENES DE GOLF”</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>RANGO</b>	
	<b>NORMAL</b>	<b>BÁSICO</b>
<b>Espesor de fieltro (mm), menor de*:</b>	10 (15)	15 (20)
<b>Cubierta vegetal viva (%) mayor de:</b>	95	85
<b>Malas hierbas, musgos y otras (%)</b>	5	10
<b>Plagas y enfermedades (%), menos de:</b>	1	2
<b>Uniformidad (mm):</b>	≤ 1,0	≤ 1,25
<b>Infiltración (mm/h), mayor de:</b>	100	15
<b>Dureza (g):</b>	80-130	60-130
<b>Velocidad de green (m):</b>	2,0-3,0 2,3-3,2	1,5-2,8 1,8-2,8

\*Valores entre paréntesis, para tepes



## **UNE 41959–2:2011 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. PARTE2: SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATICO EN SUPERFICIES DEPORTIVAS DE FÚTBOL O RUGBY”**

En esta norma se definen los conceptos que recoge la norma, se describen los requisitos generales que deben cumplir las tuberías y accesorios y ofrece diferentes soluciones para la distribución de tuberías y aspersores:

- Utilización de aspersores de medio alcance
- Utilización de aspersores de gran alcance en el perímetro y aspersores de medio alcance en el terreno de juego (opción mixta)
- Utilización de aspersores de gran alcance
- Utilización de cañones de gran alcance, sin aspersores dentro del terreno de juego.

## **UNE 41959–3:2011 “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. PARTE3: MÉTODOS DE ENSAYO EN LABORATORIO”**

En esta norma se describen los métodos de ensayo en laboratorio para evaluar las propiedades de los componentes de las superficies deportivas de hierba natural:

Métodos de ensayo físicos:

- Granulometría de capas de enraizamiento
- Granulometría de arena y materiales porosos duros
- Conductividad hidráulica saturada, retención de agua, porosidad y densidad aparente en mezclas de enraizamiento
- Conductividad hidráulica saturada, retención de agua, porosidad y densidad aparente en mezclas de enraizamiento
- Toma de muestras y análisis de suelo inalterados

Métodos de ensayo físico-químicos:

- pH
- Conductividad
- Carbonatos
- Nitrógeno
- Fosforo extraíble
- Potasio, magnesio, calcio y sodio extraíbles


Para mayor información pueden dirigirse a UNE, <https://www.une.org/>

Febrero de 2021




### **3 PLEC DE CONDICIONS.**



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	Y068-VH- ARENAL-GESPA
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

## ÍNDEX.

<b>3</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS.....</b>	<b>2</b>
3.1	PLEC TÈCNIC.....	2
3.1.1	<i>Garanties de qualitat (Marcat CE) .....</i>	<i>3</i>
3.1.2	<i>Desmuntatge equipaments existents .....</i>	<i>4</i>
3.1.3	<i>Aportació nova gespa artificial.....</i>	<i>6</i>

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	Y068-VH- ARENAL-GESPA
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

### **3 PLEC DE CONDICIONS.**

L'objecte d'aquest Plec és l'enumeració de tipus general tècnic de Control i d'Execució a les que s'han d'ajustar les diverses unitats per a l'execució. Aquest Plec es complementa amb les especificacions tècniques incloses en els plecs específics.

#### **3.1 PLEC TÈCNIC.**

En el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen la memòria. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts. Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:


- El control de la documentació dels subministraments
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat
- El control mitjançant assajos

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del titular i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials emprats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà a l'Ajuntament, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts per l'Ajuntament abans de la seva execució, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat, seran retirats. Totes les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva.

### 3.1.1 **Garanties de qualitat (Marcat CE)**

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació de l'Ajuntament verificar si els productes utilitzats estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	Y068-VH- ARENAL-GESPA
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- El nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- El nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- El nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles.
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.


Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

### **3.1.2 Desmuntatge equips existents**

#### **3.1.2.1 Equipament esportiu**

##### Condicions del desmuntatge

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

Aquest equipament s'ha de retirar amb cura per garantir la seva perfecta integritat i es preveu el seu acopi a les instal·lacions. Una vegada estigui instal·lada la nova gespa artificial es procedirà a la seva instal·lació de nou

#### Conservació, emmagatzematge i manipulació

S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.

El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant freds entre les peces.

#### 3.1.2.2 Gespa artificial

##### Condicions de desmuntatge

Separació de les juntes actuals i ancoratge de la gespa antiga per iniciar el procés de separació de materials amb una maquinaria especial per realitzar aquets treballs. Aquest procés és molt important ja que ens garanteix la perfecta separació dels rotllos antics. Una vegada s'ha realitzat aquest procés, es procedeix a introduir la gespa amb el reblert a la maquinaria adequada per a la separació dels materials, gespa, sorra per una banda i cautxú per altre. Els rotllos extrets es formen en el sentit de l'amplada del camp, amb una amplada de 2 m i una longitud equivalent a l'amplada del camp, enumerant-se els mateixos per facilitar-ne la identificació. Amb tipus de màquina s'aconsegueix l'extracció de rotllos complets, es a dir, permet enrotllar amb 2 m i permet una optima gestió. Utilització de maquinària especialitzada per a la substitució de la gespa artificial, capacitada per a separar la gespa dels farcits de sorra i cautxú SBR existent garantint d'aquesta manera un òptim reaprofitament.

##### Conservació, emmagatzematge i manipulació

La gespa sobrant, quedarà a disposició del titular per a la seva reutilització, i els possibles realls es portaran a abocador.

En aquest cas, s'haurà d'aportar el document acreditatiu de la seva nova ubicació.

Els reblerts que s'obtenen es carreguen directament a big-bags separant la sorra per una banda i el cautxú per l'altre en recipients independents, i s'emmagatzemen per a la seva posterior reutilització en la nova gespa artificial. Aquesta separació de sorra i sílex es fonamental per garantir la homogeneïtat en la seva reintroducció al nou sistema de gespa artificial. Els big bags s'emmagatzemaran a sobre palets i recobrint-los amb fundes plàstiques, d'aquesta manera s'aconseguirà aïllar-los de la humitat.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

### 3.1.3 Aportació nova gespa artificial

#### 3.1.3.1 Gespa artificial

##### Condicions de subministre

Els rotllos de gespa s'han de subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques. La descàrrega s'ha de realitzar amb cura, utilitzant un carretó elevador amb forquilles per poder aixecar els rotllos de gespa transversalment. És important fer-ho d'aquesta manera ja que les bobines tenen un pes d'uns 600 – 700 kg i la manipulació de les bobines s'ha de realitzar sense provocar cap mena de flexió.

Les bobines tenen una amplada d'uns 400 cm i una longitud equivalent a l'amplada de la instal·lació. Cada bobina ha de venir etiquetada indicant la referència del producte en qüestió i la longitud. Es col·locaran a una de les vores del camp en la posició en la qual han d'ésser desenrotllades, comprovant in-situ el replanteig del camp amb la posició de les línies definitiva. D'aquesta manera es minimitzarà la manipulació de les bobines.

##### Recepció i control

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

- Presentació de declaració de l'empresa licitadora que l'empresa productora i subministradora de la gespa artificial compleix amb els requisits i obligacions imposades per la normativa vigent, Reglament (CE) nº 1907/2006, REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias y Mezclas Químicas) compliment per a la fabricació, comercialització i utilització de substàncies químiques a la Unió Europea o equivalent.


La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

##### Conservació, emmagatzematge i manipulació

Es realitzarà el Replanteig considerant els següents punts:

Abans de procedir a la instal·lació de la gespa artificial, es verificarà:

- Dimensions del terreny de joc.
- Marcatges i senyalitzacions sol·licitades.
- Comprovació d'ancoratges dels diferents equipaments esportius a col·locar.
- Verificació del tipus de remat a realitzar (canaleta, vorada, murets perimetrals, ...).
- Posicionament de les juntes de la gespa amb el marcatge sol·licitat.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

Amb aquest procediment s'evitarà:

- Col·locar gespa no perpendicularment a l'eix del camp.
- Juntes innecessàries per falta de gespa, tant als laterals com als fons.
- Juntes per coincidència amb els marcatges. Això permetrà optimitzar el consum d'adhesiu i cinta.

Estesa de bobines:

- Les bobines s'estendran amb ajuda de mitjans mecànics adients que no facin malbé la base esmorteïdora existent. L'operació es realitzarà lentament i amb cura que quedin ben estirades, sense arrugues i perpendiculars a l'eix del terreny de joc. La primera bobina es col·loca al llarg de la vorada perimetral de fons i cadascuna de les següents bobines es superposarà 5 cm per sobre de la seva predecessora. En cas que la bobina tingui una línia de marcatge inserida serà necessari posicionar la línia de joc al seu emplaçament exacte, sense tenir en compte l'amplada de la superposició. Serà imprescindible col·locar un cordill a l'emplaçament exacte de la línia de marcatge.

Preparació de juntes:

- La preparació de juntes per a la posterior unió mitjançant adhesiu de poliuretà bicomponent sobre cinta plàstica, es farà retallant una amplada d' una o dues files de puntades d'una vora de la gespa i retallant l'excedent de la vora oposada, deixant les dues cares sanejades i preparades per la seva unió a testa.
- Aquesta operació s'executarà aixecant la bobina a un dels seus laterals i a tota la seva longitud uns 30 cm, per tallar mitjançant un cúter les dues primeres files de puntades per la zona del revers de la bobina. Aquesta operació s'ha de dur a terme amb un cúter de fulla retràctil, tot ajustant la longitud d'aquesta al mínim per evitar tallar les fibres al mateix temps que el suport base.
- El retall s'ha de realitzar de manera que es respecti el mateix interval entre les files de puntades a ambdues parts de la junta que a la resta de la "catifa". Donat que la galga és especialment ample (1,6 cm), se sol tenir tendència a tancar massa les juntes.
- Amb les juntes sanejades es procedirà a tombar els 30 cm de la bobina i es col·locaran a testa de manera lateral, i així quedaran llestes per enganxar.
- Una vegada preparada la junta a testa, es convenient procedir al seu encolat el més ràpidament possible. Qualsevol variació de temperatura pot contraure o dilatar les peces de gespa provocant que la junta resultant no sigui satisfactòria.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

- En casos de fortes variacions de temperatura, pot ser necessari modificar el posicionament de les bobines i/o tornar a efectuar el tall de la junta. És imprescindible que cada dia es preparin únicament les juntes que es puguin enganxar el mateix dia.

Encolat de juntes:

- Donat que es tracta d'una instal·lació flotant (la gespa no es fixa sobre el paviment asfàltic), les bobines aniran unides a sobre d'una cinta plàstica de diferents amplades, 30 cm per a les juntes de bobines i 40 cm per a les juntes amb marcatge. La bobina es fixarà a la cinta mitjançant un adhesiu de poliuretà bicomponent amb un consum aproximat de 550 gr/ml. La quantitat exacta la determinarà la separació entre les dents d'una espàtula adaptada: B2 per als suports base de relleu petit i B3 per als relleus del tipus monofilament. L'adhesiu es prepararà segons indicacions del fabricant.

- Abans d'aixecar els laterals de les dues bobines per encolar, és molt important comprovar que la cinta es troba ubicada exactament al centre de la junta. Aquest aspecte és clau, ja que estadísticament, la major part de les vegades que es desenganxa un tram de gespa es degut a no haver centrat de manera correcta la cinta plàstica al centre de la junta.


- Tot seguit, es tomben les bobines començant per la vora retallada, ja que al tenir menys puntades cap a l'exterior es més fàcil evitar que s'enganxin les fibres a l'adhesiu. S'ha de comprovar la junta sobre tota la longitud aixecant-la per assegurar que les fibres situades a les vores no han quedat retingudes sota el suport de base.

- Una vegada tombades les bobines sobre la cinta s'ha d'aplicar pressió immediatament, i posteriorment es realitzarà una nova aplicació de pressió en el moment que comenci la reacció de polimerització de la cola, ja que aquest tipus d'adhesius no presenten adherència inicialment. La primera aplicació de pressió te per objectiu fer fluir la cola per tots els intersticis de la gespa. La segona s'aplica quan es constata un espessiment de la cola, entre 20 i 90 minuts després de l'inici de la mescla, depenent de la temperatura ambient.

- La manera més efectiva d'aplicar la pressió és la de caminar a passos curts amb un peu a cada banda de la junta. No és recomanable aplicar la pressió mitjançant un corró, donat que el seu petit diàmetre acostuma a provocar arrugues.

Marcatges:

- Els marcatges permanents es realitzaran substituint la gespa artificial instal·lada de color verd per gespa d'altres colors (normalment blanc, groc, blau o vermell).

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLEC DE CONDICIONS	ABRIL 2026

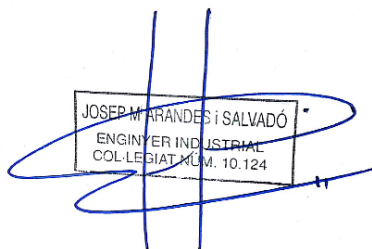
- Per l'execució dels marcatges es tallarà la gespa instal·lada mitjançant un útil especial retallador de gespa doble, que s'haurà d'ajustar en funció de l'amplada de les línies.
- El primer pas és col·locar un cordill delimitant l'eix de la futura línia de marcatge. Una vegada marcada la línia amb el cordill es procedeix a realitzar el tall doble de la gespa. Amb el tall executat es procedeix de la mateixa manera que l'encolat de junta detallat anteriorment, però inserint el color de la fibra escollit.
- S'ha de tenir especial cura amb l'amplada del tall. Pot succeir que la gespa estigui en tensió (per gradient de temperatura ambient) i que el tall generi un espai més gran que el que s'ha ajustat prèviament a la màquina de tall. És convenient realitzar una prova prèvia i mesurar el resultat abans d'ajustar l'amplada de tall. Aquesta diferència d'espai pot ser diferent segons la direcció de tall, ja que la gespa tendeix a separar-se més en els talls transversals que en els longitudinals

Llastrat de sorra i cautxú:

- Aquesta etapa es realitza amb mitjans mecànics, mitjançant un dúmper dosificador, d'aquesta manera s'aconsegueix un repartiment homogeni dels llastrats que finalment garantiran un terreny de joc uniforme i que compleixi totes les propietats esportives i mecàniques exigibles per aquest tipus de superfície esportiva.

Assabentats i conformes signat el tècnic facultatiu i/o el promotor:

Tarragona, a 4 de maig de 2026.



JOSEP M. ARANDES I SALVADÓ  
 ENGINYER INDUSTRIAL  
 COL·LEGIAT NÚM. 10.124

Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
 Enginyer Industrial.



## 4 PRESSUPOST.





#### 4.1 ESTAT D'AMIDAMENTS.



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTAT D'AMIDAMENTS	ABRIL 2026

#### 4.1 ESTAT D'AMIDAMENTS.

CODI RESUM UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS QUANTITAT

##### CAPITOL C01 RETIRADA DE LA GESPA EXISTENT

###### GAEDEGA1 m2 RETIRADA DE LA GESPA ARTIFICIAL

Extracció de la gespa existent, amb maquinària especialitzada de la signatura SMG Turfmunchen o equivalent per separar sorra i cautxú per una banda i la gespa per l'altre. D'aquesta manera es pot reutilitzar el rebert recuperat. La gespa quedaria en propietat MUNICIPAL, i part serà reutilitzada per a la zona de mitges llunes.

Camp 1 6.938,630 6.938,630

6.938,63

##### CAPITOL C02 GESPA ARTIFICIAL

###### EAEPTV007 m2 GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL

Subministrament i col·locació de gespa artificial sintètica per la pràctica del futbol, tipus Slide Max Elite 60 100 o equivalent, de les següents característiques:

Tipus: Sistema de gespa sintètica tuftada de patró 3/8, farcit amb sorra/cautxú.  
 Composició: Format per 6 fils monofilaments de polietilè, fibres de secció semiconcava multinervada i 410 micres de gruix, índex dtex 15600/6.  
 Base Primària: Doble: 100% PP Thiobac, color negre, estabilitzant a l'acció de raigs U.V.A.  
 Revestiment Secundari: Recobriments de làtex SBR amb orificis de drenatge  
 Alçada de Fibra: 60 mm +/- 5%  
 Alçada Total: 62 mm +/- 5%  
 N° Puntades/m2: 10.500 +/- 10%  
 Pes de la Fibra: 2.306 gr/m2 +/- 10%  
 Pes Base Primària: 252 gr/m2  
 Pes Base Secundària: 1.000 gr/m2  
 Pes Total: 3.558 gr/m2 +/- 10%

Previ a la col·locació es revisarà, regularà i validarà la base existent, després d'haver extret la gespa vella amb el corresponent control de qualitat de la planimetria. Es realitzarà la instal·lació de la gespa incloent estesa, encolat de juntes sobre bandes de polièster de 30 cm. d'amplada, senyalització longitudinal de F-11 en color blanc i senyalització transversal per a F-7 (2 u.) en color blau. Distribució i introducció en capes successives de 18 kg/m2 de nova sorra de sílice de granulometria 0.4-0.8 mm, Mix de sorra de sílice i granulat de cautxú extret de l'actual gespa i capa nova de 5 kg/m2 de cautxú reciclat SBR, de granulometria 0.5-25 mm. mitjançant màquina dosificadora autopulsada. Compren retirada del mobiliari esportiu necessari, reposició del mateix i qualsevol element necessari per a la seva execució i correcte manteniment, incloent els controls de qualitat específics d'ús, Assaig segons FIFA Quality Programme for Football Turf Manual 2015, que acrediti que el sistema de gespa artificial executat satisfà els requeriments FIFA QUALITY i FIFA QUALITY PRO. I la norma UNE-EN 15330-1, en l'apartat específic per a futbol, així com les especificacions pròpies del reglament de joc (Art. 265.1).

Camp 1 6.938,63 6.938,63

6.938,63

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTAT D'AMIDAMENTS	ABRIL 2026

### CAPITOL C03 REINSTAL·LACIÓ GESPA A LES MITGES LLUNES

EAEINSR2

**m2 COL·LOCACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL RECUPERADA**

Col·locació de la gespa artificial recuperada de sobre gespa existent. Instal·lació de gespa incloent estesa amb bandes de 2 m i juntes encolada sobre banda d'unió amb adhesiu de poliuretà bicomponent, reomplert amb el mix procedent del camp de futbol mitjançant màquina dosificadora autopropulsada, raspallat i homogeneïtat del farcit de sorra/cautxú ficat i pentinat de tota la superfície, totalment rematada.

Mitges lluns	1	593,46		593,46	
	1	692,90		692,90	
				1.286,36	

### CAPITOL C04 MANTENIMENT

EAEMAN001

**Ut MANTENIMENT ANUAL, ACTUACIONS SEMESTRALS**

Manteniment anual segons pla base. Compren operacions semestrals.

Any 1	1			1,00	
Any 2	1			1,00	
Any 3	1			1,00	
Any 4	1			1,00	
				4,00	




## 4.2 PRESSUPOST DETALLAT.



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PRESSUPOST DETALLAT	ABRIL 2026

## 4.2 PRESSUPOST DETALLAT.

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL C01 RETIRADA DE LA GESPA EXISTENT</b>				
GAEDEGA1	<b>m2 RETIRADA DE LA GESPA ARTIFICIAL</b> Extracció de la gespa existent, amb maquinària especialitzada de la signatura SMG Turfmunchen o equivalent per separar sorra i cautxú per una banda i la gespa per l'altre. D'aquesta manera es pot reutilitzar el reblert recuperat. La gespa quedaria en propietat MUNICIPAL, i part serà reutilitzada per a la zona de mitges llunes.			
		6.938,63		1,65 11.448,74
<b>TOTAL CAPITOL C01 RETIRADA DE LA GESPA EXISTENT .....</b>				<b>11.448,74</b>
<b>CAPITOL C02 GESPA ARTIFICIAL</b>				
EAAPTVO07	<b>m2 GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL</b> Subministrament i col·locació de gespa artificial sintètica per la pràctica del futbol, tipus Slide Max Eli-de les següents característiques:  Tipus: Sistema de gespa sintètica tuftada de patró 3/8, farcit amb sorra/cautxú. Composició: Format per 6 fils monofilaments de polietilè, fibres de secció semiconcava multinervada i 410 micres de gruix, índex dtex 15600/6. Base Primària: Doble: 100% PP Thiobac, color negre, estabilitzant a l'acció de raigs U.V.A. Revestiment Secundari: Recobriment de làtex SBR amb orificis de drenatge Alçada de Fibra: 60 mm +/- 5% Alçada Total: 62 mm +/- 5% N° Puntades/m2: 10.500 +/- 10% Pes de la Fibra: 2.306 gr/m2 +/- 10% Pes Base Primària: 252 gr/m2 Pes Base Secundària: 1.000 gr/m2 Pes Total: 3.558 gr/m2 +/- 10%  Previ a la col·locació es revisarà, regularà i validarà la base existent, després d'haver extret la gespa vella amb el corresponent control de qualitat de la planimetria. I es realitzarà la Instal·lació de la gespa incloent estesa, encolat de juntes sobre bandes de polièster de 30 cm. d'amplada, senyalització longitudinal de F-11 en color blanc i senyalització transversal per a F-7 (2 u.) en color blau. Distribució i introducció en capes successives de 18 kg/m2 de nova sorra de sílice de granulometria 0.4-0.8 mm, Mix de sorra de sílice i granulat de cautxú extret de l'actual gespa i capa nova de 5 kg/m2 de cautxú reciclat SBR, de granulometria 0.5-25 mm. mitjançant màquina dosificadora auto-propulsada. Compren retirada del mobiliari esportiu necessari, reposició del mateix i qualsevol element necessari per a la seva execució i correcte manteniment, incloent els control de qualitat específics d'ús, Assaig segons FIFA Quality Programme for Football Turf Manual 2015, que acrediti que el sistema de gespa artificial executat satisfà els requeriments FIFA QUALITY i FIFA QUALITY PRO. I la norma UNE-EN 15330-1, en l'apartat específic per a futbol, així com les especificacions pròpies del reglament de joc (Art. 265.1).			
		6.938,63		16,77
		116.360,83		
<b>TOTAL CAPITOL C02 GESPA ARTIFICIAL .....</b>				<b>116.360,83</b>

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PRESSUPOST DETALLAT	ABRIL 2026

### CAPITOL C03 REINSTAL·LACIÓ GESPA A LES MITGES LLUNES

EAEINSR2	<b>m2 COL·LOCACIÓ DE GESPA ARTIFICIAL RECUPERADA</b> Col·locació de la gespa artificial recuperada de sobre gespa existent. Instal·lació de gespa incloent estesa amb bandes de 2 m i juntes encolada sobre banda d'unió amb adhesiu de poliuretà bicomponent, reomplert amb el mix procedent del camp de futbol mitjançant màquina dosificadora autopropulsada, raspallat i homogeneïtat del farcit de sorra/cautxú ficat i pentinat de tota la superfície, totalment rematada.	1.286,36	9,85 12.670,65
----------	---	----------	----------------

**TOTAL CAPITOL C03 REINSTAL·LACIÓ GESPA A LES MITGES LLUNES..... 12.670,65**

### CAPITOL C04 MANTENIMENT

EAEMAN001	<b>Ut MANTENIMENT ANUAL, ACTUACIONS SEMESTRALS</b> Manteniment anual segons pla base. Compren operacions trimestrals.	4,00	1.638,66 6.554,64
-----------	--	------	-------------------

**TOTAL CAPITOL C04 MANTENIMENT ..... 6.554,64**

**TOTAL ..... 147.034,86**



#### **4.3 RESUM DEL PRESSUPOST.**



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	RESUM DEL PRESSUPOST	ABRIL 2026

#### 4.1 RESUM DEL PRESSUPOST.

El Pressupost d'Execució Material (PEM) és de:

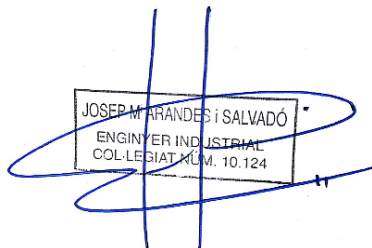
CAPÍTOL	RESUM	EUROS	%
1	RETIRADA DE LA GESPA EXISTENT .....	11.448,74	7,79
2	GESPA ARTIFICIAL .....	116.360,83	79,14
3	REINSTAL·LACIÓ GESPA A LES MITGES LLUNES.....	12.670,65	8,62
4	MANTENIMENT.....	6.554,64	4,46
<b>TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>147.034,86</b>	
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>		<b>147.034,86</b>	
	13 % Despeses Generals	19.114,53 €	
	6 % Benefici industrial	8.822,09 €	
	SUMA DE D.G. I B.I. (19%)	27.936,62 €	
<b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE ABANS IVA (PEC SENSE IVA)</b>		<b>174.971,48 €</b>	
	21 % I.V.A.	36.744,01 €	
<b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA AMB IVA (PEC AMB IVA)</b>		<b>211.715,49 €</b>	

El Pressupost d'Execució Material (PEC + IVA) és de:

DOS-CENTS ONZE MIL SET-CENTS QUINZE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS.

Assabentats i conformes signat el tècnic facultatiu i/o el promotor:

Tarragona, a 4 de maig de 2026.

  
 JOSEP M. ARANDES I SALVADÓ  
 ENGINYER INDUSTRIAL  
 COL·LEGIAT NÚM. 10.124

Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
Enginyer Industrial.

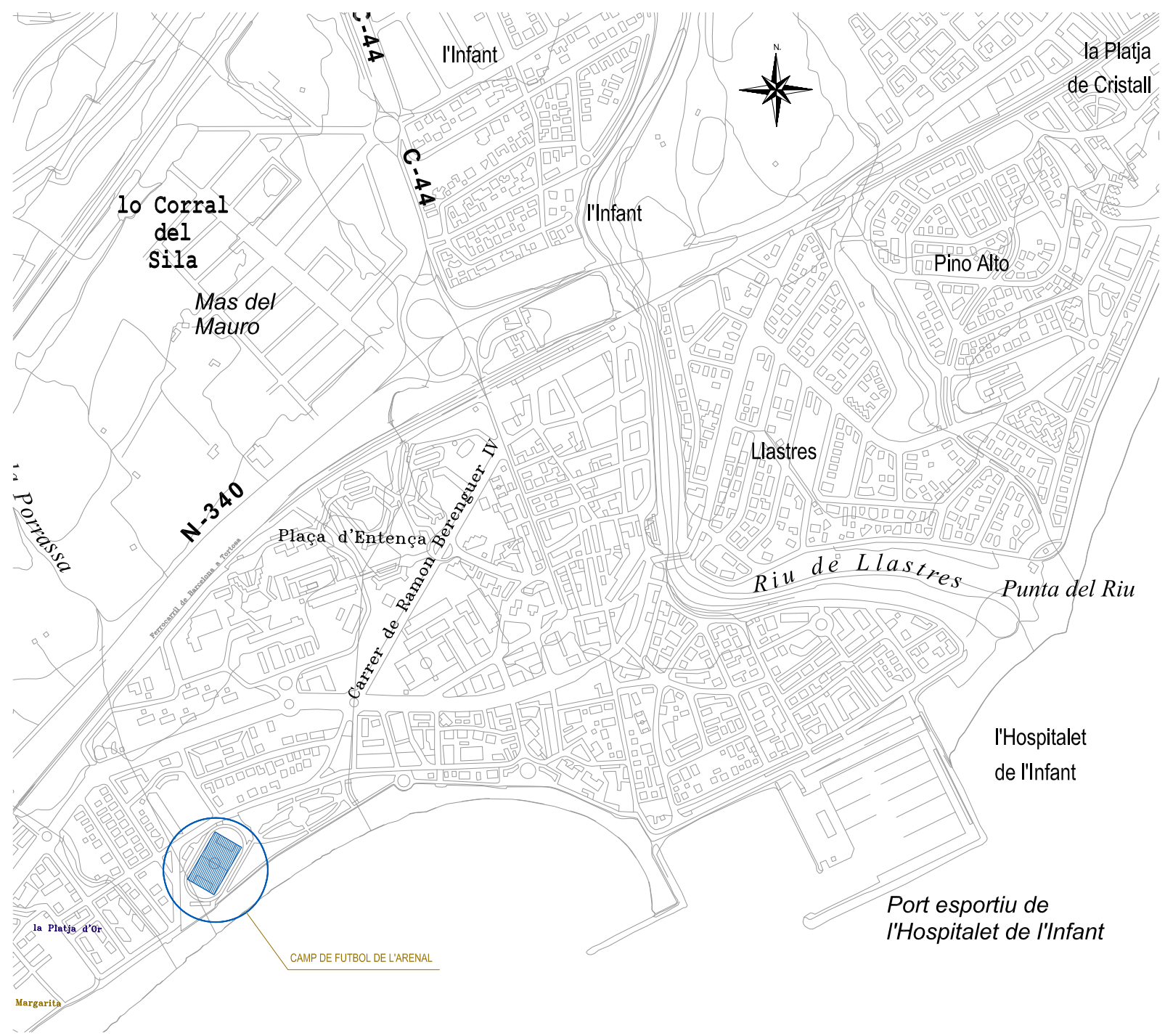
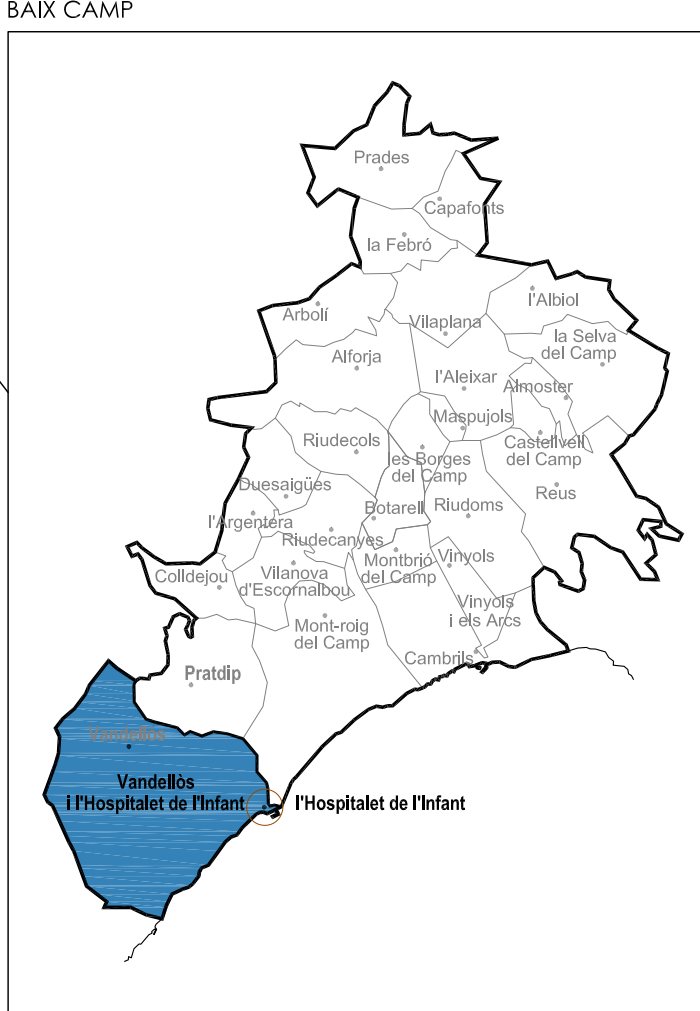


**5 PLÀNOLS.**



SITUACIÓ.  
S/E.

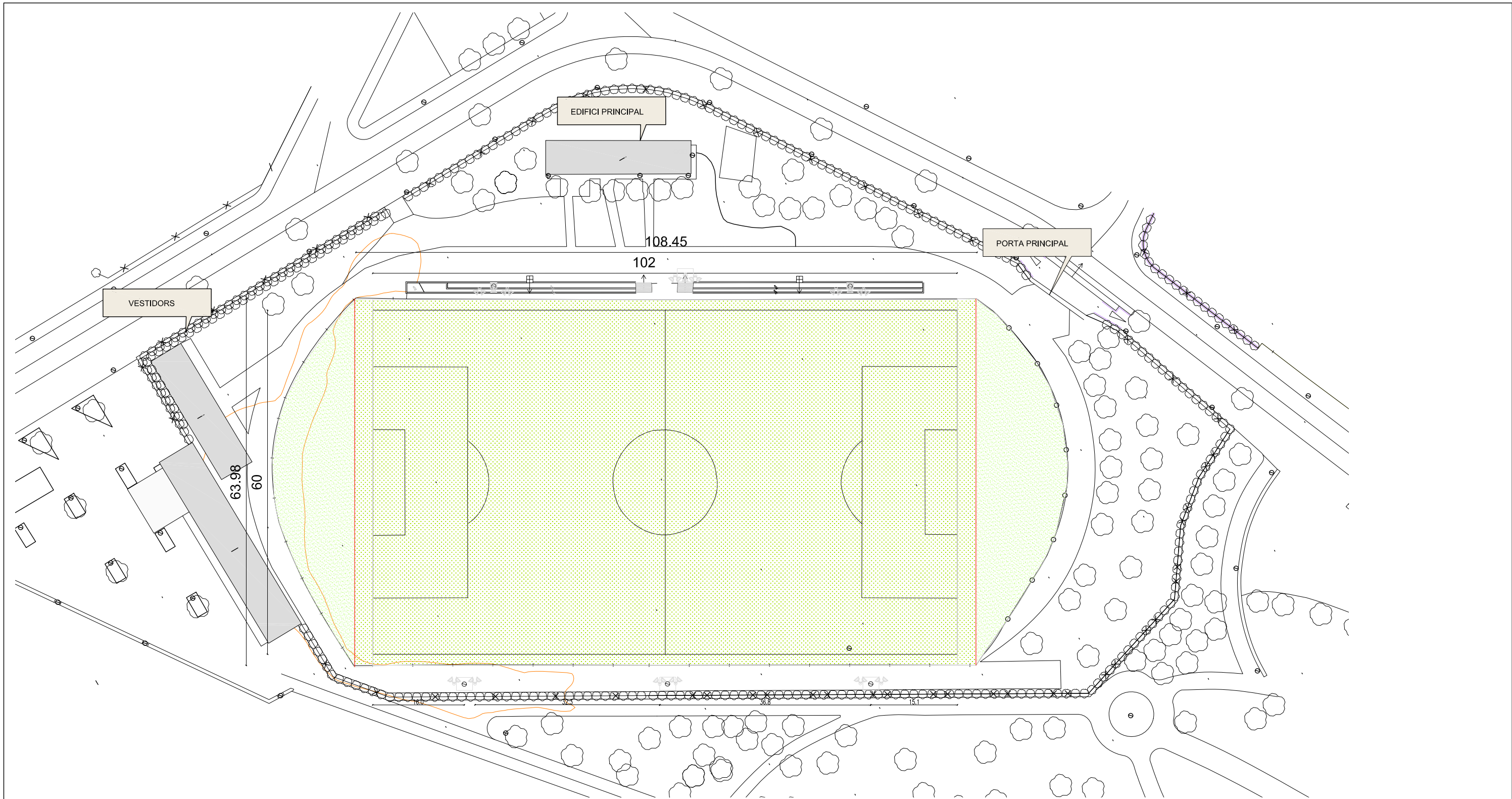
EMPLAÇAMENT.  
S/E



PAVEL·LÓ COBERT, PATRONAT I ESCENARI INTEGRAT.  
HOSPITALET DE L'INFANT (BAIX CAMP).








LLEGENDA ACABATS	
	GESPA EXISTENT DE QUALITAT EXISTENT, AL CAMP DE FUTBOL, SOBRE BASE DRENANT. ENVELLIDA A SUBSTITUIR.
	GESPA EXISTENT DE MENOR QUALITAT EXISTENT, SOBRE CAMP DRENANT. ZONA EXTERIOR AL JOC. E MANTE.
	JUNTA DE CANVI DE TIPUS DE PAVIMET.






## **6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.**




	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

## ÍNDEX.

<b>1</b>	<b>ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>MEMÒRIA.....</b>	<b>3</b>
7.1.1	Objecte d'aquest estudi. ....	3
7.1.2	Descripció de l'obra. ....	4
7.1.3	Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut laboral. ....	4
7.1.4	Pressupost d'execució MATERIAL.....	4
7.1.5	Termini d'execució. ....	4
7.1.6	Mà d'obra que cal emprar. ....	4
7.1.6.1	Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut. ....	4
7.1.7	Dades Climatològiques. ....	5
7.1.8	Unitats constructives que componen l'obra. ....	5
7.1.9	Maquinària i equips auxiliars previstos. ....	6
1.1.1.1	Maquinària. ....	6
1.1.1.2	Equips auxiliars.....	7
7.1.10	NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ.....	8
7.1.11	PRINCIPIS GENERALS.....	21
7.1.11.1	Principis aplicables al projecte o estudi.....	21
7.1.11.2	Coordinadors en matèria de seguretat i salut.....	22
7.1.11.3	Elaboració del Pla de Seguretat i Salut.....	22
7.1.11.4	Execució del Pla. ....	22
7.1.11.5	Contractació / Subcontractació.....	23
7.1.11.6	Principis d'acció preventiva d'execució de l'obra. ....	24
7.1.12	DOCUMENTACIÓ DE L'ACTIVITAT PREVENTIVA.....	24
7.1.12.1	Estudi de Seguretat i Salut. ....	24
7.1.12.2	Estudi bàsic de seguretat i salut.....	26
7.1.12.3	Pla de seguretat i salut en el treball. ....	26
7.1.12.4	Llibre d' incidències. ....	26
7.1.12.5	Avís previ. ....	27
7.1.12.6	Obertura del centre de treball.....	27
7.1.12.7	Designació del coordinador. ....	27
7.1.12.8	Llibre de visites / informe de vista. ....	27
7.1.12.9	Llibre sots contractació. ....	28
7.1.12.10	R.E.A. (Registre d'Empreses Acreditades).....	29
7.1.13	IDENTIFICACIÓ DELS RISCS.....	30
7.1.13.1	Anàlisi de riscos a causa d'unitats constructives.....	30
7.1.13.2	Riscos originats per instal·lacions alienes a l'obra.....	31
7.1.13.3	Riscos de danys a tercers. ....	31
7.1.13.4	Riscos causats per maquinària i equips auxiliars previstos. ....	31
7.1.14	Relació dels treballs que impliquen riscos especials. ....	33
7.1.15	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.....	34
7.1.15.1	Proteccions col·lectives. ....	34
7.1.15.2	Proteccions individuals. ....	35
7.1.15.1	Protecció de les extremitats inferiors.....	36
7.1.15.2	Protecció de les extremitats superiors.....	37
7.1.15.3	Protecció de l'aparell respiratori. ....	37
7.1.15.4	Cinturó de seguretat. ....	37
7.1.15.5	Mesures de protecció contra incendis i evacuació.....	37

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

7.1.15.6	Prevençió de riscos causats per la utilització de maquinària i equips.....	38
7.1.15.7	Prevençió de riscos a tercers. ....	39
7.1.15.8	Mesures preventives als risc de l'obra. ....	40
7.1.15.9	Mesures preventives als Mitjans i maquinària.....	41
7.1.15.10	Mesures en espais confinats- ....	41
7.1.15.11	Medi ambient laboral.....	42
7.1.15.12	Senyalització i balissament.....	54
7.1.15.13	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic. ....	57
7.1.15.14	Mesures assistencials. ....	60
7.1.15.15	Tractament de residus. ....	60
7.1.15.16	Tractament de materials i/o substàncies perilloses. ....	61
7.1.15.17	Reconeixement mèdic.....	63
7.1.15.18	Formació en matèria de seguretat. ....	63
7.1.15.19	Serveis higiènic i de benestar. ....	65
7.1.16	<b>ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.</b> ....	66
7.1.16.1	Recurs preventiu.....	67
7.1.16.2	Vigilant de seguretat. ....	68
7.1.16.3	Comitè de seguretat i salut. ....	68
7.1.16.4	Comitè de coordinació de subcontractistes. ....	68
7.1.16.5	Formació i informació sobre riscos. ....	68
7.1.16.6	Control de l'accés a l'obra. ....	68
7.1.16.7	Mapa d'itineraris d'evacuació. ....	69
7.1.16.8	Normes d'evacuació i assistència sanitària en obra.....	69
7.1.16.9	Protocol a seguir en cas d'accident. ....	71
7.1.16.10	Senyalització de seguretat a l'obra. ....	71
7.1.16.11	Posada a la pràctica.....	72
7.1.16.12	Seguiment i control. ....	72
7.1.16.13	Normes de seguretat aplicables a les activitats constructives, maquinària i instal·lacions. ....	73
7.1.17	<b>NOTIFICACIÓ I INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS.</b> ....	82
7.1.17.1	Ens a on notificar l'accident. ....	82
7.1.17.2	Informe d'accident i deficiències.....	82
7.1.18	<b>ANNEX DE FITXES.</b> ....	84
7.1.18.1	Fitxes de seguretat. ....	84
7.1.18.2	Equips de protecció individual (EPI):.....	85
7.1.18.3	Senyalització.....	103
7.1.18.4	Fitxes de Seguretat al foc.....	108
7.1.18.5	Fitxes d'actuació en cas d'emergència.....	111
7.1.19	<b>CONSIDERACIONS FINALS</b> .....	114
<b>1.2</b>	<b>PRESSUPOST</b> .....	<b>116</b>
<b>1.3</b>	<b>PLÀNOLS</b> .....	<b>117</b>

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

# 1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.

En el present document es detallen les disposicions generals i específiques relacionades amb la seguretat i salut laboral.

## **1.1 MEMÒRIA**

Les dades generals de l'obra són:

### 7.1.1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI.


Aquest Estudi de Seguretat i Salut té per objecte establir, durant l'execució de les obres objecte d'aquest projecte, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment. També estableix les instal·lacions preceptives de serveis d'higiene i locals de descans pels treballadors en compliment del R.D. 1627/1.997, de 24 d'octubre.

Així mateix, mitjançant aquest Estudi de Seguretat i Salut, es compleix allò que s'estipula a l'article 16 de la Llei 31/1.995 pel que fa a l'obligació de planificar l'acció preventiva a partir d'una avaluació dels riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

L'estudi té per objecte determinar les mesures tècniques destinades a eliminar els riscos laborals; per al cas de riscos que no es puguin eliminar, s'indicaran les mesures preventives i proteccions destinades a controlar-los o reduir-los.

Servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a desenvolupar les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, d'acord al RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. S'estructura en:

- Dades de l'obra.
- Dades tècniques de l'entorn.
- Disposicions específiques de seguretat i salut durant el projecte i execució de l'obra.
- Identificació dels riscos.
- Disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut aplicables a l'obra.
- Mesures de prevenció i protecció.
- Mesures preventives adequades als riscos de l'obra, maquinària i mitjans auxiliars.
- Protecció contra incendis.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Primers auxilis.
- Serveis higièncs i de personal.

#### 7.1.2 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.

Les obres incloses en el present projecte són les corresponents a:

### CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL

#### 7.1.3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL.

L'autor i coordinador de seguretat i salut en fase de redacció del projecte és:

Nom: **Josep Miquel Arandes i Salvadó.**  
 Títol: Enginyer Industrial.  
 Col·legi: Col·legi d'enginyers Industrials de Catalunya.  
 Col·legiat Número: 10.124.  
 Mobil: 650.36.77.36.  
 Email: jarandes8008@gmail.com

#### 7.1.4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.

El pressupost d'execució material (PEM) de l'obra ascendeix a: **147.034,86 €**

#### 7.1.5 TERMINI D'EXECUCIÓ.

El termini d'execució de l'obra és de: **1 MES**

Tal i com està indicat en la memòria del projecte.

#### 7.1.6 MÀ D'OBRA QUE CAL EMPRAR.


Es preveu un nombre de treballadors adequat a les dimensions de l'obra, amb un màxim de 5 **operaris**.

##### 7.1.6.1 Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.

El pressupost d'execució material dedicar a la Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de:

**SEGURETAT I SALUT LABORAL                      3580,00 €                      %**

Sempre superior al 1,5 % de la indicada en el pressupost del següent estudi.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### 7.1.7 DADES CLIMATOLÒGIQUES.

El clima de l'emplaçament de l'obra es moderat: **Clima mediterrani.**

no es preveu que pugui afectar la seguretat ni la salut. Tot i això es tindran en compte les possibles gelades extremes, pedregades, tronades, durant les quals es parerà l'obra.

### 7.1.8 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONEN L'OBRA.

Com a unitats constructives, i en fase de projecte, podem preveure les següents:

<b>UNITATS PRODUCTIVES</b>	
- Replanteig i instal·lacions auxiliars.	✓
- Instal·lacions auxiliars.	✓
- Enderroc.	✓
- Moviment de terres.	✓
- Excavacions.	✓
- Estructures de formigó / mixtes / metàl·liques.	✗
- Tancaments.	✗
- Xarxa d'aigües residuals.	✗
- Xarxa d'aigües pluvials. (Drenatge)	✓
- Paviments i fers.	✗
- Senyalització.	✗
- Jardineria.	✗
- Mobiliari urbà.	✗
- Acabats (gespa artificial)	✓


UNITATS PRODUCTIVES	
- Replanteig i instal·lacions auxiliars.	✗
- Instal·lacions Mitja tensió.	✗
- Instal·lacions Baixa tensió.	✗
- Instal·lacions Enllumenat públic.	✗
- Instal·lacions Telecomunicacions.	✗
- Instal·lacions Aigua potable.	✗
- Instal·lacions de Climatització.	✗
- Instal·lacions de Ventilació.	✗
- Instal·lacions Aigua contra incendis.	✗
- Instal·lacions d'extinció d'incendis.	✗
- Instal·lacions de detecció d'incendis.	✗
- Instal·lació de seguretat davant d'intrusió.	✗
- Instal·lació de control / domòtica.	✗
- Instal·lacions Gas Natural.	✗

#### 7.1.9 MAQUINÀRIA I EQUIPS AUXILIARS PREVISTOS.

##### 1.1.1.1 Maquinària.

Es preveu la utilització de la maquinària següent:

MAQUINARIA	
- Camió de transport	✓
- Grua mòbil autopropulsada	✗
- Camió grua	✓
- Camió	✓
- Formigonera	✗
- Vibradors elèctrics	✗
- Vibradors pneumàtics	✗
- Compressor	✗
- Martells pneumàtics	✗
- Serra de trepar per a fusta	✗
- Equip de soldadura elèctrica	✗
- Equip d'oxitall	✗


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Grua torre	✗
- Muntacàrregues	✗
- Màquines elevador	✗
- plataforma telescòpica	✗
- formigonera elèctrica	✓
- bomba de formigó	✗
- serra de trepar per a material ceràmic	✗
- pistola de fixar claus	✗
- maquina de fregar elèctrica.	✗
- equip nivellació.	✓

#### 1.1.1.2 Equips auxiliars.

I la següent maquinaria auxiliar:

MAQUINARIA AUXILIAR	
- Bastides tubulars.	✗
- Bastides al damunt de cavallets.	✗
- Escales de mà.	✗
- Cables.	✗
- Cadenes.	✗
- Eslingues.	✓
- Aparells d'hissat.	✓
- Cubilots.	✗
- Forqueta portapalet.	✗
- Cindris.	✗
- Puntals.	✗
- Panells d'encofrat.	✗
- Cova de soldador.	✗


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.10 NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ.


Sent tan diverses i amples les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, en l'execució de l'obra s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferència, predominarà la de major rang jurídic sobre la de menor. En el mateix cas, a igualtat de rang jurídic predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:


- DECRETO 102/2008, de 6 de mayo, de creación del Registro de Empresas Acreditadas de Cataluña para intervenir en el proceso de contratación en el sector de la construcción.
- [Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. BOE nº 197 de 17 de agosto.](#)
- RD 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de subcontratación en el sector de la construcción.
- [RD 604/2006 por el que modifica el Reglamento de los Servicios de Prevención.](#)
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- [RD 396/2006](#), de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- RD 286/2006 de 10 de marzo (BOE : ) sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- [RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.](#)
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de Trabajos Temporales en Altura.
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


- [RD 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.](#)
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- RD. 171. Llei 54/2003.
- RD 842/2002. Reglamento electrotécnico para baja Tensión.
- [DIRECTIVA 2002/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos \(vibraciones\).](#)
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148 21-5-2001.
- [RD 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.](#)
- [RD 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 145 de 17 de junio de 2000.](#)
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE : 25/10197) Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposición de la Directiva 92/57/ CEE.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE : 10/11/95) Prevención de riesgos laborales.
- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- RD 773/1997, de 30 de mayo, (BOE nº 140 12/06/1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la erosión a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE : 07/08/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- RD 488/97 del 4 de abril (BOE: 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- [RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.](#)
- [RESOLUCIÓN de 16 de Julio de 1997, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el REAL DECRETO 413/1997, de 21 de Marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.](#)
- [ORDEN de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2.º, 3.º y 13 de la ORDEN de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el REGLAMENTO sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2.º de la ORDEN de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento. BOE núm. 186 de 5 de agosto.](#)

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


- Directiva 92/57/ CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92) Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Transposició de la Directiva 89/65 CEE sobre utilització dels equips de treball modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971).
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE : 29/12/87) Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE : 18/09/87) Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE : 13/10/86).
- Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligado el estudio de Seguridad e Higiene. Correcció d'errades : BOE : 31/10/86.
- 1.403/1986 de 9 de Maig. "Normes sobre Senyalització de Seguretat en els centres i locals de treball" (B.O.E. de 8-7-1986).
- 1.495/1986 de 26 de Maig. "Reglament de Seguretat en les màquines". BOE 86.
- Estatut dels Treballador (Llei 8/1.980, de 10 de Març). (B.O.E. 14-3-1980).
- Reglament d'explosius (RD. 2114/78, 2-3-78).
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE : 14/06/77) Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- O. De 9 de marzo de 1971 (BOE : 16 i 17/03/71) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 41, 1831 a 2911 y Anexos I y II (BOE : 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- Normes per a la senyalització d'obres de Carreteres. (O.M. 14-3-60) (BOE. 60).
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE : 15/06/52) Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores;


EN 132:1998	Equipos de protección respiratoria. Definiciones
EN 133:1990	Equipos de protección respiratoria. Clasificación
EN 134:1998	Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes
EN 135:1998	Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes
EN 136:1998	Equipos de protección respiratoria. Máscaras - Lista de términos equivalentes. Requisitos, ensayos, marcado
EN 137:1993	Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado
EN 138:1994	Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios con manguera de aire libre para utilizar con máscaras, mascarillas o boquillas. Requisitos, ensayos, marcado
EN 139:1994	Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con máscara, mascarilla o adaptador facial tipo horquilla Requisitos, ensayo, marcado
EN 139/A1:1999	Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido para utilizarse con máscara, mascarilla o adaptador facial tipo boquilla Requisitos, ensayo, marcado Enmienda 1
EN 140:1998	Equipos de protección respiratoria Medias máscaras y cuartos de máscaras Requisitos, ensayo, marcado
EN 141:2000	Equipos de protección respiratoria Filtros de gas y combinados Requisitos, ensayo, marcado
EN 142:1989	Equipos de protección respiratoria Boquilla de conexión. Requisitos, ensayo, marcado
EN 143:2000	Equipos de protección respiratoria Filtros contra partículas Requisitos, ensayo, marcado
EN 144-1:2000	Equipos de protección respiratoria Dispositivos para cilindros de gas Conexiones roscadas para la inserción de correctores
EN 144-2:1998	Equipos de protección respiratoria Válvulas para botellas de gas Parte 2: Conexiones extremas
EN 145:1997	Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido u oxígeno-nitrógeno comprimido Requisitos, ensayo, marcado
EN 145/A1:2000	Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido o de oxígeno-nitrógeno comprimido Requisitos, ensayos, marcado Enmienda 1
EN 148-1:1999	Equipos de protección respiratoria Roscas para adaptadores faciales Parte 1: Conector de rosca estándar
EN 148-2:1999	Equipos de protección respiratoria Roscas para adaptadores faciales Parte 2: Conector de rosca central
EN 148-3:1999	Equipos de protección respiratoria Roscas para adaptadores faciales Parte 3: Conector roscado de M 45 x 3
EN 165:1995	Protección individual de los ojos Vocabulario
EN 166:1995	Protección individual de los ojos Requisitos

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	


EN 167:1995	Protección individual de los ojos Métodos de ensayo ópticos
EN 168:1995	Protección individual de los ojos Métodos de ensayo no ópticos
EN 169:1992	Protección individual de los ojos Filtros para soldadura y técnicas relacionadas Especificaciones de transmisión y utilización recomendada
EN 170:1992	Protección individual de los ojos Filtros ultravioleta Especificaciones de transmisión y utilización recomendada
EN 171:1992	Protección individual de los ojos Filtros para el infrarrojo Especificaciones de transmisión y utilización recomendada
EN 172:1994	Protección individual del ojo Filtros de protección solar para uso laboral
EN 172/A1:2000	Protección individual del ojo Filtros de protección solar para uso laboral Enmienda 1
EN 175:1997	Protección individual del ojo Equipos para la protección de ojos y cara durante la soldadura y procesos conexos
EN 207:1998	Protección individual de los ojos Filtros y protección de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser)
EN 208:1998	Protección individual de los ojos Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser (gafas de ajuste láser)
EN 250:2000	Equipos respiratorios Equipos de buceo autónomos de aire comprimido y circuito abierto Requisitos, ensayos, marcado
EN 269:1994	Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios de aire libre con ventilador a motor para capuces Requisitos, ensayos, marcado
EN 270:1994	Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz Requisitos, ensayo, marcado
EN 270/A1:2000	Equipos de protección respiratoria Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz Requisitos, ensayo, marcado Enmienda 1
EN 271:1995	Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios de línea de aire comprimido o aire libre asistido por ventilador adaptados a capuces para utilizar en operaciones de chorreado Requisitos, ensayo, marcado
EN 271/A1:2000	Equipos de protección respiratoria Equipos respiratorios de línea de aire comprimido o aire libre asistido por ventilador adaptados a capuces para utilizar en operaciones de chorreado Requisitos, ensayo, marcado Enmienda 1
EN 340:1993	Ropa de protección Requisitos generales
EN 341:1992	Equipos de protección individual contra caídas de alturas Dispositivos de descenso
EN 341/A1:1996	Equipos de protección individual contra caídas de alturas Dispositivos de descenso Enmienda 1
EN 344:1992	Requisitos y métodos de ensayo para calzado de seguridad, de protección y de trabajo para uso profesional
EN 344/A1:1997	Requisitos y métodos de ensayo para calzado de seguridad, de protección y de trabajo para uso profesional Enmienda 1
EN 344-2:1996	Calzado de seguridad, protección y trabajo para uso profesional Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo
EN 345:1992	Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional
EN 345/A1:1997	Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional Enmienda 1

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


EN 345-2:1996	Calzado de seguridad para uso profesional Parte 2: Especificaciones adicionales
EN 346:1992	Especificaciones del calzado de protección para uso profesional
EN 346/A1:1997	Especificaciones del calzado de protección para uso profesional Enmienda 1
EN 346-2:1996	Calzado de protección para uso profesional Parte 2: Especificaciones adicionales
EN 347:1992	Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional
EN 347/A1:1997	Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional Enmienda 1
EN 347-2:1996	Calzado de trabajo para uso profesional Parte 2: Especificaciones adicionales
EN 348:1992	Ropa de protección Método de ensayo: Determinación del comportamiento de los tejidos al contacto con las pequeñas salpicaduras de metal fundido
EN 352-1:1993	Protectores auditivos Requisitos de seguridad y ensayos Parte 1: Orejeras
EN 352-2:1993	Protectores auditivos Requisitos de seguridad y ensayos Parte 2: Tapones auditivos
EN 352-3:1996	Protectores auditivos Requisitos de seguridad y ensayos Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de seguridad para la industria
EN 353-1:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Dispositivos anticaídas deslizantes Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida
EN 353-2:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Dispositivos anticaídas deslizantes Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible
EN 354:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Elementos de amarre
EN 355:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Absorbedores de energía
EN 360:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Dispositivos anticaída retráctiles
EN 361:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Arneses de anticaída
EN 362:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Conectores
EN 363:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Sistemas anticaídas
EN 364:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Métodos de ensayo
EN 365:1992	Equipos de protección individual contra caídas de altura Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado
EN 366:1993	Ropa de protección Protección contra el calor y el fuego Método de ensayo: Evaluación de los tejidos y conjuntos de tejidos cuando se exponen a una fuente de calor radiante
EN 367:1992	Ropa de protección Protección al calor y al fuego Determinación de la transmisión de calor por exposición a una llama
EN 368:1992	Ropa de protección Protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo Resistencia de los tejidos a la penetración por líquidos
EN 369:1993	Ropa de protección Protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo Resistencia de los materiales a la permeación por líquidos
EN 371:1992	Dispositivos de protección respiratoria Filtros AX para gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición Requisitos, ensayo, marcado
EN 372:1992	Dispositivos de protección respiratoria Filtros SX para gases y filtros combinados contra compuestos específicos denominales Requisitos, ensayo, marcado
EN 373:1993	Ropa de protección Evaluación de la resistencia de los materiales frente a masas de metal fundido

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


EN 374-1:1994	Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos- Parte 1: Terminología y prestaciones requeridas
EN 374-2:1994	Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos- Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración
EN 374-3:1994	Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos- Parte 3: Determinación de la permeabilidad a los agentes químicos
EN 379:1994	Especificaciones para filtros de soldadura con transmitancia luminosa desviables y filtros de soldadura con doble transmitancia luminosa
EN 379/A1:1998	Especificaciones para filtros de soldadura con transmitancia luminosa desviables y filtros de soldadura con doble transmitancia luminosa Enmienda 1
EN 381-1:1993	Ropa de protección para usuarios de motosierras Parte 1: Banco de ensayo para el ensayo de resistencia al corte por motosierra
EN 381-2:1995	Ropa de protección para usuarios de motosierras Parte 2: Métodos de ensayo para los protectores de las piernas
EN 381-3:1996	Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena Parte 3: Métodos de ensayo para calzado
EN 381-4:1999	Ropa de protección para los usuarios de motosierras Parte 4: Métodos de ensayo para guantes de protección contra las motosierras
EN 381-5:1995	Ropa de protección para usuarios de motosierras Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas
EN 381-7:1999	Ropa de protección para los usuarios de motosierras Parte 7: Requisitos para los guantes de protección contra motosierras
EN 381-8:1997	Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano Parte 8: Métodos de ensayo para las polainas a utilizar con sierras de cadena
EN 381-9:1997	Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano Parte 9: Requisitos para las polainas a utilizar con sierras de cadena
EN 388:1994	Guantes de protección contra riesgos mecánicos
EN 393:1993	Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Ayuda a la flotación 50 N
EN 393/A1:1998	Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Equipos auxiliares de flotación 50 N Enmienda 1
EN 394:1993	Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Accesorios
EN 395:1993	Chalecos salvavidas y equipos auxiliares de flotación Chalecos salvavidas 100 N
EN 395/A1:1998	Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Chalecos salvavidas 100 N Enmienda 1
EN 396:1993	Chalecos salvavidas y equipos auxiliares de flotación Chalecos salvavidas 150 N
EN 396/A1:1998	Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Chalecos salvavidas 150 N Enmienda 1
EN 397:1995	Cascos de protección para la industria
EN 397/A1:2000	Cascos de protección para la industria Enmienda 1
EN 399:1993	Chalecos salvavidas y equipos auxiliares de flotación - Chalecos salvavidas 275 N
EN 399/A1:1998	Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación Chalecos salvavidas 275 N Enmienda 1

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


EN 400:1993	Equipos de protección respiratoria para evacuación Equipos de protección respiratoria autónoma con circuito cerrado Equipos de evacuación de oxígeno comprimido Requisitos, ensayo, marcado
EN 401:1993	Equipos de protección respiratoria para evacuación - Equipos de protección respiratoria autónoma con circuito cerrado - Equipos de evacuación de oxígeno químico (KO2) Requisitos, ensayo, marcado
EN 402:1993	Equipos de protección respiratoria para evacuación Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto, de aire comprimido con máscaras o mascarillas Requisitos, ensayo, marcado
EN 403:1993	Equipos de protección respiratoria para evacuación Aparatos filtrantes con capucha para la evacuación en caso de incendio Requisitos, ensayo, marcado
EN 404:1993	Equipos de protección respiratoria para evacuación Filtros para evacuación Requisitos, ensayos, marcado
EN 405:1992	Equipos de protección respiratoria Semimáscaras filtrantes contra los gases o contra los gases y las partículas Requisitos, ensayos, marcado
EN 407:1994	Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)
EN 412:1993	Mandiles de protección para uso con cuchillos
EN 420:1994	Especificaciones generales para los guantes
EN 421:1994	Guantes de protección contra las radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva
EN 443:1997	Cascos para bomberos
EN 458:1993	Protectores auditivos Recomendaciones relativas a la selección, empleo y mantenimiento Documento de guía
EN 463:1994	Ropa de protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo: Determinación de la resistencia a la penetración por chorro líquido (ensayo de chorro)
EN 464:1994	Ropa de protección contra productos químicos líquidos y gaseosos Método de ensayo: Determinación de la hermeticidad de trajes herméticos (ensayo presión interior)
EN 465:1995	Ropas de protección Protección contra productos químicos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 4)
EN 465/A1:1998	Ropa de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a las pulverizaciones entre las diferentes partes de la ropa (equipo de tipo 4) Enmienda 1
EN 466:1995	Ropas de protección Protección contra productos químicos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 3)
EN 466/A1:1998	Ropas de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipo de tipo 3) Enmienda 1
EN 467:1995	Ropas de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las prendas que ofrecen una protección química a ciertas partes del cuerpo
EN 467/A1:1998	Ropas de protección Protección contra productos químicos líquidos Requisitos de prestaciones de las prendas que ofrecen una protección química a ciertas partes del cuerpo Enmienda 1
EN 468:1994	Ropa de protección contra productos químicos líquidos Método de ensayo: Determinación de la resistencia a la penetración por rociado (Ensayo de rociado)

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


EN 469:1995	Ropas de protección para bomberos Requisitos y métodos de ensayo para las ropas de protección en la lucha contra incendios
EN 470-1:1995	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas Parte 1: Requisitos generales
EN 470-1/A1:1998	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas Parte 1: Requisitos generales Enmienda 1
EN 471:1994	Ropa de señalización de alta visibilidad
EN 510:1993	Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento
EN 511:1994	Guantes de protección contra el frío
EN 530:1994	Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección Métodos de ensayo.
EN 531:1995	Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor (excluyendo ropas de bomberos y de soldadores)
EN 531/A1:1998	Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor Enmienda 1
EN 532:1994	Ropa de protección Protección contra el calor y las llamas Métodos de ensayo para la propagación limitada de la llama
EN 533:1997	Ropa de protección Protección contra el calor y la llama Propagación limitada de la llama de los materiales y conjunto de materiales
EN 568:1997	Equipos de montañismo Tornillos para hielo Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 659:1996	Guantes de protección para bomberos
EN 702:1994	Ropa de protección Protección contra el calor y la llama Método de ensayo: Determinación de la transmisión del calor por contacto a través de la ropa de protección o sus materiales
EN 795:1996	Protección contra caídas de altura Dispositivos de anclaje Requisitos y ensayos
EN 795/A1:2000	Protección contra caídas de altura Dispositivos de anclaje Requisitos y ensayos Enmienda 1
EN 812:1997	Cascos de protección contra choques para la industria
EN 813:1997	Equipos de protección individual para la prevención de caídas de alturas Arneses de cintura
EN 863:1995	Ropas de protección Propiedades mecánicas Método de ensayo: Resistencia a la perforación
EN 892:1996	Equipos de montaña y escalada Cuerdas dinámicas Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 958:1996	Equipos de montaña y escalada Disipadores de energía utilizados en vía Ferrata Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 960:1994	Cabezas de prueba para utilizarse en los ensayos de cascos de protección
EN 960/A1:1998	Cabezas de ensayo para utilizarse en los ensayos de cascos de protección Enmienda 1
EN 966:1996	Cascos para deportes aéreos
EN 966/A1:2000	Cascos para deportes aéreos Enmienda 1
EN 967:1996	Protectores de la cabeza para los jugadores de hockey sobre hielo
EN 1061:1996	Equipos de protección respiratoria para escape Equipos de protección respiratoria aislantes autónomos de circuito cerrado Equipos de evacuación de oxígeno químico (Na-CIO3) Requisitos, ensayo, marcado
EN 1073-1:1998	Ropa de protección contra la contaminación radiactiva Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para las ropas ventiladas de protección contra la contaminación radiactiva particulada
EN 1077:1996	Cascos para esquiadores de esquí de montaña

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

EN 1078:1997	Cascos para ciclistas y usuarios de patines y monopatines de ruedas
EN 1080:1997	Cascos de protección contra choques para niños pequeños
EN 1082-1:1996	Ropas de protección Guantes y protectores de los brazos contra cortes y puñaladas producidas por cuchillos de mano Parte 1: Guantes y protectores de los brazos fabricados en malla metálica
EN 1082-2:2000	Ropa de protección Guantes y protectores de los brazos contra cortes y puñaladas producidos por cuchillos de mano Parte 2: Requisitos para guantes fabricados con materiales distintos a las mallas metálicas
EN 1082-3:2000	Ropa de protección Guantes y protectores de los brazos contra cortes y puñaladas producidos por cuchillos de mano Parte 3: Ensayo de corte por impacto para textiles, cuero y otros materiales
EN 1095:1998	Arnés de seguridad de cubierta y amarre de arnés para el uso en embarcaciones de recreo Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 1146:1997	Equipos de protección respiratoria de autosalvamento Equipos autónomos de aire comprimido de circuito abierto incorporando un capuz (equipos de escape de aire comprimido con capuz) Requisitos, ensayo, marcado
EN 1146/A1:1998	Equipos de protección respiratoria para la evacuación Equipos de protección respiratoria aislantes autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capuz (equipos de evacuación de aire comprimido con capuz) Requisitos, ensayos, marcado Enmienda 1
EN 1146/A2:1999	Equipos de protección respiratoria para la evacuación Equipos de protección respiratoria aislantes autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capuz (equipos de evacuación de aire comprimido con capuz) Requisitos, ensayos, marcado Enmienda 2
EN 1149-1:1995	Ropas de protección Propiedades electrostáticas Parte 1: Resistividad superficial (Método de ensayo y requisitos)
EN 1149-2:1997	Ropas de protección Propiedades electrostáticas Parte 2: Método de ensayo para la medición de la resistencia eléctrica a través de un material (resistencia vertical)
EN 1150:1999	Ropas de protección Ropas de visibilidad para uso no profesional Requisitos y métodos de ensayo
EN 1384:1996	Cascos de protección para actividades ecuestres
EN 1385:1997	Cascos utilizados para la práctica de deportes en canoa o en kayak y para deportes en aguas vivas
EN 1486:1996	Ropas de protección para bomberos. Métodos de ensayos y requisitos relativos a las ropas reflectantes para trabajos especiales
EN 1621-1:1997	Vestimenta de protección contra los impactos mecánicos para motociclistas Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo de los protectores contra impactos
EN 1731:1997	Mallas tipo ojal y protectores faciales contra riesgos mecánicos y/o calor para uso industrial y no industrial
EN 1731/A1:1997	Mallas tipo ojal y protectores faciales contra riesgos mecánicos y/o calor para uso industrial y no industrial Enmienda 1
EN 1809:1997	Accesorios para buceo Compensadores de flotabilidad Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
EN 1827:1999	Equipos de protección respiratoria Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables, contra gases, gases y partículas, o sólo contra partículas Requisitos, ensayos, marcado
EN 1835:1999	Equipos de protección respiratoria Equipo de protección respiratoria con manguera de aire comprimido de construcción ligera, que incorporan un casco o capuz Requisitos, ensayos, marcado

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


EN 1836:1997	Protección individual del ojo Gafas y filtros de protección solar de uso general
EN 1836/A1:2001	Protección individual del ojo Gafas y filtros de protección solar de uso general Enmienda 1
EN 1868:1997	Equipos de protección individual contra caídas de alturas Lista de términos equivalentes
EN 1891:1998	Equipos de protección individual contra caídas de alturas Cuerda dinámica trenzada con camisa
EN 1938:1998	Protección individual de los ojos Gafas integrales para usuarios de motocicletas y ciclomotores
EN ISO 4869-2:1995	Acústica Protectores auditivos contra el ruido Parte 2: Estimación de los niveles de potencia acústica ponderados A en caso de utilización de protectores auditivos (ISO 4869-2:1994)
EN ISO 10819:1996	Vibraciones mecánicas y choques Vibraciones mano-brazo Método para la medición y evaluación de las vibraciones de los guantes a la palma de la mano (ISO 10819:1996)
EN 12083:1998	Equipos de protección respiratoria Filtros con manguera de respiración (no montados en máscara) Filtros contra partículas, filtros contra gases y filtros mixtos Requisitos, ensayos, marcado
EN 12270:1998	Equipo de alpinismo y escalada Cuñas Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12275:1998	Equipo de alpinismo y escalada Fijaciones Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12276:1998	Equipo de alpinismo y escalada Anclajes mecánicos Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12277:1998	Equipo de montañismo Arnéses Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12278:1998	Equipo de montañismo Garruchas Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12419:1999	Equipos de protección respiratoria Equipo de protección respiratoria con manguera de aire comprimido de construcción ligera, que incorporan una máscara o mascarilla Requisitos, ensayos, marcado
EN 12492:2000	Equipos de montañismo Cascos para montañeros Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
EN 12568:1998	Protectores de pies y piernas Requisitos y métodos de ensayo para topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación
EN 12628:1999	Accesorios de buceo Boyas de equilibrio y salvamento Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
EN 12941:1998	Equipos de protección respiratoria Dispositivos filtrantes de ventilación asistida que incorporan casco o capuz Requisitos, ensayos, marcado
EN 12942:1998	Equipos de protección respiratoria Equipos filtrantes de ventilación asistida que incorporan máscaras, semimáscaras o mascarillas Requisitos, ensayos, marcado
EN 13087-4:2000	Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 4: Eficacia del sistema de retención
EN 13087-5:2000	Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 5: Resistencia del sistema de retención
EN 13087-8:2000	Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 8: Propiedades eléctricas
EN 13087-10:2000	Cascos de protección Métodos de ensayo Parte 10: Resistencia al calor radiante
EN 13158:2000	Ropa de protección Chaquetas protectoras y protectores del cuerpo y de los hombros para jinetes Requisitos y métodos de ensayo
EN 13178:2000	Protección individual del ojo Protectores oculares y pantallas faciales para usuarios de motonieves
EN 13274-1:2001	Equipos de protección para artes marciales Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo
EN 13274-2:2001	Equipos de protección respiratoria Métodos de ensayo Parte 2: Ensayos prácticos de comportamiento
EN 13274-5:2001	Equipos de protección respiratoria Métodos de ensayo Parte 5: Condiciones climáticas
EN 13277-1:2000	Equipos de protección para artes marciales Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	

EN 13277-2:2000	Equipos de protección para artes marciales Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protectores del empeine, espinillas y antebrazos
EN 13277-3:2000	Equipo de protección para artes marciales Parte 3: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para los protectores del tronco
EN 13356:2001	Accesorios de señalización de alta visibilidad para uso no profesional Requisitos y métodos de ensayo
EN ISO 13997:1999	Ropa de protección Propiedades mecánicas Determinación de la resistencia al corte por objetos punzantes (ISO 13997:1999)
EN ISO 14460:1999	Ropas de protección para conductores de automóviles. Protección contra el calor y la llama Requisitos y métodos de ensayo (ISO 14460:1999)
EN 24869-1:1992	Acústica Protectores contra el ruido Parte 1: Método subjetivo de medida de la atenuación acústica (ISO 4869-1:1990)
EN 24869-3:1993	Acústica Protectores contra el ruido Parte 3: Método simplificado para la medida de los protectores del tipo sierracabeza destinados para controles de calidad (ISO/TR 4869-3:1989)
EN 50237:1997	Guantes y manoplas con protección mecánica para trabajos eléctricos
EN 50286:1999	Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión
EN 50321:1999	Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión
EN 60743:1996	Terminología para las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en tensión (IEC 60743:1983 + IEC 60743/A1:1995)
EN 60895:1996	Ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800 kV en corriente alterna (IEC 60895:1987 Modificada)
EN 60903:1992	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos (IEC 60903:1988 Modificada)
EN 60903/A11:1997	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos Enmienda 11
EN 60984:1992	Manguitos de material aislante para trabajos en tensión (IEC 60984:1990 Modificada)
EN 60984/A11:1997	Manguitos de material aislante para trabajos en tensión Enmienda 11

Les tenen en compte també les:

- [NTP 007: Soldadura. Prevenció de Riesgos Higiénicos.](#)
- [NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos.](#)
- [NTP 735: Torres de acceso \(II\): montaje y utilización.](#)
- [NTP 734: Torres de acceso \(I\): normas constructivas.](#)
- [NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos.](#)
- [NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales.](#)
- [NTP 774: Sistemas anticaídas. Componentes y elementos.](#)
- [NTP 773: Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalidades.](#)
- [NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales.](#)

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### 7.1.11 PRINCIPIES GENERALS.


Els principis generals de l'Estudi de Seguretat i Salut laboral que ens ocupa es detallen a continuació:

#### 7.1.11.1 Principis aplicables al projecte o estudi.

La Llei 31/1995, de 8 de novembre defineix els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut que cal considerar alhora d'elaborar el Projecte amb un Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són les següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a) Evitar riscos
  - b) Avaluar els riscos que no es puguin evita
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
  
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
  
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
  
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
  
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

#### 7.1.11.2 Coordinadors en matèria de seguretat i salut.

En la fase d'elaboració del projecte d'obra, el coordinador en matèria de seguretat i salut serà l'autor que subscriu el Projecte. En cas que en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes, el promotor serà qui designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant aquesta fase.

En la fase d'execució de l'obra, el coordinador en matèria de seguretat i salut serà aquell qui designi el promotor entre els tècnics que integren la direcció facultativa de la direcció i control de l'obra.

#### 7.1.11.3 Elaboració del Pla de Seguretat I Salut.

El contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa.

El Pla de Seguretat i Salut es podrà modificar pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, el seu desenvolupament i de les possibles incidències i/o modificacions que puguin sorgir durant l'execució de l'obra, però sempre amb l'aprovació de la persona competent.


#### 7.1.11.4 Execució del Pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i els sub contractistes.

Els contractistes i/o sub contractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat i Salut, tant pel que els correspon directament com pels treballadors autònoms contractats per ells.

Els treballadors autònoms estan obligats a complir el que estableix el Pla de Seguretat i Salut. Aquests han d'atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinar en matèria de seguretat i salut l'execució de l'obra o de la direcció facultativa.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sub contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Els treballadors seran consultats i podran participar en les qüestions que afectin la seguretat i salut del treball, segons preveu el Capítol V de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

#### 7.1.11.5 Contractació / Subcontractació.

Tant pel que fa a la contractació com a la subcontractació, és tindran en compte els següents punts:

##### 7.1.11.5.1 Modalitat de Contractació.

L'execució del projecte, es preveu amb la següent modalitat de contractació:

MODALITAT CONTRACTACIÓ.	
CONTRACTISTA PRINCIPAL ÚNIC.	✓
MÚLTIPLES CONTRACTISTES PRINCIPALS.	✗


Segons el RD 1109/2007 POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 32/2006 DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, es tindrà especialment cura en els nivells de subcontractació així com els seus registres.

##### 7.1.11.5.2 Nivells de subcontractació

El promotor per la naturalesa del treball contractarà a diferents industrials, els quals actuaran com a subcontractes del contractistes principals, només es permetran dos nivells de subcontractació:

NIVELLS DE CONTRACTACIÓ	
CONTRACTISTA PRINCIPAL.	<b>NIVELL 0.</b>
SUBCONTRACTA N1 / AUTÒNOM	<b>NIVELL 1.</b>
SUBCONTRACTA N2 / AUTÒNOM	<b>NIVELL 2.</b>
ALTRES	<b>NO AUTORITZAT</b>

Qualsevol altre configuració o nivell de subcontractació haurà de ser analitzat i autoritzat pel coordinador en fase d'execució.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.11.5.3 Llibre de subcontractació.

Cada contractista principal portarà el seu llibre de subcontractats actualitzats. Els tercers nivells de subcontractació, només es podran admetre per escrit pel coordinador de seguretat i salut. En cas de que es detecti un nivell de subcontractació tercer no admès o bé un quart nivell, serà motiu de rescissió de contracte i notificació al departament de treball de la Generalitat.

#### 7.1.11.6 Principis d'acció preventiva d'execució de l'obra.

L'article 10 del R:D: 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis generals d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:


- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials.
- f) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- g) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- h) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms
- i) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

#### 7.1.12 DOCUMENTACIÓ DE L'ACTIVITAT PREVENTIVA.

Segons el R.D. 1627/1997 en el capítol segon, la documentació que en matèria preventiva comporta la realització d' una obra de construcció és la següent.

##### 7.1.12.1 Estudi de Seguretat i Salut.

El promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes de les obres en les que es doni un dels supòsits següents:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


NECESSITAT D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.	
Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 45.000 €.	<b>SI</b>
Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, contant en algun moment de l'obra amb més de 20 treballadors simultàniament.	NO
Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.	NO
Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.	NO

L'Estudi de Seguretat i Salut serà portat a terme per part del tècnic designat pel promotor o en cas de la presència d'un Coordinador de Seguretat i Salut serà aquest l'encarregat de realitzar-lo.

Els continguts mínims de l'estudi són:

- a.** Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar, identificació dels riscos, indicar les mesures preventives possibles, relacionar els riscos que no tinguin possibilitat d'ésser eliminats. S' inclourà també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels que estarà dotat el centre de treball, i es tindran en compte les condicions de l' entorn on es realitzi l' obra.
- b.** Plec de condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l' obra que es tracti.
- c.** Mapes en els que es desenvolupin els gràfics necessaris per a millorar la definició i comprensió de les mesures preventives.
- d.** Mesures de totes les unitats o elements de seguretat que hagin sigut definits.
- e.** Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a que s'apliqui i executi l'Estudi de Seguretat i Salut.

L'estudi formarà part del projecte d' obra. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut quantificarà el conjunt de despeses previstes tan a nivell general com a nivell unitari i podrà ser modificat per alternatives proposades pel contractista amb prèvia autorització i sempre que no minori l'import total. Tindrà en compte tots els tipus d'activitats que es realitzin en l'obra delimitant-se la zona en la que tinguin lloc. Citarà les previsions e informacions útils per a la realització de treballs posteriors.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.12.2 Estudi bàsic de seguretat i salut.

Es realitzarà en el cas que no es compleixi cap dels supòsits abans mencionats.

L'estudi bàsic de Seguretat i Salut serà portat a terme per part del tècnic designat pel promotor o en cas de la presència d'un Coordinador de Seguretat i Salut serà aquest l' encarregat de realitzar-lo.

Ha de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A tal efecte contemplarà els equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar, identificació dels riscos, indicar les mesures preventives possibles, relacionar els riscos que no tinguin possibilitat de ser eliminats. S'inclourà també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels que estarà dotat el centre de treball, i es tindran en compte les condicions de l'entorn on es realitzi l'obra. També citarà les previsions e informacions útils per a la realització de treballs posteriors.

#### 7.1.12.3 Pla de seguretat i salut en el treball.

Cada contractista elaborarà un pla de Seguretat i Salut en que s' inclouran les propostes de les mesures alternatives de prevenció que no podran implicar una disminució dels nivells previstos en l' estudi o estudi bàsic.

Es tindrà en compte la valoració econòmica de les mesures, la qual no implicarà una disminució de l' import total. Ha de ser aprovat abans de l' inici de l' obra per part del Coordinador de Seguretat i Salut i posteriorment per part de l' Administració Pública si fos el cas. Constitueix l' instrument bàsic d' ordenació de les activitats que es porten a terme identificant els riscos, avaluant-los i planificant l' activitat preventiva.

Podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d' execució de l' obra, les persones que intervinguin en l' obra i òrgans responsables en matèria de prevenció podran presentar per escrit i raonadament les suggerències que creguin oportunes.


El pla estarà a l' obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

#### 7.1.12.4 Llibre d' incidències.

En cada centre de treball existirà amb fins de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

El llibre d'incidències serà facilitat per:

- El Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut.
- L'oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

El llibre d'incidències, que romandrà sempre a l'obra, estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa. A aquest llibre tindran accés la Direcció Facultativa de l'obra, els contractistes i sub contractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, qui podran fer anotacions en el mateix, relacionades amb les fins que al llibre se li reconeixen en l'apartat 1.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la Direcció Facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es realitza l'obra. Igualment han de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

#### 7.1.12.5 Avís previ.

Amb l'entrada en vigor de la nova Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats als centres de treball. Aquest quedarà substituït pel document d'obertura de centre de treball abans del inici dels treballs.

#### 7.1.12.6 Obertura del centre de treball.

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del R.D. 1627/1997.


El Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les administracions públiques competents.

#### 7.1.12.7 Designació del coordinador.

És el document que acredita a la persona escollida per a realitzar les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut en l'obra.

#### 7.1.12.8 Llibre de visites / informe de vista.

Llibre de registre de les visites de seguretat, que la pròpia autoritat laboral competent portarà a l'obra, per tal que quedin registrades les anotacions que es creguin convenientes..

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.12.9 Llibre sots contractació.

**Referent al R.D. 1109/2007**, de 24 d'agost. Desenvolupament de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Llei reguladora de subcontractació en el sector de la construcció. Es redueixen els supòsits en els que s'han de remetre a la Inspecció de Treball i Seguretat Social les anotacions realitzades al Llibre d'incidències, limitant a casos de risc greu o imminent i als d'incompliment d'advertències prèvies del coordinador. Finalment, s'elimina la necessitat d'actualització de l'avís previ, menys en els casos de canvi de contractista o de coordinador de seguretat i salut, en la mesura que en que la informació quedés més detallada o precisa i actualitzada al Llibre de Sots contractació de cada contractista.


Al Llibre de Sots contractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra. Cada contractista, amb caràcter previ a la sots contractació d'un sots contractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui sots contractada, haurà de tenir un llibre de sots contractació habilitat que s'ajusti al model que inclou l'annex III del R.D. 1109/2007 de desenvolupament de la Llei de sots contractació.

El Llibre de sots contractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent al territori on s'executi l'obra. Haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, i amb anterioritat a aquests, totes i cadascuna de les sots contractacions realitzades en l'obra amb empreses sots contractades i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del contracte.

*Obligacions i deures relatius al Llibre de sots contractació:* el contractista haurà de conservar el llibre a l'obra fins la completa finalització de l'encàrrec del promotor. Haurà de conservar-lo durant els 5 anys posteriors a la finalització de l'obra.

S'haurà de comunicar la sots contractació anotada al Coordinador de Seguretat i Salut, amb objecte que aquest disposi de la informació i la transmeti a les demés empreses sots contractistes i respectives cadenes de sots contractació de l'obra a efectes de realitzar activitats de coordinació i donar compliment amb l'article 9.1. de la Llei de sots contractació. En tot cas, haurà de comunicar la sots contractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses sots contractistes incloses en l'àmbit d'execució del contracte que figurin al llibre de sots contractació.

Quant l'anotació suposi l'ampliació excepcional de la cadena de sots contractació prevista, el contractista haurà de posar en coneixement de l'autoritat laboral competent i en el termini de 5 dies hàbils següents, l'aprovació per la Direcció Facultativa de l'informe indicant les circumstàncies de la necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de sots contractació.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.12.10 R.E.A. (Registre d'Empreses Acreditades)

Segons el R.D. 1109/2007, de 24 d'agost. Desenvolupament de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Llei reguladora de subcontractació en el sector de la construcció.


Article 2. serà d'aplicació als contractes que es celebrin, en règim de sots contractació per la realització de treballs en obres de construcció tals: excavació, moviment de terres, construcció, muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats, condicionaments o instal·lacions, transformació, rehabilitació, reparació, desmuntatges, enderrocs, manteniment, conservació i treballs de pintura, neteja o sanejaments.

Article 3. Obligació d'inscripció: les empreses que tinguin intenció d'esser contractades o sots contractades per realitzar treballs en una obra de construcció hauran d'estar inscrites en el R.E.A. amb caràcter previ al procés de contractació o sots contractació mitjançant el model establert a l'annex 1.A. . Igualment les empreses hauran de comunicar qualsevol variació que afecte a les dades d'identificació incloses en la sol·licitud en el termini màxim d'un mes.

Article 4. Contingut de la sol·licitud d'inscripció: nom i dades d'identificació de l'empresa (responsables, domicili, N.I.F., codi de compte de cotització a la

Seguretat Social, activitat de l'empresa segons C.N.A.E.,.....). A més a més, anirà acompanyada de declaració subscripta per l'empresari o pel representant legal relativa al compliment dels requisits previstos en els apartats 1,2 de l'article 4 de la Llei 32/2006 (Llei de sots contractació) així com de la documentació acreditativa de que l'empresa disposa d'organització preventiva adequada, disposa de recursos humans suficients i que compten amb la formació adequada en termes de prevenció de riscos laborals.

Disposició Transitòria Primera: la inscripció al R.E.A especifica que tant sols es podrà exigir-se un cop hagin transcorregut dotze mesos des de la seva entrada en vigor. Les empreses que desitgin acreditar-se durant el període, tant sols podran sol·licitar la seva inscripció un cop l'autoritat laboral competent hagi creat el corresponent registre. Fins que no es practiqui la inscripció, les empreses comitents podran comprovar el compliment per les empreses contractistes i sots contractistes adjuntant al contracte d'execució d'obra una declaració subscripta per l'empresari o el seu representant legal relativa al compliment dels requisits citats per la llei així com la documentació acreditativa que l'empresa compta amb una organització preventiva i certificació que el seu personal disposa de formació en matèria de prevenció de riscos laborals.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### 7.1.13 IDENTIFICACIÓ DELS RISCS.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

#### 7.1.13.1 Anàlisi de riscos a causa d'unitats constructives.

##### 7.1.13.1.1 \* En replanteig i instal·lacions auxiliars:


- Atropellaments causats per maquinària i vehicles.
- Caigudes a igual o a diferent nivell.
- Cops i projeccions.
- Pols.
- Soroll.
- Soroll.

##### 7.1.13.1.2 \* En enderrocaments:

- Caigudes a igual o a diferent nivell.
- Caigudes de materials i objectes.
- Cops i projeccions.
- Caiguda de materials damunt de l'operari.
- Atropellament causat per maquinària i vehicles.
- Sobreesforços.
- Pols.
- Soroll.

##### 7.1.13.1.3 En acabats:

- Caigudes a igual o a diferent nivell.
- Talls o cops causats per l'ús d'eines manuals.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Talls als peus.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Cossos estranys als ulls.
- Dermatitis causada per contacte amb el ciment.
- Dermatitis causada per contacte amb l'escaiola.
- Intoxicació causada per diluents, coles, etc.
- Talls amb arestes i vores tallants.
- Trepitjades d'objectes punxants.
- Incendi.
- Talls a les mans, braços i peus durant el transport i ubicació manual del vidre.
- Els derivats de la ruptura fortuïta de planxes de vidre.
- Talls causats per la manipulació de carrils o guies.
- Cops durant la manipulació de regles i planxes o plaques d'escaiola.
- Contactes amb substàncies corrosives.
- Els derivats de la ruptura de les mànegues dels compressors.
- Pols.
- Soroll.

#### 7.1.13.2 Riscs originats per instal·lacions alienes a l'obra.

S'informarà a l'obra de les canalitzacions de gas, electricitat i telèfon que es veuran afectades, per poder contactar amb les diferents companyies, al objecte de preveure els desviaments necessaris.

#### 7.1.13.3 Riscs de danys a tercers.

- Irrupció de curiosos per tal de seguir el desenvolupament de les obres.

#### 7.1.13.4 Riscs causats per maquinària i equips auxiliars previstos.

##### 7.1.13.4.1 Maquinària.

##### **\* En camió de transport:**

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina.
- Atropellament de persones.
- Atrapaments en obrir o tancar la caixa.
- Bolc del camió.
- Xoc amb d'altres vehicles.

##### **\* En camió grua:**

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina.
- Atropellament de persones.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Cops causats per la càrrega.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Bolc del camió.
- Xoc amb d'altres vehicles.
- Caigudes d'elements hissats.


7.1.13.4.2 Equips auxiliars.

**\* En cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat:**

- Caiguda del material causada per ruptura dels elements d'hissat.
- Caiguda del material causada per un eslingat incorrecte de la càrrega.

**\*Cova de soldador:**

- Caiguda de personal.


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.14 RELACIÓ DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCS ESPECIALS.

Segons l'annex II del RD 1627/1997, tenim la següent relació: Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, dels procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball:

TAULA DE RISCS ESPECIALS	
DESCRIPCIÓ	AFECTACIÓ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavació de túnels, pous i altres treballs amb moviments de terres subterranis.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Muntatge o desmuntatge d'elements prefabricats pesats.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risc especialment greus de soterrament</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caiguda d'altura.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposició a agents químics o biològics.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposició, a radiacions ionitzants, en zones delimitades, controlades i/o vigilades.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proximitat de línies elèctriques de alta tensió.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risc de ofegament per immersió.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Immersió con equipo subaquàtic.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caixons de aire comprimit.</li> </ul>	NO AFECTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ús d'explosius.</li> </ul>	NO AFECTA
Notes: (*) Es prenen les mesures preventives necessàries definides en el present estudi.	

***No es preveuen riscos especials en el desenvolupament de l'obra.***

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### 7.1.15 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.

Es disposarà de proteccions col·lectives i les individuals les quals hauran d'estar homologades segons la normativa vigent, equips i procediments preventius.

#### 7.1.15.1 Proteccions col·lectives.

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.

##### 7.1.15.1.1 Replanteig i instal·lacions auxiliars:


- **Ordre i neteja.** En tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.
- **Cinta d'abalisament** per a una millor senyalització a llocs poc conflictius.
- **Senyals acústics i lluminosos** d'avís a la maquinària.
- **Tanques de limitació i protecció** per a contenció de vianants i senyalització d'obstacles.
- **Senyals de trànsit;** de limitació de velocitat a l'interior i de senyalització d'obres a l'exterior del recinte.
- **Senyals de seguretat,** d'acord amb el Reial Decret 485/1997 de Senyalització de Seguretat a Centres i Locals de Treball.

##### 7.1.15.1.2 Enderrocaments:

- **Ordre i neteja.** En tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.
- **Xarxes o teles metàl·liques de protecció,** per a desprendiments localitzats.
- **Tanques de limitació i protecció;** per a senyalització de caigudes de runes, etc.
- **Cinta d'abalisament** per a una millor senyalització a llocs poc conflictius, passos de vianants, etc.
- **Senyals acústics i lluminosos** d'avís a la maquinària.
- **Baranes,** de 90 cm, compostes de passamans, llistó intermedi i entornpeu, per a passos elevats, plataformes de treball, etc.
- **Senyals de trànsit;** de limitació de velocitat a l'interior i de senyalització d'obres a l'exterior del recinte.
- **Senyals de seguretat,** d'acord amb el Reial Decret 1403/1986 de Senyalització de Seguretat a Centres i Locals de Treball.
- **Marquesines o passadissos de seguretat;** per a protegir passos de la caiguda de runes.
- **Regat de pistes,** per a limitar l'aixecament de pols.

##### 7.1.15.1.3 Tancaments:

- **Ordre i neteja.** En tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.
- **Cinta d'abalisament;** per a una millor senyalització d'aplegaments i avisos a llocs poc conflictius.
- **Senyals de seguretat,** d'acord amb el Reial Decret 1403/1986 de Senyalització de Seguretat a Centres i Locals de Treball.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- **Baranes**; a la vora del forjat, per tal de prevenir caigudes des d'alçada i a bastides per a tancaments interiors, quan sobrepassin els dos metres d'alçada.

- **Cables de subjecció de cinturons de seguretat**; col·locats entre pilars, per al personal que rebi les peces, allà on no es pugui col·locar barana.

#### 7.1.15.1.4 Instal·lacions:

- **Ordre i neteja**. En tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.

- **Senyals de seguretat**, d'acord amb el Reial Decret 1403/1986 de Senyalització de Seguretat a Centres i Locals de Treball.

- **Baranes**; de 90 cm, compostes de passamà, llistó intermedi i entornpeu, per a la vora del forjat.

- **Cables de subjecció de cinturons de seguretat**; per a treballs puntuals allà on no es pugui col·locar una altra protecció col·lectiva.

- **Cinta d'abalisament**; per a una millor senyalització de baranes, d'aplegaments i avisos a llocs poc conflictius.

- **Il·luminació artificial**; els llocs de treball on no hi hagi llum natural s'il·luminaran amb una intensitat mínima de 100 lux.

#### 7.1.15.1.5 Acabats:

- **Ordre i neteja**. En tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.

- **Cinta d'abalisament**; per a una millor senyalització de baranes, d'aplegaments i avisos a llocs poc conflictius.

- **Baranes**; de 90 cm, compostes de passamà, llistó intermedi i entornpeu, per a la vora del forjat.

- **Senyals de seguretat**, d'acord amb el Reial Decret 1403/1986 de Senyalització de Seguretat a Centres i Locals de Treball.

- **Cables de subjecció de cinturons de seguretat**; per a treballs puntuals allà on no es pugui col·locar una altra protecció col·lectiva.


- **Il·luminació artificial**; els llocs de treball on no hi hagi llum natural s'il·luminaran amb una intensitat mínima de 100 lux.

#### 7.1.15.2 Proteccions individuals.

Les proteccions personals són l'equip que, d'una manera individualitzada, empra el treballador d'acord amb el treball que realitza. S'empren quan no és possible suprimir totalment el risc amb les proteccions col·lectives. Cal que siguin certificades C.E. i, si no n'hi hagués amb aquesta certificació, seran de qualitat adient.

#### 7.1.15.2.1 Protecció del cap.

Caldrà que tot el personal, incloses les visites, empri cascs de seguretat no metàl·lics, classe EA-T.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Aquests cascs hauran de tenir el cenyidor interior desmuntable i adaptable al cap de l'usuari. Disposaran de barballera per tal d'evitar-ne la caiguda en els treballs que ho requereixin.

#### 7.1.15.2.2 Protecció de la cara.

Aquesta protecció s'aconseguirà mitjançant pantalles, de les quals hi ha diferents tipus:

- A) pantalles abatibles amb arnès propi
- B) pantalles abatibles subjectes al casc
- C) pantalles amb protecció de cap incorporada
- D) pantalles de mà.

#### 7.1.15.2.3 Protecció de l'oïda.

Quan el nivell de soroll sobrepassi els 80 decibels establerts com a límit per l'Ordenança, s'empraran cascs de protecció auditiva.

#### 7.1.15.2.4 Protecció de la vista.

Es tindrà especial cura en aquest aspecte, a causa de la importància i el risc de lesió greu que comporta. Els riscos, entre d'altres, són:

- A) impacte de partícules o cossos sòlids
- B) acció de pols i fums
- C) projecció i esquitxos de líquids
- D) radiacions perilloses i enlluernaments.


Els elements de protecció seran:

- A) ulleres de muntura universal amb oculars de protecció contra impacte i proteccions addicionals corresponents
- B) pantalles normalitzades i homologades per a soldadors.

#### 7.1.15.1 Protecció de les extremitats inferiors.

S'empraran botes de cuir de bona qualitat, amb puntera i plantilla de resistència a la perforació, homologades classe III.

Quan es treballi en terres humides i en posada a l'obra de formigó, s'empraran botes de goma vulcanitzades de mitjacanya, amb sola antilliscant i plantilla i puntera metàl·lica.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.15.2 Protecció de les extremitats superiors.

En aquest tipus de treball, la part més exposada a patir un accident són les mans. Per això, contra les lesions que pot produir el ciment, s'empraran guants de goma o neoprè. Per a les contusions o talls que poguessin produir-se durant la descàrrega i moviments de materials i en la col·locació de la ferralla, s'empraran guants antitall. Per a treballs elèctrics, a més de les recomanacions de caràcter general, els operaris empraran guants aïllants de l'electricitat.

#### 7.1.15.3 Protecció de l'aparell respiratori.

S'empraran adaptadors facials, de tipus careta, proveïts de filtres mecànics, amb capacitat mínima de retenció del 95%.

#### 7.1.15.4 Cinturó de seguretat.

A tots els treballs d'altura serà obligatori l'ús del cinturó de seguretat. Aquest tipus de cinturó serà homologat. Portaran corda d'amarratge o salvavides de fibra natural o artificial, amb mosquetó per a subjectar-se. La longitud serà l'adient perquè no permeti una caiguda a un plànol inferior, superior a 1,50 m de distància.


#### 7.1.15.5 Mesures de protecció contra incendis i evacuació.

Se seguiran les següents mesures de seguretat:

- Designar un equip especialment format per a l'ús dels mitjans d'extinció.
- Tallar el corrent des del quadre general, per tal d'evitar curts circuits un cop acabada la jornada laboral.
- Prohibir fumar a les zones de treball on hi hagi un perill evident d'incendi, a causa dels materials que s'emprin.
- Prohibir el pas a persones alienes a l'obra.

Es col·locaran extintors portàtils contra incendis, tipus, A, B, C, E, segons els materials que s'emmagatzemin a l'obra, i en una proporció de 1 per cada 125 m<sup>2</sup> de superfície utilitzada com a zona d'emmagatzematge. Quan per la naturalesa o quantitat dels materials emmagatzemats sigui necessari s'instal·larà una BIE (boca d'incendi equipada).

També es preveurà l'existència de vies d'evacuació de l'obra en quantitat suficient als treballadors, aquestes estaran senyalitzades, si s'escau. El personal estarà informat del recorregut a seguir durant l'evacuació de les instal·lacions en qualsevol situació d'emergència.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Es designarà un o varis treballadors encarregats de posar en pràctica (i coordinar, si s'escau) les mesures de protecció antiincendis i d'evacuació. Aquests seran també encarregats de comprovar periòdicament el correcte funcionament de les instal·lacions de protecció.

Igualment es preveuran les relacions amb serveis externs de l'empresa relacionats amb lluita contra incendis, de manera que es garantitzi la seva rapidesa i eficàcia.

#### 7.1.15.6 Prevenició de riscos causats per la utilització de maquinària i equips.


##### 7.1.15.6.1 Maquinària.

###### **\* En camió de transport:**

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna s'efectuaran pels llocs indicats, amb especial esment al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Se situarà sempre a terrenys segurs i estables.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuaran mitjançant escaleta metàl·lica.

###### **\* En camió grua:**

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna s'efectuaran pels llocs indicats, amb especial esment al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Se situarà sempre a terrenys segurs i estables.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuaran mitjançant escaleta metàl·lica.
- Els gats estabilitzadors es recolzaran sobre terreny ferm o sobre taulons de 9 cm de gruix, per tal d'emprar-los com a elements de repartiment.
- És prohibit de sobrepassar la Càrrega admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- És prohibit de romandre o de realitzar treballs dins del radi d'acció de la grua.
- El ganxo portarà pestell de seguretat.
- Revisió, almenys trimestral, de la grua i dels seus elements auxiliars.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.15.6.2 Equips auxiliars.

##### **\* En escales de mà:**


- No es podran emprar per salvar alçades de més de 3,5 m. Per alçades més grans, caldrà emprar escales telescòpiques.
- Portaran sabates antilliscants a l'extrem inferior.
- Sobrepassaran en 0,90 m. L'alçada que cal salvar i estaran amarrades per l'extrem superior a l'estructura a la qual permeten l'accés.
- S'instal·laran de tal manera que el seu recolzament inferior disti de la projecció vertical del superior 1/4 de la longitud del muntant entre recolzaments.
- L'accés dels operaris es farà un per un i s'efectuarà frontalment. No es podran transportar pesos superiors a 25 kg.
- Seran preferiblement metàl·liques. Si són de fusta, tindran les bancades d'una sola peça, sense nusos ni defectes, els esglaons estaran encaixats i no clavats, i no estaran pintades, sinó que el vernís serà transparent.

##### **\* En cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat:**

- Només s'empraran elements de resistència adient.
- No s'empraran els elements de manutenció fent-los formar angles aguts o sobre arestes vives. En aquest sentit convé:
  - Protegir les arestes amb draps, sacs o, millor encara, amb escaires de protecció
  - Equipar amb guardacaps els anells terminals dels cables
  - No emprar cables ni cadenes lligats.
  - En la càrrega que cal elevar, s'escolliran els punts de fixació que no permetin el lliscament de les eslingues, tenint cura que aquests punts es trobin disposats d'una forma adient en relació amb el centre de gravetat de la càrrega.
  - La càrrega romandrà en equilibri estable, emprant si cal un pòrtic per a equilibrar les forces de les eslingues.
  - S'observaran detalladament les mesures següents:
    - Quan calgui moure una eslinga, s'afluixarà tant com sigui necessari per a desplaçar-la
    - Mai no es desplaçarà una eslinga des de sota de la càrrega
    - Mai no s'elevaran les càrregues brusquement.

#### 7.1.15.7 Prevenició de riscos a tercers.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

La senyalització serà mitjançant:

- **Avisos al públic** col·locats perfectament verticals i d'acord amb el seu missatge.
- **Faixa d'acotament** destinada a l'acotament i limitacions de rases, així com a la limitació de passos de vianants i de vehicles.
- **Tanca plàstica tipus masnet** de color taronja, per a l'acotament i limitació de passos de vianants i de vehicles, rases, i com a tanca a llocs poc conflictius.

S'haurà de considerar també el risc produït per la proximitat a zones de pas de serveis. Es tindran en compte dos focus de risc:

#### 7.1.15.8 Mesures preventives als risc de l'obra.

##### - **Moviments de terres.**

Anul·lar les forces actives per mitjà d'apuntaments i separacions adequades de màquines i terres verticals. Tancar i protegir rases a cel obert.

Realitzar les operacions de càrregues i descàrregues o qualsevol tipus de maniobra de manera que no es produeixin caigudes d'objectes.

Respectar les distàncies de seguretat per instal·lacions de baixa tensió.

##### - **Enderrocs.**

Revisar les interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llums....)

Realitzar un rec periòdic per tal de no generació excessiva de pols.

En el cas de poder projecció de partícules durant els treballs, es posaran tanques metàl·liques opaques.

Es senyalitzaran els punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).

Es disposaran les proteccions individuals corresponents (Casc, guants, botes, ulleres, protectors auditius. ...).

Les parts a enderrocar s'indicaran pel tècnic facultatiu responsable.

Per tal d'evitar la baixada de runes, aquestes es retiraran periòdicament per tal de no generar un volum gran.

##### -**Ram de paleta.**

Protegir als treballadors de la descàrrega de la grua.

Subjectar adequadament càrregues i materials,


Garantir que els treballs de càrregues manuals no produeixen lesions als treballadors.

Protegir treballadors i màquines contra projecció de partícules i talls, així com als seus treballadors.

##### - **Acabats.**

Protegir tots els treballs d'altura per mitjà de proteccions col·lectives i individuals coherents en cada treball.

Protegir amb marquesines, tendals i xarxes la caiguda d'objectes de diferent nivell.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.15.9 Mesure preventives als Mitjans i maquinària

Es preveuen els riscos referits a la utilització de maquinària en els diferents processos constructius per a l'execució de les obres.

#### **Risc**

Circulació de vehicles

#### **Normes de seguretat**

Tota la maquinària estarà en perfectes condicions de manteniment i conservació.

La maquinària estarà al dia respecte les revisions periòdiques de manteniment que determini cada fabricant als llibres de manteniment i d'operacions.

També es compliran les normes legals de circulació (matriculació, assegurança obligatòria, ITV, etc.)

Per evitar qualsevol risc innecessària sempre es respectaran les normes del codi de circulació, sempre i qual les indicacions de l'obra restringeixin la normativa a favor de la seguretat en la circulació de l'obra.

La circulació estarà sempre en consonància amb la càrrega transportada, la visibilitat i les condicions de terreny, i es circularà pels trams senyalitzats fins arribar al lloc de càrrega i descàrrega, llocs que estaran senyalitzats per a tal efecte.

Tindran preferència les vehicles carregats.

L'accés i camins de l'obra es conservaran en adequat estat per la circulació evitant la formació de baldons i enfangades excessives.

Les obres d'aparcament i sortida del camió seran dirigides per un especialista.

No es circularà ni s'estacionarà a distàncies inferiors a 2m de talls del terreny, perímetres d'excavacions, etc.


L'operari que porti la grua estarà qualificat.

En cas d'interferència amb una línia elèctrica no s'abandonarà la cabina.

#### 7.1.15.10 Mesures en espais confinats-

Un espai o recinte confinat es defineix com a qualsevol espai amb possibilitats limitades d'entrada i sortida, ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables, o tenir una atmosfera deficient en oxígen o sobreoxigenada.

Es consideren treballs en espais confinats aquells que es realitzen en espais que:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Son prou grans i de tal manera construïts que un treballador pot introduir-se en ells i realitzar la tasca assignada.
- Tenen accessos i sortides limitades o restringides.
- La construcció no està dissenyada per que l'ocupi un treballador contínuament.

A més, els espais confinats en els quals es requereix un permís de treball, es defineixen com a àrees que reuneixen una o més de les següents característiques:

- És possible que contingui una atmosfera perillosa.
- Conté un material que té el potencial d'envoltar a la persona que entra a l'espai.
- Conté perills que atempten contra la salut o la seguretat

Exemples d'espais confinats són: dipòsits, calderes, torres de refrigeració, clavegueres, pous...

Les actuacions concretes en el cas dels treballs en espais confinats són les següents:

- Abans de començar els treballs, l'empresa analitzarà l'entorn de treball per determinar el procediment a seguir.
- En el cas d'alguna deficiència o necessitat específica, l'empresa informará al responsable de contractació i juntament amb el SPRL s'establiran conjuntament mesures específiques de prevenció.
- Aquests treballs seran realitzats com a mínim entre dos persones.
- Els treballadors hauran de conèixer els riscos i les mesures de prevenció dels treballs en espais confinats.
- Els treballadors han de venir amb els equips de treball i els equip de protecció individual certificats adients per desenvolupar el treball en espais confinats.
- La formació del personal que desenvolupi treballs en espais confinats ha de ser específica en aquest tipus de tasques.
- Si en algun cas excepcional de treball en espais confinats cal un permís de treball, es sol·licitará al responsable de la contractació.
- Durant el desenvolupament de les tasques en espais confinats haurà d'estar present el recurs preventiu.

#### 7.1.15.11 Medi ambient laboral.


En l'entorn laboral, es tenen en compte els següents paràmetres:

##### 7.1.15.11.1 Agents atmosfèrics.

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

##### 7.1.15.11.2 Il·luminació.

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

<b>TAULA DE MÍNIMS D'IL·LUMINACIÓ.</b>	
25-50 lux	:En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 7.1.15.11.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

NIVELL SONOR MAQUINARIA	
Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB


Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

#### 7.1.15.11.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserigens, pot donar lloc a les següents afeccions:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.


La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:


ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 7.1.15.11.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

#### 7.1.15.11.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.


Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

#### Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

La resposta primària a aquestes absorpcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.


UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.


L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indesitjades a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

#### Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.


Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.


- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

#### 7.1.15.11.7 Radiacions ionitzants.

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:


Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.

Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.

Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.

Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.

Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.

Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.


Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).


Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

#### 7.1.15.12 Senyalització i balissament

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalissament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

- El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:
  - Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
  - Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
  - Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

Les excavacions properes a carreteres, camins, zones urbanes, etc., es senyalitzaran per tal d'evitar accidents de curiosos.

L'elecció del tipus de senyal y el nombre y l'emplaçament de les senyals a utilitzar en cada cas es realitzarà de manera que la senyalització resulti el més eficaç possible tenint en compte:

- Las característiques de la senyal
- Els riscos, elements o circumstancies que hagin de senyalitzar-se.
- La extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

La senyalització haurà de romandre en tant persisteixi la situació que la motiva.

Els dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment, i reparats i substituïts si es necessari, de manera que conservin les seves propietats intrínseques i de funcionament.

Les senyalitzacions es poden classificar, segons forma de manifestació, en:

<b>SENYALITZACIÓ</b>	SENYALS DE PANELL	Advertiment / Prohibició. Obligació Seguretat en cas d'incendis Salvament / socors
	SENYALS LLUMINOSES	Fixe Intermitent
	SENYALS ACÚSTIQUES	Fixe Intermitent
	COMUNICACIONS VERBALS	Crit Xiulet
	SENYALS GESTUALS	OK / KO Si / no Amunt / Avall

Destaca per la seva importància, efectivitat i utilitat majoritària la senyalització òptica, basada en la utilització de formes geomètriques, colors y la seva apreciació.


Col·locarem senyalització que ens previngui dels riscos potencials:

- Caigudes a mateix o diferent nivell
- Caigudes d'objectes
- Trànsit de maquinària pesada, possibilitat de atropellaments o atrapaments
- Prohibició d'entrada a persones alienes a l'obra
- Elevació de càrregues
- Conduccions elèctriques o d'aigua

A més, col·locarem també les senyals d'obligació necessàries:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de botes de seguretat
- Ús de ollereres de protecció
- Ús de cascos insonoritzants
- Ús de mascareta

A més de la senyalització esmentada, el contractista haurà de preveure la senyalització d'altres possibles perills, sempre sota la supervisió de la Direcció d'Obra.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.15.13 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

**Pas vianants** Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).


Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

**Forats i rases** Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:


- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.


La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.15.14 Mesures assistencials.

El contractista haurà d'assegurar en tot moment, durant el transcurs de l'obra, la prestació a tots els treballadors que concorrin en la mateixa dels serveis assistencials sanitaris en matèria de primers auxilis, d'assistència mèdico-preventiva i d'urgència i de conservació i millora de la salut laboral dels treballadors. A tals efectes haurà de concertar i organitzar les relacions necessàries amb els serveis mèdics i preventius exteriors i interiors que corresponguin, a fi que per part d'aquests es portin a terme les funcions sanitàries exigides per les disposicions vigents.

Els serveis mèdics, preventius i assistencials haurien de reunir les característiques establertes per les disposicions vigents sobre la matèria. Haurien de quedar precisats en el Pla de Seguretat i Salut els serveis a disposar per a l'obra, especificant totes les dades necessàries per a la seva localització i identificació immediata.

El contractista haurà d'estar al corrent en tot moment, durant l'execució de l'obra, de les seves obligacions en matèria de Seguretat Social i Salut laboral dels treballadors, d'acord amb les disposicions vigents, havent d'acreditar documentalment el compliment de tals obligacions quan li sigui requerit pel responsable del seguiment i control del Pla de Seguretat i Salut.


En el Pla de Seguretat i Salut haurà de detallar-se el centre o els centres assistencials més pròxims a l'obra, on podran ser atesos els treballadors en cas d'accident. Es disposaran en llocs i amb caràcters visibles per als treballadors (oficina d'obra, vestuaris, etc.) les indicacions relatives al nom, adreça i telèfons del centre o centres assistencials als quals acudir en cas d'accidents així com les distàncies existents entre aquests i l'obra i els itineraris més adequats per a arribar a ells.

En cas d'accidents hauran de cursar-se els parts corresponents segons les disposicions vigents, havent de facilitar el contractista al responsable del seguiment i control del Pla de Seguretat i Salut una còpia dels mateixos i quants dades i informacions complementàries li fossin recaptats pel propi responsable.

En cas d'accident, el contractista haurà d'assegurar la investigació del mateix, per a precisar la seva causa i forma que es va produir i proposar les mesures oportunes per a evitar la seva repetició. Les dades obtingudes com resultat de l'estudi ressenyat seran proporcionats al responsable del seguiment i control del Pla de Seguretat i Salut.

#### 7.1.15.15 Tractament de residus.

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

#### 7.1.15.16 Tractament de materials i/o substàncies perilloses.


El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

#### 7.1.15.16.1 Manipulació.

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquuats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

#### 7.1.15.16.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).


El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

#### 7.1.15.17 Reconeixement mèdic.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball. Aquest reconeixement es repetirà anualment.


S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors, per tal de garantir-ne la potabilitat, si no prové de cap xarxa de proveïment públic.

#### 7.1.15.18 Formació en matèria de seguretat.

Tot el personal ha de rebre a l'ingressar a l'obra, una formació sobre els mètodes de treball i riscos, així com les mesures de seguretat que haurà d'utilitzar. Tots els treballadors acreditaran una formació general mínima.

Els que requereixin una formació específica, acreditaran la que es detalla a continuació:

- Formació General P.R.L. Mín. 8 horas
- Informació al treballador sobre el Pla de Seguretat de l'Obra o l'Avaluació de Riscos.
- Carretons elevadors:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Formació teòrica: Mín. 4 hores
- Formació pràctica: Mín. 6 hores
- Acreditació mèdica para carretillero (protocol conducció)
- Treballs en alçada: Mín. 4 hores
  - Acreditació mèdica per a treballs en alçada.
- Ponts Grua:
  - Formació teòrica: Mín. 4 hores
  - Formació pràctica: Mín. 2 hores
- Plataformes Elevadores Mòbils de personal (PEMP)

Acreditat formació dels usuaris / operadores de les PEMP's de al menys 4 hores.

Informació i avaluació de riscos per a treballs en alçada i PEMP.

El personal usuari no presentarà incompatibilitat mèdica per a l'activitat de treball en alçada amb la plataforma (acreditació mèdica).

Electricista Qualificat: mín. F.P + experiència de més de dos anys + Formació riscos elèctrics segons RD. 614: 3 hores + Formació en Primers Auxilis: 3 hores.

Electricista Autoritzat: Experiència de més de dos anys + Formació riscos elèctrics segons RD. 614: 3 hores + Formació en Primers Auxilis: 3 hores.


A més a més l'empresari haurà d'enviar un llistat designant els treballadors como qualificats o autoritzats, degudament validat per l'empresa.

- Ergonomia – Manipulació de càrregues. Mín. 2 hores.
  - Acreditació mèdica d'Ergonomia – Manipulació de càrregues.

En aquesta obra sobre la formació es donaran les següents xerrades:

- 2 Xerrades anuals o propocionals, sobre Seguretat i Salut, impartides per Tècnic competent, dirigides a comandaments intermedis i obrers.
- 1 Xerrada sobre Seguretat i Salut, impartida per Tècnic competent cada vegada que entri un operari nou, segons el parer del Tècnic de Seguretat de seguiment de l'obra.

El Tècnic de seguretat, amb el seguiment de l'obra i a la vista dels resultats obtinguts en matèria de Seguretat i Salut, podrà exigir la celebració de tantes xerrades com estimi oportú.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.15.19 Serveis higiènics i de benestar.

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador per als operaris, dotats del següent:


- La superfície mínima comú de vestuaris i bany serà, com a mínim, de dos metres quadrats per a cada operari i l'alçada mínima serà de 2,30 metres.
- El vestuari estarà proveït de bancs o seients i taquilles individuals, amb clau, per guardar la roba i el calçat.
- Els banys disposaran d'un lavabo amb aigua corrent, proveïts de sabó per a cada deu treballadors o fracció d'aquesta xifra i d'un mirall de dimensions adequades.
- Es dotaran els banys d'assecadors d'aire calent o tovalloles de paper, existint, en aquest últim cas, recipients adequats per dipositar les utilitzades.
- Al realitzar treballs bruts, es facilitaran els mitjans especials de neteja.
- Existiran vàters amb descàrrega automàtica d'aigua corrent i paper higiènic. Existint, com a mínim, un vàter per a cada vint-i-cinc homes o fracció d'aquesta xifra. Els vàters no tindran comunicació directa amb el menjador i el vestuari.
- Les dimensions mínimes de les cabines serà 1 x 1 x 1,20 m de superfície i 2,30 m. d'alçada.
- Les portes impediran totalment la visibilitat des de l'exterior i estaran proveïdes de tanca interior i d'un penjador.
- Els vàters i urinaris s'instal·laran i conservaran en les degudes condicions de desinfecció, desorització i supressió d'efluències.
- S'instal·larà un dutxa d'aigua freda i calenta per a cada deu treballadors o fracció .
- Les dutxes estaran aïllades, tancades en compartiments individuals, amb portes dotades de tanca interior i els seus corresponents penjadors per a roba.
- El Contractista instal·larà com a mínim una dutxa amb aigua calenta per a cada deu operaris que treballin en els col·lectors de sanejament que estiguin o hagin estat en servei.
- Els terres, parets i sostres dels vàters, dutxes, lavabo i vestuari seran continus, llisos impermeables, realitzats amb materials sintètics preferiblement, en tons clars, i aquests materials permetran la neteja amb líquids desinfectants o antisèptics amb freqüència.
- Tots els elements, com les aixetes, desguàs i dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament i les taquilles i bancs aptes per a la seva utilització.
- Anàlogament els pisos, parets i sostres de menjador, seran llisos i susceptibles de fàcil neteja, tindran una il·luminació, ventilació i temperatura adequades, i l'alçada mínima de sostre serà de 2,60 metres.
- Els vestuaris, dutxes i menjador disposaran de calefacció.
- Es disposarà d'una aigüera amb aigua potable per a la neteja d'utensilis.
- El menjador disposarà de taules i seients amb espatllers, calenta menjars i un recipient de tanca hermètica per a deixalles.
- Per a la neteja i conservació d'aquests locals en les condicions demanades, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

#### 7.1.15.19.1 Farmaciola de primers auxilis.

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut al treball.

Es revisarà periòdicament i es reposarà immediatament el material consumit. Aquesta farmaciola constarà com a mínim de:

- Aigua oxigenada.
- Alcohol 96°
- Tintura de iode
- Mercromina

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Amoníac.
- Gasa estèril
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics, Analgèsics.
- Analgèsics
- Tònics cardíacs d'urgència
- Bosses per aigua o gel
- Guants esterilitzats
- Xeringuilles d'un sol ús
- Agulles injectables d'un ús
- Termòmetre clínic
- Tònics cardíacs d'urgència.

Hi haurà un manual de primers auxilis i estarà sota la cura de la persona més adient.

Als diferents treballs hi haurà algun treballador que conegui les tècniques del socorrisme i primers auxilis. Aquests seran també encarregats de coordinar el manteniment de la farmaciola i altres serveis de primers auxilis.

Igualment es preveuran les relacions amb serveis externs de l'empresa relacionats amb primers auxilis i assistència mèdica d'urgència, de manera que es garantitzi la seva rapidesa i eficàcia.


S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats.

És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

#### 7.1.16 ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.

Per tal de garantir les condicions de seguretat i salut a l'obra, aquesta s'organitzarà adequadament tenint en compte els següents punts:

En funció del número de treballadors i de la tipologia de l'obra, aquesta disposarà del següents òrgans de seguretat i salut laboral:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.16.1 Recurs preventiu.

Segons l'art. 32 bis i posteriors de la Llei 54/2003 de reforma del marc normatiu, i el R.D. 604/2006 de reforma del R.D. 39/1997 i R.D. 1627/1997, estableix que la **presència dels recursos preventius** serà necessària en els següents termes:


- Els riscos puguin agreujar-se o modificar-se durant el desenvolupament del procés o l'activitat a conseqüència de la concurrència d'operacions diverses que es puguin desenvolupar successivament o simultàniament i que precisin del control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- Quant es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials ( annex I R.D. 39/1997, activitats en obres de construcció, excavació, moviment de terres i túnels amb risc de caiguda amb alçada o amb risc de sepultament o enfonsament; activitats de fabricació i/o manipulació d'explosius, articles pirotècnics,...; producció de gasos comprimits, líquats o dissolts i/o la utilització dels mateixos,.... ).
- En activitats en les que s'utilitzin màquines que no tinguin declaració CE de conformitat per tenir data de comercialització anterior a l'exigència de tal declaració amb caràcter obligatori. Que siguin del mateix tipus que aquelles pe les que la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quant la protecció del treballador no estigui suficientment garantida encara que s'hagin adoptat les mesures reglamentàries d'aplicació.
- Quant la necessitat de la seva presència sigui requerida per Inspecció de Treball, si les circumstàncies així ho exigeixen per les condicions de treball.

En les obres de construcció, la presència de Recurs Preventiu, s'aplicarà a cada contractista i serà obligatori en els casos on es desenvolupin treballs amb riscos especials (abans esmentats) sent clarament identificable durant la jornada laboral i amb formació de nivell bàsic en matèria preventiva.

El Recurs Preventiu tindrà l'objectiu de:

Vigilar el compliment de les mesures establertes en el Pla de Seguretat i Salut i comprovar l'eficàcia de les mesures a aplicar. Aquesta tasca inclou la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en la planificació preventiva.

Tot això, s'entén, sense oblidar de les obligacions del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.16.2 Vigilant de seguretat.

Es designarà un vigilant de seguretat, la missió del qual serà la de fer efectius els mitjans de seguretat, tot preveient les necessitats amb antelació i fent complir el programa establert en aquest pla i a les seves possibles actualitzacions.

#### 7.1.16.3 Comitè de seguretat i salut.

En general, es constituirà Comitè de Seguretat i Salut, com òrgan paritari de participació i consulta, si l'obra supera els 50 treballadors. Les competències del comitè seran les donades per el article 39 de la Llei 31/1995, participar en l'elaboració, posada en pràctica i avaluació del pla de prevenció de riscos a l'obra.

Estarà format per un nombre igual de delegats de prevenció i representants de l'empresa constructora.

#### 7.1.16.4 Comitè de coordinació de subcontractistes.

Es constituirà un comitè per a coordinar i controlar les mesures de prevenció de riscos d'aplicació a l'obra. Estarà format per el cap d'obra, el vigilant de seguretat i un representant de cada subcontractista.

El comitè es reunirà mensualment i es redactarà una acta de la reunió que signaran tots els assistents.

Es guardarà fotocòpia de tots els documents que es generin relacionats amb el Vigilant i amb el comitè en una carpeta-arxivador de Seguretat i Salut.

Si no es considerés necessari la formació d'aquest Comitè, el contractista establirà, al Pla de Seguretat i Salut, el mitjà de coordinació que calgui quant a la protecció i la prevenció de riscos laborals.

#### 7.1.16.5 Formació i informació sobre riscos.


Tot el personal haurà de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i dels riscos que se'n deriven, juntament amb les mesures de seguretat que caldrà emprar.

S'escollirà el personal més qualificat i es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que tots els talls disposin d'algun socorrista.

Es lliuraran a tots els treballadors instruccions de seguretat.

#### 7.1.16.6 Control de l'accés a l'obra.

Es garantirà l'accés controlat a l'obra, mitjançant alguna de les següents opcions:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Vigilant de seguretat a cada l'accés.
- Treballa a obra tancada.
- Delimitació de petits àmbits de treball amb operaris controlant l'accés.

En obres a on es dona la simultaneïtat d'ús i obra, es realitzaran horaris de treball, al mateix temps que s'implantarà una de les modalitats de control d'accés indicades amb anterioritat.

#### 7.1.16.7 Mapa d'itineraris d'evacuació.

En aquest apartat es troba la indicació del centre assistencial més pròxim a l'obra i la seva ruta d'accés més convenient i ràpida.

Previsió de l'arribada dels medis externs, bombers, des del parc més pròxim.

Previsió de l'arribada dels medis externs, policia local, des del parc més pròxim.

#### 7.1.16.8 Normes d'evacuació i assistència sanitària en obra.


Es disposarà en un lloc visible per a tots els operaris (oficina d'obra, lavabos i vestuaris) el nom del centre assistencial i el seu telèfon on s'ha d'acudir en cas d'accident, igual que el mapa descrit en l'apartat anterior, telèfons d'ambulàncies i taxis, per a garantir la mes ràpida evacuació dels ferits.

En cas de caiguda i abans de moure a l'accidentat es detectarà en tant que sigui possible si les lesions han pogut afectar a la columna vertebral per prendre les màximes precaucions en el trasllat. A l'accidentat, se'l mourà en llitera per garantir en tant que sigui possible un correcte trasllat.

En cas de gravetat manifesta, es cridarà a una ambulància per a la seva evacuació al centre assistencial.

##### 7.1.16.8.1 Posició de seguretat.

Col·loqueu en posició de seguretat la persona inconscient que respira: Si sospiteu que hi pot haver una lesió a la columna o al cap, no l'heu de moure i només heu d'estar pendents dels seus signes vitals fins que arribi l'assistència mèdica. Si esteu segurs que no hi ha hagut traumatisme, col·loqueu la persona en l'anomenada posició de seguretat, amb la qual cosa evitau que en cas de vòmit l'accidentat pugui empassar-se secrecions o restes de vòmit.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026



#### 7.1.16.8.2 Recomanacions bàsiques per al socorrista

1 - Conserveu la calma: No perdeu els nervis.

2 - Penseu abans d'actuar: cal que us assegureu dels possibles perills que encara hi ha a la zona: gasos tòxics, foc, corrent elèctric, perill de ser atropellat, possibles esfondraments, etc., per intentar eliminar-los i poder actuar amb més tranquil·litat.

3 - No mogueu l'accidentat: no heu de moure ningú que hagi sofert un accident, fins que estigueu segur que podeu moure la persona accidentada sense cap risc que pugui fer empitjorar les lesions que tingui.


4 - Si creieu que no hi ha lesions a l'esquena i el ferit està inconscient però respira, col·loqueu-lo en la posició de seguretat.

5 - Examineu el ferit: heu de fer-ne una primera avaluació per determinar si el ferit està en perill de mort. Posteriorment, en fareu l'avaluació secundària o, el que és el mateix, controlareu aquelles lesions que poden esperar que arribin els serveis professionals.

És important saber que l'hemorràgia i el cessament de la respiració s'han de tractar abans de fer qualsevol altra cosa.

6 - Tranquil·litzeu el ferit: els accidentats solen estar espantats, desconeixen les lesions que tenen, és funció del socorrista oferir-li confiança i millorar l'estat anímic del lesionat. No se li han de deixar veure les ferides.

7 - Procureu que la víctima no es refredi, per això la tapareu amb flassades i mantindreu l'ambient a una temperatura agradable.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

8 - Aviseu el personal sanitari: demaneu ajuda amb rapidesa i faciliteu al personal sanitari la màxima informació sobre l'accident i l'estat del ferit.

9 - Heu de traslladar adequadament el ferit: segons les lesions que tingui l'accidentat, la posició d'espera i de trasllat variarà. No traslladeu l'accidentat amb cotxe particular, ja que si la lesió és vital, no el podeu traslladar i us heu d'esperar al lloc de l'accident i, si la lesió no és vital, podeu esperar que hi arribi una ambulància equipada com cal.

10 - No feu més del que sigui necessari. No mediqueu el ferit. Solament ho pot fer el metge. 6

#### 7.1.16.9 Protocol a seguir en cas d'accident.

S'informarà a l'obra de las adreces i números telefònics de la Mútua D'Accidents, ambulàncies, taxis i d'altres mitjans de evacuació d'accidentats.

S'elaborarà, el més aviat possible, un Informe Tècnic de l'accident.

#### 7.1.16.10 Senyalització de seguretat a l'obra.

De forma general, en aquesta obra caldrà emprar la senyalització que es detalla a continuació, tot i que s'utilitzarà la més adient en funció de les situacions no previstes que sorgeixin.

A la/es entrada/es de personal a l'obra, s'instal·laran els senyals següents:


- \* Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- \* Utilització obligatòria del casc.

Als quadres elèctrics general i auxiliars d'obra, s'instal·laran els senyals de perill Elèctric.

A les zones on existeixi perill de caiguda des d'alçada (rases), s'empraran els senyals de perill de caigudes a diferent nivell.

Caldrà emprar la cinta abalisadora per a advertir del senyal de perill en aquelles zones on existeixi risc (rases, buidatges, etc.), Fins que s'instal·li la protecció definitiva.

A la zona d'ubicació de la farmaciola de primers auxilis, s'instal·larà el senyal corresponent.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.16.11 Posada a la pràctica.

En començar l'obra, es lliurarà a tot el personal l'equip bàsic de seguretat casc, granota de treball, guants i botes classe III, a més de botes d'aigua i vestit impermeable. També se'ls formarà en els mètodes de treball i en les proteccions que han d'emprar. Es portarà un control del material lliurat, amb una fitxa signada pel treballador.

Es col·locarà la senyalització adient de riscos a l'obra. Els senyals s'agruparan en taulers i es distribuïran estratègicament per l'obra.

Es compliran les normes prioritàries de seguretat pel que fa a proteccions perimetrals, de forats horitzontals, bastides, treballs en rases, pestell de seguretat en ganxos, elements d'hissat, xarxes, torres de formigonat, etc.

Les plataformes de treball seran adients i es col·locaran accessos correctes als encofrats.

Les zones de treball es mantindran netes i desembarassades. Es delimitaran els aplegaments, les zones de trànsit de vehicles, etc.

Es delimitaran les zones de rases, pantalles, pilons, etc.

La senyalització d'avisos al públic serà clara i suficient, i es col·locaran els rètols sobre tauler i a les zones de l'obra que, per la seva situació perimetral, permetin informar preventivament.

S'establiran separacions físiques adients, passos segurs i distàncies de seguretat a les zones d'influència de maquinària.

La instal·lació elèctrica es protegirà mitjançant interruptors diferencials i posada a terra.


Tota la maquinària elèctrica disposarà de conducte de posada a terra, connectada a carcassa.

#### 7.1.16.12 Seguiment i control.

##### 7.1.16.12.1 Seguiment.

Hi haurà reunions periòdiques del comitè de Coordinació de Subcontractistes, en les quals es tindran en compte els punts següents:

1. Instal·lacions mèdiques.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà el material consumit.

## 2. Proteccions personals.

Es comprovarà l'existència, ús i estat de les proteccions personals, les quals tindran fixat un període de vida útil, a la fi del qual es rebutjaran.

Quan les circumstàncies de treball produeixin una deterioració més ràpida d'una determinada peça, es reposarà independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

El lliurament de les peces de protecció personal es controlarà mitjançant unes fitxes personals de lliurament de material, controlant alhora les reposicions efectuades.

## 3. Proteccions col·lectives.

Igual que les proteccions personals, quan les circumstàncies de treball produeixin una deterioració més ràpida d'un equip determinat, es reposarà independentment de la durada prevista.

## 4. Instal·lacions del personal.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

## 5. Investigació d'accidents.

Es realitzarà la investigació de l'accident allò on hagi tingut lloc, amb l'interessat i testimonis. S'estudiarà a fons l'informe Tècnic i es prendran les mesures oportunes perquè no es repeteixi.

### 7.1.16.12.2 Control.


Es realitzarà un seguiment del Pla de Seguretat i Salut mensualment.

S'analitzaran totes les necessitats i propostes indicades al punt anterior.

En el cas que sorgissin modificacions o es poguessin preveure necessitats noves, es podrà actualitzar el Pla. El control serà realitzat pel Coordinador de Seguretat a l'obra o el cap d'obra.

### 7.1.16.13 Normes de seguretat aplicables a les activitats constructives, maquinària i instal·lacions.

#### 7.1.16.13.1 Normes generals de seguretat als enderrocaments.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Tenint en compte les característiques específiques i circumstancials de l'edifici, es podria considerar l'ordre següent:

- a) Anul·lació de les instal·lacions existents.
- b) Estintolaments i apuntalaments necessaris.
- c) Instal·lació de bastides, plataformes, tremuges o canaletes i tots els mitjans auxiliars previstos per a l'enderrocament.
- d) Desmunt a nivell de cada planta.


\* Envans interiors.

\* Elements estructurals.

e) Retirada, per tal d'aprofitar-los, de tots els materials que s'hagin previst, sempre i quan no provoqui riscos.

\* Normes generals:

- Desinfectar i desinsectar si fos necessari.
- Quan s'emprin més de deu treballadors, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotze treballadors.
- Sobre una mateixa zona no es poden executar treballs a diferents nivells, perquè una caiguda de materials podria incidir sobre els treballadors situats a nivells inferiors.
- Quan l'alçada de treball sobre el nivell inferior superi els dos metres, s'emprarà el cinturó de seguretat o es recorre a una protecció col·lectiva (xarxes, baranes, malla electrosoldada, etc.).
- Les obertures realitzades als forjats per evacuar runes s'iniciaran al darrer pis.
- Totes les escales i passarel·les de l'edifici que calgui emprar per al trànsit dels treballadors es mantindran i estaran netes d'obstacles fins al moment d'ésser enderrocades.
- El tram d'escala entre pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza.
- L'enderrocament d'escales ha d'executar-se des d'una bastimentada que en cobreixi el forat.
- Primer es retiraran els esglaons i les lloses del replà i després les voltes.
- Es disposaran taulons per a recolzament dels treballadors als enderrocaments de forjats tradicionals.
- A tots els enderrocaments s'impedirà l'accés als talls mitjançant barreres i senyalitzacions des de les plantes inferiors.
- Les voltes enrajolades s'enderrocaran des de bastimentades inferiors. Queda totalment prohibit recolzar-se sobre la zona que es destrueix.
- En acabar la jornada de treball, no restaran parets o elements en voladís que presentin dubtes sobre la seva estabilitat.
- S'empraran taulons de repartiment de càrregues i passarel·les de trànsit.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Les bigues de fusta s'estintolaran o es penjaran abans d'ésser tallades.
- Les encavallades es despenjaran senceres i es fraccionaran després a terra.
- Quan s'empri oxitallada, es prendran les mesures de seguretat reglamentàries per aquests tipus de treball.


#### 7.1.16.13.2 Normes d'actuació per a encarregats i caps subalterns.

Depenent del cap d'obra i dels caps de producció, hauran de:

- Fer complir totes les normes i mesures de seguretat establertes a cadascun dels talls.
- Fer que tots els treballadors al seu càrrec emprin tots els elements de seguretat que tenen assignats.
- Fer que aquest ús sigui el correcte.
- Impedir que es cometin imprudències, tant per excés com per negligència o ignorància.
- Mantenir les seves zones de treball netes i ordenades, sense obstacles que impedeixin el desenvolupament normal del treball.
- Designar les persones adients per dirigir les maniobres de grues i vehicles.
- Disposar les mesures necessàries que requereixi cada treball, fins i tot la senyalització que calgui.
- Parar el tall si s'observa risc d'accident imminent.

#### 7.1.16.13.3 Normes d'actuació del treballador en general.


- Tots els treballadors sortiran del vestuari amb la roba de treball, el casc i les altres peces de protecció que exigeixi el seu lloc de treball.
- Es considera falta greu la no utilització d'aquests equips.
- Accediran als punts de treball pels itineraris establerts i empraran els passos, torretes, escales, etc., instal·lats amb aquesta finalitat.
- No empraran les grues, dúmpers, retroexcavadores, etc. com a mitjà per accedir al lloc de treball.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


- No se situaran al radi d'acció de maquinària en moviment.
- No romandran sota càrregues suspeses.
- No treballaran a nivells superposats.
- No manipularan quadres o línies elèctriques. Si es produís alguna avaria, avisaran l'encarregat o el personal de manteniment corresponent.
- Compliran les instruccions que rebin dels encarregats, capatassos i vigilants de seguretat.
- No consumiran begudes alcohòliques durant les hores de treball.

#### 7.1.16.13.4 Normes de seguretat per a treballs de maçoneria.

- Els forats existents a terra romandran protegits, per tal de prevenir caigudes.
- Els forats d'una vertical (baixant, per exemple) es destaparan per a l'aplomat corresponent. Un cop conclòs, es començarà el tancament definitiu del forat, per tal de prevenir els riscos causats per absència generalitzada o parcial de proteccions a terra.
- Els grans forats (patis) es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a prevenir les caigudes.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans forats fins que s'hagin conclòs en tota la seva alçada els àmbits de tancament dels dos forjats que cada pany de xarxa protegeix.
- Els forats romandran permanentment protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura i es reposaran les proteccions malmeses.
- S'esglaonaran les rampes d'escala de forma provisional.
- Les rampes de les escales es protegiran al seu voltant amb barana sòlida de 90 cm d'alçada, formada per passamà, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid), als quals s'enganxarà el mosquetó del cinturó de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'alçada senyals de Perill de caiguda des d'alçada i de ús obligatori de cinturó de seguretat.
- Totes les zones on s'hagi de treballar estaran suficientment il·luminades. Si s'empren portàtils, estaran alimentats a 24 volts, per tal de prevenir el risc elèctric.
- Les zones de treball es netejaran de runes (trossos de maó) diàriament, per tal d'evitar les acumulacions innecessàries.
- S'accedirà sempre a les zones de treball d'una manera segura. Es prohibeixen els ponts d'un tauló.
- És prohibit de balancejar les càrregues suspeses per a instal·lar-les a les plantes, per tal de prevenir el risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els florejos amb els quals el subministra el fabricant, per tal d'evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de calaixos d'hissar, tenint cura que les peces no caiguin durant el transport.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació, mai no es farà directament amb les mans, per tal de prevenir cops, atrapaments o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran només en el tram necessari per a introduir la càrrega de maó en un determinat lloc i es tornaran a posar durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- És prohibit de concentrar les càrregues de maons sobre obertures.
- L'aplegament de palets es realitzarà a prop de cada pilar, per tal d'evitar les sobrecàrregues de l'estructura als llocs de menor resistència.
- S'instal·laran cables de seguretat al voltant dels pilars propers a la façana per tal d'ancorar-hi els mosquetons dels cinturons de seguretat durant les operacions d'ajut a la descàrrega de càrregues a les plantes.
- Les runes i trossos s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocada muntades amb aquesta finalitat, per tal d'evitar el risc de trepitjades de materials.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- És prohibit de llençar trossos directament per les obertures de façanes, forats o patis.
- És prohibit de treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans que hagin transcorregut 48 h, si bufen vents forts que hi incideixin, perquè podrien esfondrar-se sobre el personal.
- És prohibit d'emprar cavallets a balcons, terrasses i vores de forjats si no s'ha instal·lat abans una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peudrets i travessers sòlids horitzontals.
- És prohibit de treballar a l'interior de les grans jardineres de façana sense emprar el cinturó de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- És prohibit de saltar del forjat, plastró de tancament, etc., a les bastides penjades o viceversa.


#### 7.1.16.13.5 Normes de seguretat per a l'ús del dúmper.

- Es considerarà sempre que el vehicle és una màquina, no un automòbil.
- Abans de començar a treballar, es comprovarà la pressió dels pneumàtics i l'estat dels frens.
- En posar el motor en marxa, se subjectarà amb força la maneta i s'evitarà deixar-la anar de cop per a prevenir possibles cops.
- No es posarà el vehicle en marxa sense tenir la seguretat que el fre de mà està en posició de frenat, per tal d'evitar moviments incontrolats.
- No se sobrepassarà mai la càrrega màxima.
- És prohibit de transportar persones al dúmper. No s'admet cap excepció a aquesta regla.
- S'evitarà sobrepassar amb la càrrega la línia de visió del conductor.
- S'evitarà descarregar al costat de talls del terreny, si davant no s'ha instal·lat un topall final de recorregut.
- Es respectaran els senyals de circulació interna i també els de trànsit, si s'empren carreteres o carrers públics. Mai no se sobrepassaran a l'obra els 20 km per hora.
- Si cal remuntar pendents amb el dúmper carregat, es farà marxa enrera per tal d'evitar bolcs.
- Els conductors posseiran el permís de conduir classe A-1, si cal circular fora del recinte de l'obra.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.16.13.6 Normes de seguretat per a operadors de grua mòbil.


- Cal mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. La màquina pot bolcar i produir lesions.
- Cal evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per sobre el personal, perquè podria produir accidents.
- No es pot fer marxa enrera sense l'ajut d'un senyalista. Darrera de la màquina poden haver-hi operaris i objectes desconeguts en iniciar la maniobra.
- Cal pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per això.
- No s'ha de saltar mai directament a terra des de la màquina, excepte si hi ha un risc imminent per a la integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, cal demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No s'ha d'abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, perquè podrien produir-se lesions. Sobretot cal evitar que algú toqui la grua autopropulsada, perquè podria estar carregada d'electricitat.
- No es poden fer maniobres en espais estrets sense l'ajut d'un senyalista.
- Abans de creuar un pont provisional d'obra, cal assegurar-se que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- Cal assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar un desplaçament. Cal posar-lo en la posició de viatge per tal d'evitar accidents causats per moviments descontrolats.
- És prohibit d'enfilarse sobre la càrrega i de penjar-se del ganxo, perquè és molt perillós.
- Cal netejar el fang o la grava de les sabates abans de pujar a la cabina. Si rellisquessin els pedals durant una maniobra o marxa, podria provocar accidents.
- No es poden realitzar mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden malmetre els sistemes hidràulics del braç.
- Cal mantenir la càrrega a la vista. Si han de mirar cap a un altre costat, cal aturar les maniobres.
- No han de provar d'ultrapassar la càrrega màxima autoritzada per ésser hissada. Els sobreesforços poden malmetre la grua i provocar accidents.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


- Cal aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diferents objectes pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Cal assegurar-se que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Cal posar en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, és la posició més segura.
- No se'ls permet abandonar la màquina amb una càrrega suspesa perquè no és segur.
- No es permet la permanència d'operaris sota càrregues suspeses perquè podrien patir accidents.
- Abans d'hissar una càrrega, cal comprovar a la taula de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No es pot ultrapassar el límit marcat en aquesta taula.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina, cal comprovar tots els dispositius de frenada.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o faci anar els comandaments. Podrien provocar accidents.
- No es permet utilitzar aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o malmesos. No són segurs.
- Cal assegurar-se que tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estreps tenen el pestell de seguretat que evita el desenganxament fortuït. Així s'evitaran accidents.
- Cal emprar sempre les peces de protecció que s'indiquin a l'obra.

#### 7.1.16.13.7 Normes de seguretat per a la utilització d'eines portàtils.

- Les màquines - eina elèctriques que cal emprar en aquesta obra es protegiran elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines - eina es protegiran amb la carcassa i resguards propis de cada aparell, per tal d'evitar els riscos d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Les transmissions motrius per corretges es protegiran sempre mitjançant bastigi que suporti una malla metàl·lica disposada de tal manera que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu i, alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- Es prohibeix de realitzar reparacions o manipulacions a la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions, ajustatges, etc., es realitzaran a motor aturat, per tal d'evitar accidents.
- El muntatge i ajustatge de transmissions per corretges es realitzaran mitjançant muntacorretges (o dispositius similars), mai amb tornavisos, amb les mans, etc., per tal d'evitar el risc d'atrapament.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament es protegiran mitjançant un bastigi, suport d'un tancament a base de malla metàl·lica, que permeti l'observació del bon funcionament de la transmissió i, alhora, impedeixi l'atrapament de persones o d'objectes.
- La instal·lació de rètols amb llegendes de Màquina avariada, Màquina fora de servei, etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines - eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines - eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament tindran les carcasses de protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terres, en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines - eina que cal emprar a llocs on existeixen productes inflamables o explosius (diluents inflamables, explosius, combustible i similars) seran protegides mitjançant carcasses antideflagants.
- En ambients humits, l'alimentació per a les màquines - eina no protegides amb doble aïllament es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- Les eines accionades mitjançant compressor s'empraran a una distància mínima de 10 m d'aquest compressor (com a norma general), per tal d'evitar el risc d'alt nivell acústic.
- Les eines que cal emprar en aquesta obra, accionades mitjançant compressor, estaran dotades de camises insonoritzades, per tal de disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix en aquesta obra la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids a llocs tancats o amb una ventilació insuficient, per tal de prevenir el risc de treballar a l'interior d'atmosfera tòxiques.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

- Es prohibeix l'ús de màquines - eina al personal no autoritzat, per tal d'evitar accidents per imperícia.
- Es prohibit de deixar les eines elèctriques de tall (o trepant) abandonades a terra, per tal d'evitar accidents.
- Les connexions elèctriques mitjançant clemes de totes les màquines-eina que cal emprar en aquesta obra es protegiran sempre amb la seva corresponent carcassa anticontactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mànegues de pressió per a accionament de màquines - eina s'instal·laran de forma aèria. Se senyalitzaran mitjançant corda de banderetes els llocs de creuament aeri de les vies de circulació interna, per tal de prevenir els riscos d'ensopegada (o tall del circuit de pressió).

#### 7.1.17 NOTIFICACIÓ I INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS.

Tots els accidents que es produeixin hauran d'ésser notificats a la Direcció Facultativa o al Tècnic de Prevenció en Obra, i investigats per tal d'evacuar-ne la gravetat potencial i d'adoptar les mesures correctores que calguin per a evitar que es repeteixin.

##### 7.1.17.1 Ens a on notificar l'accident.

Els accidents amb baixa originaran un part oficial que es presentarà a l'entitat Gestora o Col·laboradora en el termini de cinc dies hàbils contats a partir de la data de l'accident.

Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagin afectat a 4 o més treballadors, es comunicaran telegràficament o telefònicament a l'autoritat laboral en el termini de 24 hores a partir del sinistre.


És imprescindible conèixer el diagnòstic facultatiu abans de transcorregudes 24 hores a partir del sinistre.

Els accidents sense baixa es compilaran en la "fulla relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada en l'entitat Gestora o Col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

Amb independència d'això esmentat, qualsevol tipus d'accident, serà notificat, en els terminis ja descrits segons el cas, a l'autor del Pla i Direcció Facultativa.

##### 7.1.17.2 Informe d'accident i deficiències.

Respectant-se qualsevol model normalitzat que pogués ser d'ús normal en la pràctica del contractista, els parts d'accident i deficiències observades recolliran com a mínim les següents dades amb una tabulació ordenada:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

#### 7.1.17.2.1 - Informe d'accident.

L'informe d'accident, tindrà el següent contingut:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any que s'ha produït l'accident.
- Hora en què ha succeït l'accident.
- Nom de l'accidentat.
- Lloc ( tall ) on es va produir l'accident.
- Causes de l'accident.
- Importància aparent de l'accident.
- Possible especificació sobre fallades humanes.
- Lloc i forma de produir-se la primera cura a la persona accidentada (metge, practicant, socorrista, personal d'obra...)
- Lloc de trasllat per a l'hospitalització.
- Testimonis de l'accident (verificació nominal i versions dels mateixos.)

Com complement d'aquesta part s'emetrà un informe que contingui:

- Com s'hagués pogut evitar?
- Ordres immediates per executar.

#### 7.1.17.2.2 Informe de deficiències.

L'informe de deficiència, tindrà el següent contingut:

- Identificació de l'obra.
- Data en la qual s'ha produït l'observació.
- Lloc ( tall ) en el qual s'ha fet l'observació.
- Informe sobre la deficiència observada.
- Estudi de millora de la deficiència en qüestió.

## 7.1.18 ANNEX DE FITXES.

### 7.1.18.1 Fitxes de seguretat.

#### **ESLINGUES**

#### **Taula d'equivalències per a eslingues planes teixides amb fibres químiques per a ús general**

#### **Límits de càrrega de treball i còdís de color d'eslinga**

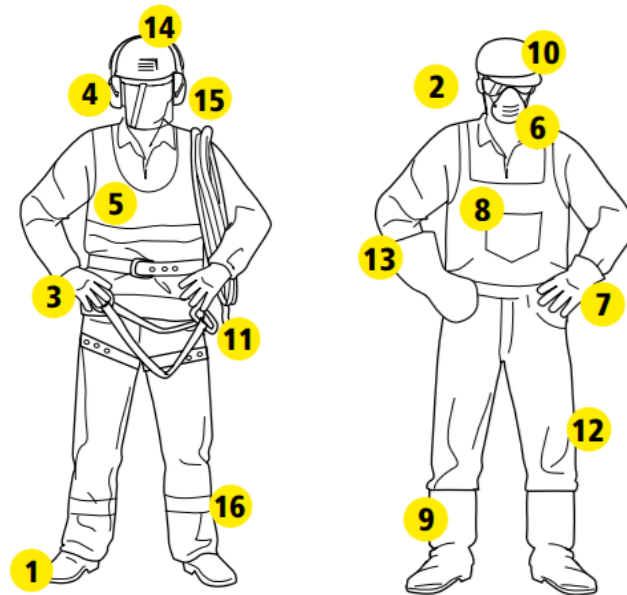
WLL del component de la cinta cosida	Color del component de l'eslinga	WLL (Límit de càrrega de treball amb tonelles)								
		Elevació vertical	Elevació estrangulada	Cistella estrangulada			Eslinga de 2 ramals		Eslinga de 3 i 4 ramals	
				Paralelo	$\beta = 0$ a $45^\circ$	$\beta = 45^\circ$ a $60^\circ$	$\beta = 0$ a $45^\circ$	$\beta = 45^\circ$ a $60^\circ$	$\beta = 0$ a $45^\circ$	$\beta = 45^\circ$ a $60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5
1,0	Violeta	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,0	1,5
2,0	Verd	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	Groc	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	Gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	Raig	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	Marrón	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	Blau	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	Taronja	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
Superior a 10	Taronja									

\* Dades obtingudes de la norma UNE-EN 1492-1:2001+A1

\* M= Factor de forma per a càrrega simètrica. Tolerància a la manipulació per a eslingues o parts d'eslingues indicades com a verticals= 6°

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### 7.1.18.2 Equips de protecció individual (EPI):

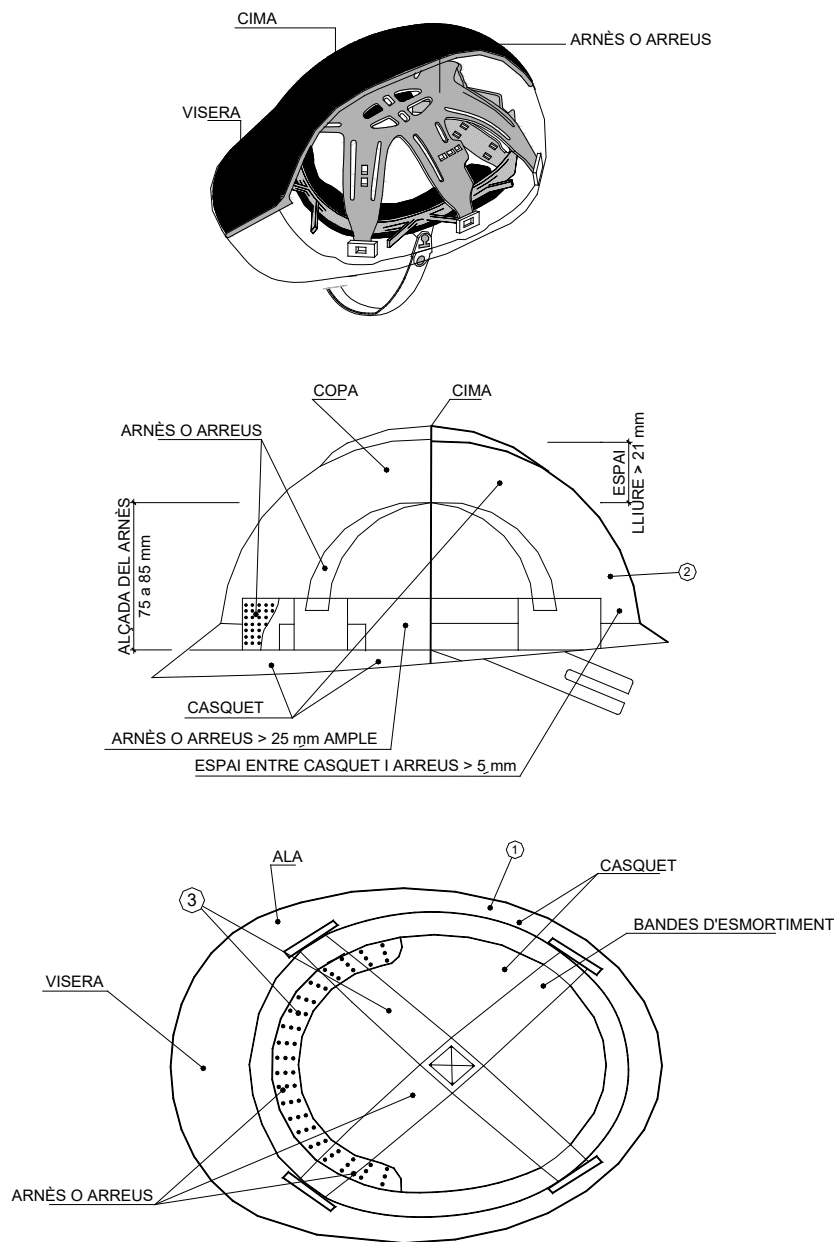


1. Tots els EPI han de disposar del marcat CE.
2. És obligatori l'ús dels EPI que s'especifiquen a cada apartat.
3. És responsabilitat dels treballadors conservar els EPI en bon estat i revisar-los abans del seu ús. Quan no es trobin en bones condicions han de ser substituïts el més aviat possible.
4. En dies de vent i treballs pròxims a vegetals o elements que puguin lesionar els ulls, cal fer servir ulleres de protecció.
5. En totes les tasques cal vestir roba d'alta visibilitat i calçat de seguretat.

RELACIÓ D'EPIS PRINCIPALS.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calçat de seguretat</li> <li>• Ulleres de protecció</li> <li>• Guants de cuir</li> <li>• Protectors auditius</li> <li>• Roba d'alta visibilitat</li> <li>• Mascareta antipartícules</li> <li>• Guants de goma</li> <li>• Granota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botes de goma</li> <li>• Equip anticaiguda</li> <li>• Pantalons o peto antitall</li> <li>• Manigots antitall</li> <li>• Casc de seguretat</li> <li>• Pantalla protectora facial</li> <li>• Canyelleres i devantal</li> </ul>



### CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



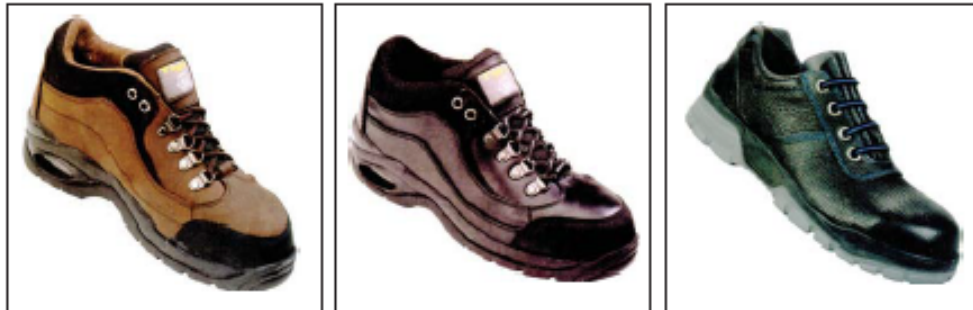
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

② CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.

③ MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ



# Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat



## Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels peus davant de cops, impactes, trepitjades, etc.

## Identificació del producte

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:


- Talla.
- Marca d'identificació del fabricant.
- Designació del tipus de fabricant.
- Data de fabricació (almenys trimestre i any).
- Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.
- Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

## Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fulllet informatiu.

## Normativa aplicable

- UNE-EN ISO 20344: Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig pel calçat.
- UNE-EN ISO 20345: Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### Activitats en què s'utilitza

- Treballs d'enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs amb bastides.
- Obres de demolició.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de coberta.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, foneries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Transports i emmagatzematges.

### Criteris d'ús i manteniment

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
- Inspeccions periòdicament de les condicions d'utilització del calçat.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

### Tipologia

*Segons el tipus de material utilitzat en la seva fabricació:*

- I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. S'exclouen els calçats que són tot de cautxú o tot polimèrics.
- II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).

*Segons el seu disseny:*

- Sabata.
- Bota baixa o botí.
- Bota de mitja canya.
- Bota alta.
- Bota extrallarga.

*Segons la seva resistència:*

- Calçat resistent a l'impacte (puntera de 200 J o 100 J).
- Calçat resistent a la compressió (puntera de 200 J o 100 J).
- Calçat resistent a la perforació (puntera de 200 J o 100 J).



# Protecció de peus i cames: Calçat de protecció davant l'electricitat



## Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'usuari contra corrents elèctrics, que impedeix el pas d'un corrent perillós pel cos a través dels peus.

## Identificació del producte

### *Marcatge segons UNE-EN ISO 20345*

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

- Talla.
- Marca d'identificació del fabricant.
- Designació del tipus de fabricant.
- Data de fabricació (almenys trimestre i any).
- Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.
- Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

### *Marcatge segons UNE-EN ISO 20346*

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

- Talla.
- Marca d'identificació del fabricant.
- Designació del tipus de fabricant.
- Data de fabricació (almenys trimestre i any).
- Número de la norma: UNE-EN ISO 20346.
- Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (PB, P1, ..., P5).





# Protecció de mans i braços: Guants contra agressions d'origen elèctric



## Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra electrocucions

## Identificació del producte

*Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.*

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:
  - a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).
  - c) Talla.
  - d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.
3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.
4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:
  - a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
  - c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.
  - d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.
  - e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.





#### *Específic per a guants de protecció contra agressions d'origen elèctric*

Cada guant al qual s'exigeixi el compliment de les prescripcions de la norma UNE-EN 60903 ha de portar les marques que s'indiquen a la figura (símbol del doble triangle; nom, marca registrada o identificació del fabricant; categoria, si s'escau; talla; classe; mes i any de fabricació). A més a més, cada guant ha de portar les marques següents:

- Una banda rectangular que permeti la inscripció de les dates de posada en servei, de verificacions i de controls periòdics. Les mesures i la posició d'aquesta banda s'indiquen a la norma UNE-EN 60903, annex G.
- Una banda sobre la qual es puguin perforar forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics es donen per mitjà de perforacions, que s'han de situar a 20 mm com a màxim de la perifèria de la bocamàniga. Aquesta banda perforada no s'admet en guants de les classes 3 i 4.
- Una altra marca qualsevol apropiada que permeti conèixer les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics.

Les marques han de ser indelebles, fàcils de llegir i no han de disminuir la qualitat del guant. S'han de verificar com indica la norma.

#### **Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

#### **Normativa aplicable**

- UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics.

#### **Activitats en què s'utilitzen**

- Treballs de soldadura.
- Treballs amb risc elèctric.

#### **Criteris d'ús i manteniment**

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització dels guants.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

#### **Tipologia**

Per la seva classe:

Classe	Tensió de prova (kV valor efcaç)	Tensió mínima suportada (kV)
00	2,5	5
0	5	10
1	10	20
2	20	30
3	30	40
4	40	50



## Protecció de l'oïda: Auriculars



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

### Identificació del producte

Als auriculars han de figurar de manera duradora les dades següents:

- Nom, marca comercial o qualsevol altra identificació del fabricant.
- Denominació del model.
- En cas que el fabricant previngui que l'auricular s'ha de col·locar segons una orientació donada, una indicació de la part de *davant* i/o de la part superior dels casquets, i/o una indicació del casquet *dret* i de l'*esquerre*.
- El número de la norma europea EN 352-1.
- Les dades d'atenuació del protector auditiu es troben al fullet informatiu que el fabricant adjunta. Els procediments de càlcul de l'atenuació acústica dels protectors auditius es descriuen a la norma UNE-EN 458:2005 i són: mètode de bandes d'octava, mètode HML, mètode de comprovació de l'HML i mètode de l'SNR.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

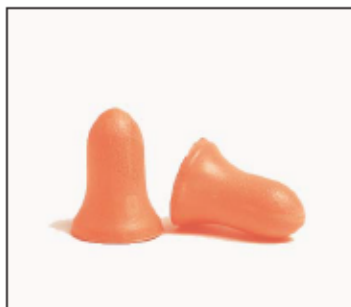
- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fulletó informatiu.

### Normativa aplicable

- UNE-EN 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Auriculars.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.



## Protecció de l'oïda: Taps



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

### Identificació del producte

L'embalatge o estoig distribuïdor dels taps auditius ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Nom, marca comercial o identificació del fabricant
- El número de la norma europea EN 352-2.
- Denominació del model.
- El fet que els taps auditius siguin rebutjables o reutilitzables.
- Instruccions relatives a la col·locació i l'ús correctes.
- La talla nominal dels taps auditius excepte per als taps modelats personalitzats i per als taps semiaurals.
- Les dades d'atenuació del protector auditiu es troben al fullet informatiu que el fabricant adjunta. Els procediments de càlcul de l'atenuació acústica dels protectors auditius es descriuen a la norma UNE-EN 458:2005 i són: mètode de bandes d'octava, mètode HML, mètode de comprovació de l'HML i mètode de l'SNR.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

### Normativa aplicable

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Auriculars acoplats a cascos de protecció.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.



## Protecció dels ulls: Ulleres de muntura



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels ulls de l'usuari contra projeccions de partícules, generació de pols, per radiació: ultraviolada, infraroja, solar i làser.

### Identificació del producte

*A la muntura:*

- Identificació del fabricant.
- Número de la norma europea.
- Camp d'ús.
- Resistència mecànica.
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

*A l'ocular:*

- Classe de protecció (només filtres).
- Identificació del fabricant.
- Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).
- Símbol de resistència mecànica.
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.
- Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.
- Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.
- Símbol de resistència a l'entelament.
- Símbol de reflexió augmentada.
- Símbol per a ocular original o reemplaçat.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.





# Protecció dels ulls i de la cara: Pantalla facial



## Definició

Equip de treball destinat a la protecció de la cara de l'usuari contra projeccions de partícules, impactes o cops, esquitxos de líquids, cremades, calor, enlluernaments i radiacions de: soldadura, làser, solar, ultraviolada i infraroja.

## Identificació del producte

### A la muntura:

- Identificació del fabricant.
- Número de la norma europea.
- Camp d'ús.
- Símbol de resistència incrementada / resistència a impactes de partícules a gran velocitat / temperatures extremes.
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

### A l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres).
- Identificació del fabricant.
- Classe òptica (1, 2 o 3) (llevat per a protectors de filtres).
- Símbol de resistència mecànica (S, F, B o A).
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.
- Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.
- Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.
- Símbol de resistència a l'entelament.
- Símbol de reflexió augmentada.
- Símbol per a ocular original o reemplaçat.



# Protecció de les vies respiratòries: Mascareta



## Definició

Equip constituït per un adaptador facial que recobreix el nas, la boca i la barbata. Està destinat a assegurar una hermeticitat adequada amb la cara de l'usuari davant de l'atmosfera ambiental, tant amb la pell seca o humida com quan l'usuari mou el cap.

## Identificació del producte

### *Adaptador facial:*

- El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.
- Totes les unitats del mateix model han de tenir alguna marca d'identificació del tipus.
- Talla (si hi ha més d'una talla disponible).
- El número i l'any de la norma europea.
- Els components que puguin veure afectada la seva eficàcia per l'envelliment, s'han de marcar de manera que s'hi pugui identificar la data (o almenys l'any) de fabricació. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.
- Les parts dissenyades per ser substituïdes per l'usuari o els elements amb una influència important en la seguretat han de ser clarament identificables. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.
- El marcatge ha de ser clarament visible i indeleble.

### *Embalatge:*

- El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.
- Marcatge d'identificació del tipus.
- Talla (si hi ha diverses talles disponibles).
- Número de la norma europea.
- Data de caducitat i d'emmagatzematge.



# Protecció de les vies respiratòries: mascareta filtrant amb vàlvules de protecció contra gasos o contra gasos i partícules



## Definició

Aquesta mascareta filtrant amb vàlvula cobreix el nas, la boca i la barbeta. Té vàlvules d'inhalació i d'exhalació. Consta totalment o parcialment de material filtrant o d'un adaptador facial en què els filtres de protecció contra els gasos constitueixen una part inseparable de l'equip mentre que els filtres de protecció contra les partícules es poden substituir.

Ha de garantir una hermeticitat adequada amb la cara de l'usuari en relació amb l'atmosfera ambiental, tant amb la pell seca o humida com quan l'usuari es mou.

L'aire inhalat del medi entra a través del material filtrant i de la vàlvula d'inhalació. L'aire exhalat surt directament a l'atmosfera exterior a través de la vàlvula d'exhalació.

Aquests equips es llencen una vegada el filtre de protecció contra els gasos està saturat, per tant no disposen d'elements de recanvi.

Aquests equips proporcionen protecció contra gasos i vapors, hi ha alguns equips que també poden oferir protecció combinada contra aerosols sòlids o líquids.

## Identificació del producte

- Aquests equips han d'estar certificats segons la norma EN 405.
- A l'embalatge, el fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació. Ha de tenir marcada la identificació del tipus, de la classe i, si escau, de l'opció (lletra D). El número de la norma europea que compleix, com a mínim l'any d'acabament de la vida útil, i ha de portar marcada la frase «vegeu la informació facilitada pel fabricant».

*Marcatge de les mascaretes filtrants amb vàlvules de protecció contra gasos i vàlvules amb filtres contra partícules separables.*

- Han de portar marcada la informació següent:
  - . El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.
  - . Marca d'identificació de tipus i símbol d'acord amb el tipus i la classe, per exemple FFA1.
  - . El número i l'any de la norma europea EN 405.



## Roba i accessoris (braçalets, guants) de senyalització (reflectants, fluorescents)



### Definició

Equip de treball que consisteix en roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat, en condicions de risc, sota qualsevol tipus de llum i en cas d'il·luminació d'un vehicle a la foscor, en qualsevol circumstància.

### Identificació del producte

Marcatge general. Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada i ha de complir les condicions següents:

- Estar present sobre el mateix producte, o en les etiquetes unides al producte.
- Ser visible i llegible.
- Ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.

Ha de ser suficientment gran per permetre una comprensió immediata i la utilització de caràcters fàcils de llegir.

Marcatge específic. Ha de contenir la informació següent:


- a) Nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
- b) Designació del tipus de producte, el nom comercial o la referència.
- c) Designació de la talla d'acord amb la norma UNE-EN 340.
- d) Número d'aquesta norma europea EN 471.
- e) Pictograma i, si s'escau el nivell de prestacions.



pictograma

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### Normativa aplicable

- UNE-EN 471: Roba de senyalització d'alta visibilitat.
- UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

### Activitats en què s'utilitza

- Treballs de senyalització, que exigeixin que les peces de roba siguin vistes a temps.
- Obres a la via pública o a les zones limítrofes a aquesta via.

### Criteris d'ús i manteniment

- Cal escollir la talla adequada.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
- Cal conèixer i seguir les instruccions d'ús per fer-ne una utilització correcta.
- L'usuari ha de rebre la formació adequada en relació amb:
  - . Les limitacions i possibilitats de la peça de roba (de què protegeix i de què no).
  - . La forma de posar-se la peça de roba i quins aspectes poden alterar-ne la protecció (la peça ha d'anar tancada, no hi poden haver plecs, no s'han de fer reparacions de la peça per iniciativa pròpia, etc.)
  - . Per què s'han de seguir les instruccions del fabricant.
  - . Com s'ha d'emmagatzemar la roba.
  - . Com netejar-la.
  - . Quins signes indiquen que la roba ha disminuït la capacitat protectora (decoloració, danys sobre les bandes, etc.).
- S'ha de netejar segons les indicacions de l'etiqueta i s'ha d'emmagatzemar en llocs adequats, lluny de la llum solar.
- Una persona qualificada ha de fer una inspecció regular de la peça de roba per tal de garantir que segueix protegint en les condicions concretes d'ús. S'ha d'establir un pla de manteniment que plantegi els elements que s'han de revisar, quan és possible reparar una peça de roba i, si escau, qui l'ha de reparar, com s'ha de fer la retirada d'una peça no vàlida, així com també quan s'ha de llençar, etc.

### Tipologia

Segons la visibilitat que ofereix:

- Classe 1. Visibilitat baixa. En principi estan pensades perquè es facin servir en activitats en què el trànsit que s'aproxima (automòbil o maquinària en moviment) ha de poder veure completament l'usuari. Correspon a situacions en què hi ha d'haver una separació suficient entre el treballador i el trànsit, que no ha de circular a velocitats superiors a 40 km/h. Exemples de treballadors que utilitzen roba de classe 1:
  - . Assistents d'aparcaments.
  - . Personal que retira carros de compra en aparcaments de centres comercials.
  - . Treballadors exposats al trànsit en magatzems.

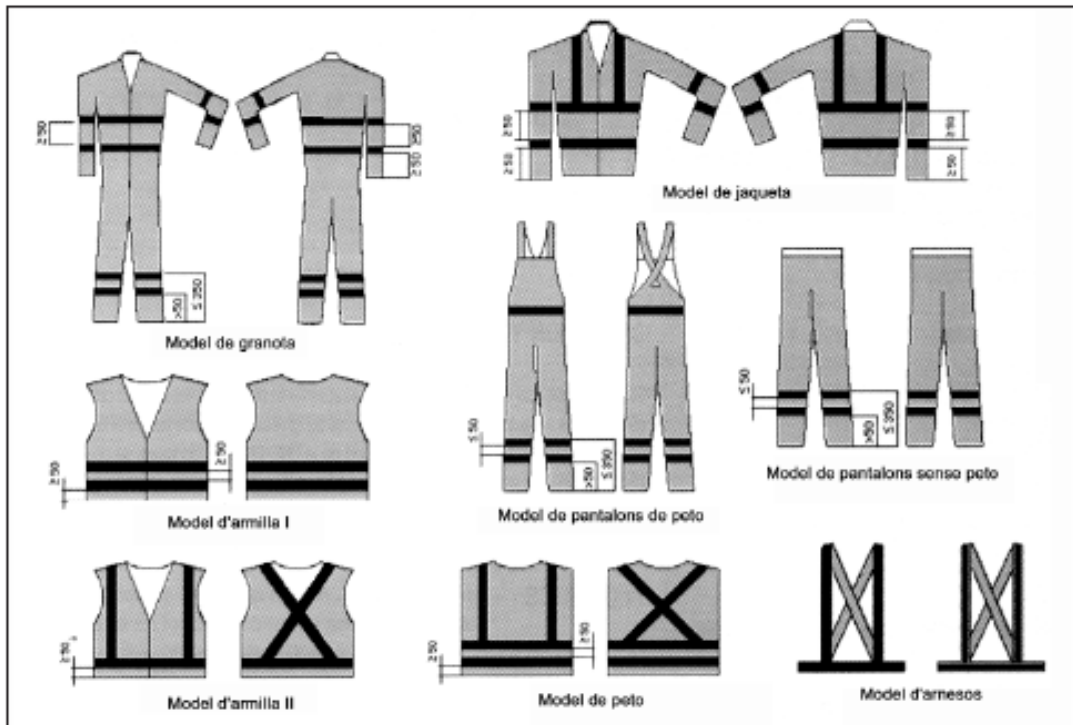


• Classe 2. Visibilitat mitjana. Estan pensades perquè es facin servir en activitats on sigui necessària una major visibilitat en condicions de mal temps o en ambients de treball amb riscos superiors als de classe 1. Les peces d'aquesta categoria també cobreixen els treballadors que fan treballs que distreuen la seva atenció del trànsit que s'aproxima o els posa en una gran proximitat amb vehicles que circulin a velocitats superiors a 40 km/h. Exemples de treballadors que utilitzen roba de classe 2:

- . Operacions forestals.
- . Operacions de càrrega de vaixells.
- . Treballadors de ferrocarrils.
- . Guardes per a encreuaments escolars.
- . Conductors de vehicles de distribució.
- . Personal d'aparcaments d'alt volum.
- . Personal de peatges.
- . Portadors d'equipatge d'aeroports i tripulació de pistes.
- . Escombriaires i operacions de reciclatge.
- . Investigadors d'accidents.

• Classe 3. Visibilitat alta. Proporcionen el nivell més alt de visibilitat i estan pensades per a treballadors que afronten un perill important i que, amb freqüència, fan tasques de càrrega alta. Són situacions de càrregues de treball altes en àrees de risc alt, condicions climàtiques dolentes i trànsit amb velocitats superiors a 80 km/h. La roba d'aquests treballadors ha de proporcionar un augment de la visibilitat a bona part del cos, com ara els braços i les cames. Exemples de treballadors que utilitzen roba de classe 3:

- . Personal de construcció de carreteres i senyalització.
- . Personal d'inspecció i manteniment de carreteres.
- . Personal d'emergència i policia.





## Protecció total del cos: Arnès



### Definició

Equip de treball destinat a evitar les caigudes mitjançant l'ancoratge del treballador a punts fixos.

L'arnès anticaiguda pot estar constituït per bandes, elements d'ajustament, sivelles i altres elements ajustats adequadament al cos d'una persona per subjectar-se durant la caiguda.

### Identificació del producte

Cada component separable del sistema s'ha de marcar d'una manera clara, indeleble i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.

El marcatge ha de proporcionar la informació següent:

1. La marca d'identificació, que conté:

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació, per exemple 02 per al 2002.
- El nom, la marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El número de lot de fabricant o el número de sèrie del component.


2. Els caràcters de la marca d'identificació han de ser visibles i llegibles.

Arnès anticaiguda:

- Les instruccions d'ús i el marcatge han de complir la norma UNE-EN 365 i han d'estar redactades en la llengua del país de venda.
- A més a més, les instruccions d'ús han d'especificar els elements d'enganxar de l'arnès anticaigudes que s'han d'utilitzar amb un sistema d'anticaigudes (vegeu la norma UNE-EN 363), amb un sistema de retenció o amb un sistema de subjecció (vegeu la norma UNE-EN 358).
- En particular, les instruccions d'ús subministrades pel fabricant han d'especificar tota la informació útil sobre la manera adequada de posar-se l'arnès anticaigudes i d'enganxar-lo a un subsistema de connexió.
- Els arnesos anticaigudes s'han de subministrar embolicats amb un material incorruptible, però no han d'estar tancats hermèticament.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fulllet informatiu.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### Normativa aplicable

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'altura. Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'altura. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'altura. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'altura. Mètodes d'assaig.

### Activitats en què s'utilitza

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en emplaçaments de torres de perforació situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.
- Treballs en alçària en general.

### Criteris d'ús i manteniment

- Correctament ajustat i subjectat.
- Cal assegurar-se que la corda de subjecció té la longitud adequada per evitar la caiguda.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- S'han d'inspeccionar visualment l'equip i els seus components abans de cada utilització.
- Cal utilitzar específicament l'equip d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Les parts primordials del mosquetó, com ara la molla, la rosca i el passador, han d'estar greixats per evitar l'aparició d'òxid i, per tant, la pèrdua de resistència.
- Cal emmagatzemar l'arnès anticaiguda de forma adequada, protegit de la llum solar, de fonts de calor i del contacte amb substàncies agressives.
- Cal subjectar sempre l'arnès anticaiguda a un punt d'ancoratge segur.

### Tipologia

Per la seva funció:

- Equips de protecció contra caigudes d'altura.
- Dispositius antilliscants anticaigudes.
- Arnesos.
- Cinturons de subjecció.
- Dispositius anticaigudes.

7.1.18.3 Senyalització.

**SENYALITZACIÓ. RISCS LABORALS. PREVENCIÓ**



**EN ESTA OBRA ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

**NO SE PERMITE EL PASO A ESTA OBRA SIN IR ACOMPAÑADO DE PERSONA AUTORIZADA**

701 (1000x700 mm.)







**EN ESTA OBRA ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

**LEY PRL 31/95**

**NO SE PERMITE EL PASO A ESTA OBRA SIN IR ACOMPAÑADO DE PERSONA AUTORIZADA.**

702 (1000x800 mm.)

OBRAS

EMPLAZAMIENTO:

EXPEDIENTE:      FECHA DE APROBACIÓN:

CLAVE DE OBRAS:

709 (500x350 mm.)

ARREGLAMENTO

?

Promotor:  
 Constructor:  
 Arquitecto Director:  
 Arquitecto Técnico:  
 Licencia núm.:  
 Fecha de concesión:  
 Duración de la misma:  
 Tipo de obra:

710 (400x250 mm.)

LA SEGURIDAD Y LIMPIEZA ES CUESTIÓN DE TODOS

703

PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD ES ASEGURAR EL FUTURO

704

MANTEN LIMPIO Y ORDENADO TU LUGAR DE TRABAJO

705

COTO PRIVADO DE CAZA

706

A PARTIR DE ESTE PUNTO:





707 (580x420 mm.)




¡PELIGRO! ZONA DE OBRAS

PROHIBIDO EL PASO

708 (580x420 mm.)



### SENYALS D'OBLIGACIÓ

Símbol	Colors			Senyal de Seguretat	Significat
	Símbol	Seguretat	Contrast		
	Blanc	Blau	Blanc		Protecció obligatòria de vies respiratòries.
	Blanc	Blau	Blanc		Protecció obligatòria del cap
	Blanc	Blau	Blanc		Protecció obligatòria de l'oïda
	Blanc	Blau	Blanc		Protecció obligatòria de la vista
	Blanc	Blau	Blanc		Protecció obligatòria de les mans
	Blanc	Blau	Blanc		Protecció obligatòria dels peus

### FORMES GEOMÈTRIQUES

Els senyals de Seguretat tenen unes formes geomètriques associades a uns colors de seguretat determinats:

Formes	Colors	Formes	Colors
	Cercle		Triangle Equilateral
	Rectangle		Quadrat
Vermell	Prohibició	—	Equipaments de lluita contra incendis.
Groc	—	Atenció, perill	—
Verd	—	—	Situació de seguretat. Sortida de Socors. Dispositiu de socors, 1r. auxiliis.
Blau	Obligació	—	Informació o instrucció



**SENYALITZACIÓ. PROHIBICIÓ.**

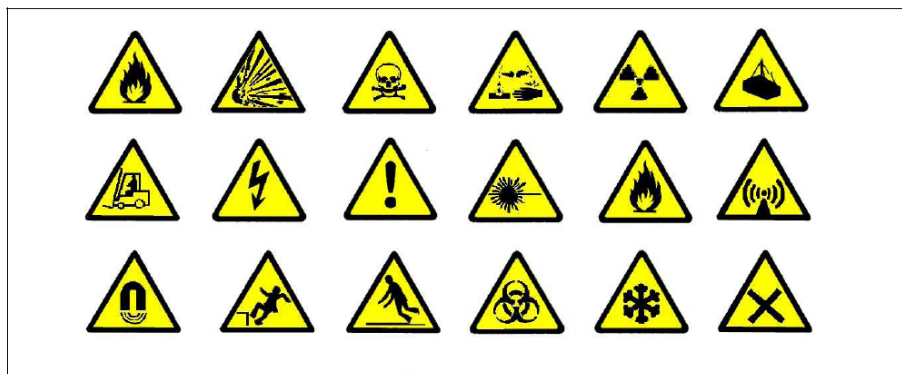


**Senyalització Prohibició**

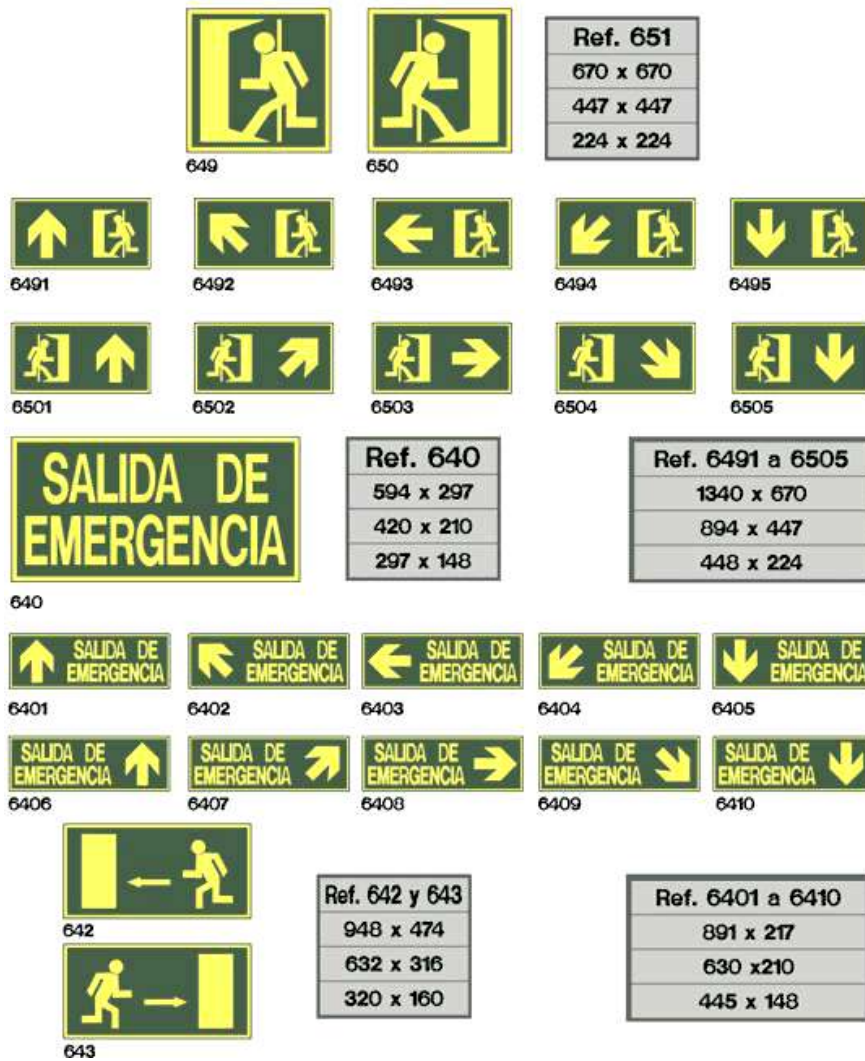




**SENYALITZACIÓ. RISCS. / Senyalització Advertiment**




**SENYALITZACIÓ. EVACUACIÓ.**



PUNT DE REUNIÓ.

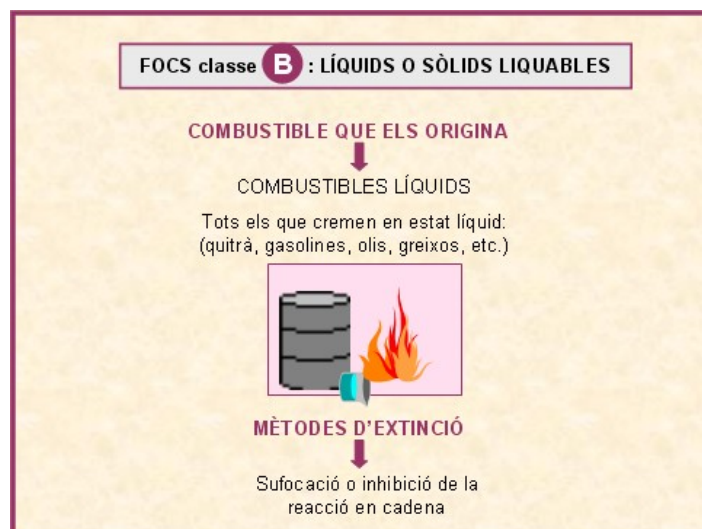


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

7.1.18.4 Fitxes de Seguretat al foc.

**TIPUS DE FOCS:**

- A. SÒLIDS.
- B. LÍQUIDS.
- C. GASOS.
- D. METALLS.
- E. ELECTRICS.
- K. GRASES.



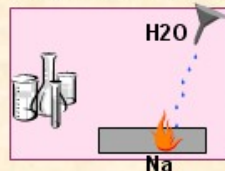


**FOC classe D : METALLS**

**COMBUSTIBLE QUE ELS ORIGINA**

COMBUSTIBLES ESPECIALS

Metalls combustibles i altres productes d'especial combustió (sodi, potasi, titani, liti, etc.)



**MÈTODES D'EXTINCIÓ**

Consultar les fitxes de seguretat dels productes

**RISC E : APARELLS ELÈCTRICS**

**RISC TENSIÓ ELÈCTRICA**

Originats en equips o instal·lacions elèctriques



**MÈTODES D'EXTINCIÓ**

Tallar el subministrament elèctric

Sufocació amb agents extintors no conductors




### Grasas y aceites vegetales y animales

- Tipus d'extintor mes indicat per a cada tipus de foc:



AGENT EXTINTOR	FOCS <b>A</b>	FOCS <b>B</b>	FOCS <b>C</b>	FOCS <b>D</b>	FOCS <b>E</b>
H <sub>2</sub> O polvoritzada	XXX	X		(*)	
H <sub>2</sub> O a raig	XX			(*)	
Pols AB	XXX	XX			X
Pols ABC	XX	XX	XX		X
Agents metall				X	
Escuma física	XX	XX		(*)	
CO <sub>2</sub>	X	X			XXX


(\*) No en presència d'electricitat

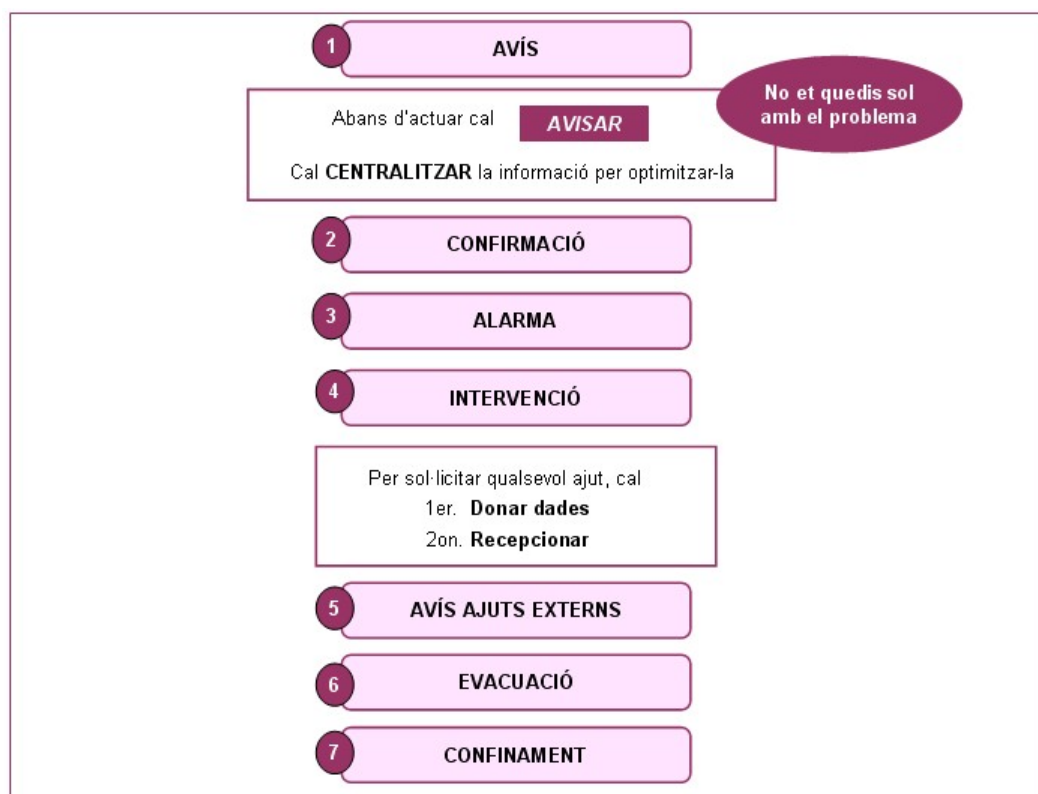
XXX Molt adequat / XX Adequat / X Acceptable


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026


7.1.18.5 Fitxes d'actuació en cas d'emergència.

<b>FORMULARI COMUNICAT DE SITUACIÓ D'EMERGÈNCIA</b>	
 <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">I</span> 	
<b>1 Trucada</b>	<b>TELÈFON 112</b>
<p>Sóc del centre ....., que és al ....., del municipi de..... Tenim un (INCENDI, EXPLOSIÓ, FUITA DE GAS,.....). L'incident s'ha produït a ..... concretament a ..... d'un edifici .....</p> <p>En el centre tenim ____ ocupants. I ____ ocupants hospitalitzats.</p> <p>Hi ha _____ ferits i estem evacuant el centre.</p> <p>Sóc en/na _____ i truco des del telèfon _____</p>	
<b>2 Trucada</b>	<b>POLICIA LOCAL 092</b>
Repetir el missatge anterior.	

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026




	<b>INCENDI (instal·lacions o edificacions).</b>	<b>FITXA. SI-01</b>
<p>Si el foc es petit, primer de tot s'avisarà a un company per tal de que generi l'avís 112 i 092, i es buscarà a l'altre company per intentar-lo aturar.</p> <p>Si el foc és sospita gran es generarà l'avís 112 i 092, comunicant al cap d'emergència la necessitat d'evacuar.</p> <p>En el cas d'incendi, tota acció individual, sobre tot als primers moments en què es detecti l'incendi, té conseqüències importants. Per això és important que tothom, especialment el personal de l'establiment i els responsables del restaurant, disposin d'una adequada informació.</p> <p>Cal tenir permanentment en bon estat de servei els extintors i tot el material de lluita contra el foc i correctament senyalitzades les vies d'evacuació.</p> <p>Es mobilitzarà la totalitat de personal disponible a l'establiment i es procedirà pel personal de seguretat a l'acotació de la zona afectada per limitar l'accés.</p> <p>Si el foc es declara a l'interior d'un local després de desallotjar les persones del local i dels adjacents es tancaran les portes i les finestres i s'allunyan les matèries combustibles propers al lloc de l'incendi.</p>		

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

<p>S'estendrà l'alarma als bombers si hi existeix el mínim dubte de què no es pugui sufocar immediatament (emergència tipus general). Quan arribin els bombers s'informarà de la situació i es posarà el personal de l'equip d'intervenció a les ordres del cap de l'operatiu de bombers.</p>
<p>Es prendrà la decisió sobre l'evacuació o el confinament dels usuaris de l'establiment i sobre el possible tancament de l'establiment.</p>
<p>Cal tenir cura del fum (per la seva temperatura, opacitat i toxicitat).</p>
<p>Si el foc s'ha detectat a temps, pot ser suficient la utilització de pols seca. Utilitzar aigua si la pols seca no és suficient.</p>
<p>Una vegada sufocat l'incendi, mantenir una vigilància prudent per si es produís una reactivació.</p>

ALTRES ACCIDENTS AMBIENTALS.	FITXA. AA-01
<p>En primer lloc avisar i posteriorment mirar d'aturar la causa que l'origina.</p>	
<p>En segon lloc intentar limitar la propagació dels efectes de l'accident.</p>	
<p>Acordonar d'immediat la zona i avisar a la policia local i als bombers i al 112. i seguir les seves instruccions</p>	
<p>Es valorarà la conveniència de desallotjar a l'establiment.</p>	
<p>Si hi ha danys personals, actuar com en el punt anterior.</p>	
<p>En cas de produir-se una fuga important de combustible, s'avisarà a la Direcció General de Protecció Civil (CECAT).</p>	
<p>Si hi ha algun mort trucar al jutge de guàrdia, a la guàrdia urbana i als Mossos d'esquadra (112)</p>	
<p>Valorar l'abast de la fuga i la seva direcció cap a possibles fonts tèrmiques.</p>	
<p>Una vegada controlada la situació, mantenir una vigilància prudent per tal de que no es produïssim més fugites.</p>	
<p><b>NOTES:</b></p>	

ACCIDENTS I DANYS PERSONALS.	FITXA ACC 01
<p>Transmetre l'emergència a la policia local i al 112 simultàniament donant una informació complerta i fidedigna de l'abast de l'accident.</p>	
<p>Auxiliar als accidentats mentre arriben els serveis Municipals d'urgència.</p>	
<p>Avisar en cas de quedar algú atrapat en un vehicle. En aquest cas prendre especials precaucions per evitar un incendi o explosió del vehicle.</p>	


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

NOTES:

	<b>PROBLEMES ESTRUCTURALS.</b>	<b>FITXA EST 01</b>
	<p>En cas de detectar-se algun problema estructural es donarà compte d'immediat al (112 i 092) es desallotjarà d'immediat l'edifici afectat en totes les seves plantes o, en el seu cas, la zona exterior on s'hagi produït el problema.</p>	
	<p>Es marcarà una zona de seguretat no accessible.</p>	
	<p>Quan arribin els medis externs, se'ls facilitarà informació per què realitzin una valoració dels danys.</p>	
	<p>En cap cas s'intentaran realitzar actuacions de reparació o correccions estructurals per personal no especialitzat.</p>	
	<p>NOTES:</p>	

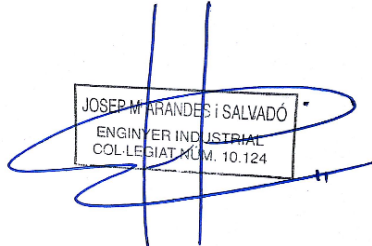
#### 7.1.19 CONSIDERACIONS FINALS

Amb aquest Estudi de Seguretat i Salut (memòria, plànols, estat d'amidaments, pressupost i plec de condicions) es donen les directrius principal per garantir la seguretat i salut a l'obra en la fase d'execució.


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

Assabentats i conformes signat el tècnic facultatiu i/o el promotor:

Tarragona, a 4 de maig de 2026.



Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
Enginyer Industrial.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

## 1.2 PRESSUPOST.

El pressupost d'execució material per a la seguretat i salut d'aquesta obra és el següent:

REF	CAPÍTOL	%	€
1	PROTECCIONS INDIVIDUALS	6,64%	237,71 €
2	PROTECCIONS COL·LECTIVES	14,27%	510,87 €
3	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	24,67%	883,19 €
4	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	7,05%	252,39 €
5	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA	9,44%	337,95 €
6	EXTINCIÓ D'INCENDIS	0,67%	23,99 €
7	EQUIPAMENTS	33,08%	1.184,26 €
8	MEDECINA PREVENTIVA	2,86%	102,39 €
9	FORMACIÓ I REUNIONS	1,32%	47,26 €
TOTAL		100%	3.580,00 €
DESPESA GENERAL		13%	465,40 €
BENEFICI INDUSTRIAL		6%	214,80 €
BASE SENSE IVA			4.260,20 €
IVA		21%	894,64 €
PRESSUPOST			<b>5.154,84 €</b>

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	ABRIL 2026

### 1.3 PLÀNOLS.




## **7 ANNEXES A PROJECTE.**






**A. I. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.**



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

## ÍNDEX.

<b>1</b>	<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.</b>	<b>2</b>
1.1	MARC LEGISLATIU	2
1.2	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ.	3
1.3	ESTIMACIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES, M <sup>3</sup> FASES D'OBRA.	5
1.3.1	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.	5
1.3.2	EVACUACIÓ DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ.	6
1.3.3	ENDERROC I/O DESMUNTATGE.	6
1.3.4	EVACUACIÓ DE VOLUMS DURANT LA CONSTRUCCIÓ.	6
1.3.5	EVACUACIÓ DE VOLUMS PER ENDERROC.	7
1.3.6	RESIDUS ESPECIALS.	7
1.3.7	PES DELS RESIDUS.	7
1.3.8	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.	7
1.3.9	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ / VALORITZACIÓ / ELIMINACIÓ.	8
1.3.10	OPERACIONS DE SEPARACIÓ / DESTRIAMENT.	8
1.3.11	PROGRAMA DE RECOLLIDA SELECTIVA.	8
1.3.12	UBICACIÓ DE L'EMMAGATZEMATGE.	9
1.3.13	INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.	9
1.4	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.	9
1.5	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS.	10
1.6	PRESSUPOST / COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS.	11
1.7	PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS.	11
1.8	GESTOR I CONTRACTE DE RESIDUS.	11
1.8.1	CONTRACTE DEL GESTOR DE RESIDUS.	12

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

# **1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

En compliment del Real Decret 105/2008, es tindran en consideració els següents aspectes dels volums generats durant el procés constructiu.

A més de les definicions que conté l'article 3 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril de residus. A tal efecte s'avaluen els següents paràmetres.

L'estudi tindrà en compte els següents punts:


1. Normativa.
2. Mesures de minimització i prevenció de residus
3. Estimació de la generació de residus en tones,m<sup>3</sup> i per fases d'obra
4. Operacions de gestió de residus.
5. Plec de Prescripcions Tècniques
6. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus
7. Pressupost / Cost de la gestió de residus.

Tal i com es detalla en els següents apartats.

## **1.1 MARC LEGISLATIU**

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 210/2018. Pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.


	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus.


## 1.2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ.

S'identificaran totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

En la següent taula, s'indiquen les accions de minimització i prevenció, o d'altres que poden ajudar a una millor gestió dels residus:

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		
REF	PRÀCTICA	NOTA:
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	No procedeix
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	No procedeix
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	No procedeix
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	No procedeix
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<b>SI</b>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos amb registres i envans de cartró guix o sandvitx per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	No procedeix
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<b>SI</b>
8	<p>S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit</li> <li>- solucions de parquet flotant front l'encolat</li> <li>- solucions de façanes industrialitzades</li> <li>- solucions d'estructures industrialitzades</li> <li>- solucions de paviments continus</li> </ul>	No procedeix
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<b>SI</b>
10	Altres pràctiques	-

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

### 1.3 ESTIMACIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES, M<sup>3</sup> FASES D'OBRA

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa de L'OBRA i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus es quantifiquen per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'estimen en tones i en metres cúbics.
- Els residus es codifiquen segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)


#### 1.3.1 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.

Els residus previstos en l'obra són els següents:

<b>TAULA QUANTIFICACIÓ</b>		
MATERIALS Codi LER	TIPOLOGIA	GESTIÓ
	Inert / No especial / Especial,	
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)* )	No especials	NO ES PREVEU
17 01 01 Formigó (formigons, morters i prefabricats).	Inert	
17 09 04 Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	Inert	NO ES PREVEU
15 01 01 Envasos de paper i cartró.	Inert	NO ES PREVEU
17 02 03 Plàstic.	Inert	A gesto autoritzat.
17 02 01 Fusta	Inert	NO ES PREVEU
17 04 05 Ferro i acer.	Inert	NO ES PREVEU

A efectes de gestió, els residus objecte d'aquest annex es classifiquen en:

- D'excavació: terres, pedres o altres materials que s'originen de l'activitat d'excavació en el sòl.
- Enderroc i/o desmuntatge.
- De la construcció: materials i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció.
- Residus especials.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

Segons aquesta classificació analitzarem els residus que es poden generar durant el procés constructiu.

### 1.3.2 EVACUACIÓ DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ.

No es preveuen residus durant el procés d'excavació / moviment de terres. (Terres: 1,50 t/m<sup>3</sup>).

### 1.3.3 ENDERROC I/O DESMUNTATGE.

La gespa retirada; en la seva majoria es preveu que es tracti com un material a reaprofitar i no com a un residu. Tot i això en la retirada de la gespa existent es preveuen els següents residus:

- **19 12 04** → *Plàstics i cautxú procedents del tractament de residus* Cautxú barrejat amb sorra, terra o altres materials del camp. Residu no perillós (no especial)
- **17 02 03** → *Plàstic (residus de construcció i demolició)* Si forma part del conjunt amb la gespa artificial. Residu no perillós (no especial)

Quedant:


VOLUM DE RESIDUS PER ENDERROC (m3):						
N	DESCRIPCIÓ.	Sup. (m2)	Gruix (m)	(m <sup>3</sup> )	t/m3	Tones
1	Cautxú sobrant.	6000,00	0,0001	0,6	1,1	0,66
2	Retalls de gespa	6000,00	0,0001	0,6	0,6	0,36
TOTAL APROXIMAT:				<b>1,2</b>		<b>1,0</b>

### 1.3.4 EVACUACIÓ DE VOLUMS DURANT LA CONSTRUCCIÓ.

Es quantifiquen amb els amidaments reals o previstos extrets de la tipologia d'obra.

HIPÒTESIS DE DENSITAT	
MATERIAL	DENSITAT
Formigó:	2,40 t/m <sup>3</sup>
Acer:	1,20 t/m <sup>3</sup>
Fusta:	0,60 t/m <sup>3</sup>
Vidre:	2,50 t/m <sup>3</sup>
Plàstics:	0,25 t/m <sup>3</sup>
Residus barrejats:	1,00 t/m <sup>3</sup>
Cautxú SBR	1,10 – 1,20 t/m <sup>3</sup>



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició
- Distància als dipòsits controlats.

Com a operacions principals s'han previst:

### 1.3.9 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ / VALORITZACIÓ / ELIMINACIÓ.

Com a operacions de reutilització tindrem en compte la possibilitat de reutilitzar els materials extrets de l'enderroc i de l'excavació en roca, els restes aniran a abocador controlat.

### 1.3.10 OPERACIONS DE SEPARACIÓ / DESTRIAMENT.

Durant el procés de construcció i per part del contractista es realitzarà un destriament manual dels diferents residus obtinguts, separant-los amb contenidors fins al moment de la seva gestió o valorització. Segons decret:


<b>TAULA DE VALORS MÍNIMS PER DESTRIAR.</b>				
MATERIALS R.D. 105/2008		TONES	PROJECTE	CAL SEPARAR
Formigó:	I	80 t.	0	
Maons, teules, materials ceràmics:	I	40 t.	0	
Metall:	NE	2 t.	0	
Fusta:	NE	1 t.	0	
Vidre:	NE	1 t.	0	
Plàstic:	NE	0,5 t.	1,	Es separa
Paper i cartró:	NE	0,5 t.	0	

Tot i que en la majoria de casos no es superen aquestes quantitats, es realitzarà el destriament per a tots els residus.

En el cas que ens ocupa no es preveuen residus especials. En cas de que se'n produïssin, aquests seguirien el destriament i emmagatzematge directe i protegit.

### 1.3.11 PROGRAMA DE RECOLLIDA SELECTIVA.

Es preveu una recollida selectiva segons el tipus de residus durant el procés constructiu i en el cas de que aquest sigui possible es separaran clarament els residus valoritzables per tipus i classes. Els residus especials, ja segueixen el seu destriament i emmagatzematge directe.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

### 1.3.12 UBICACIÓ DE L'EMMAGATZEMATGE.

En el pla de seguretat i salut del present projecte; es presenta un plànol d'emmagatzematge dels residus, com a previsió inicial. Aquets s'emmagatzemaran en contenidors. Els residus especials, en cas de que n'apareguin aniran en contenidors tancats.

Els contenidors oberts disposaran d'una lona per evitar que el vent pugui fer volar els plàstics; papers o residus més lleugers:

### 1.3.13 INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Donat que NO tenim residus perillosos no es necessari fer inventari.

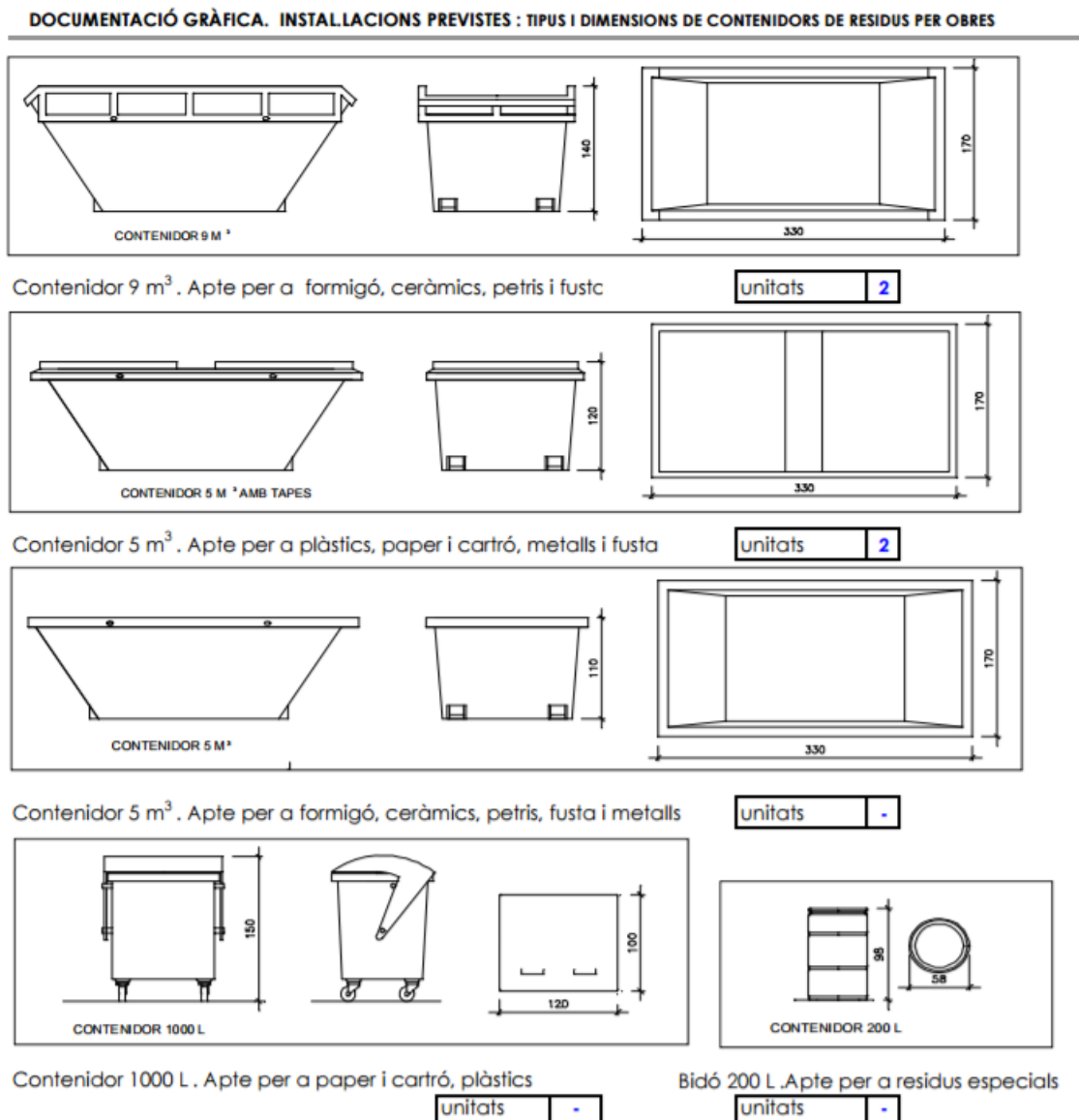
## 1.4 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques.

Les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc es presenten en el plec de condicions generals.




### 1.5 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS.

Com a contenidors tindrem les següents previsions:



Per a la seva posició, veure plànols generals de l'obra.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

### 1.6 PRESSUPOST / COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS.

El cost de la gestió de residus, està inclòs en el pressupost general de l'obra, i tal com es pot veure en la descomposició de les partides, s'ha tingut en compte el cànon d'abocament:

- **Transport:** 80 €/t
- **Tractament / gestor:** 80 €/t
- **Cànon de dipòsit:** 80 €/t

**TOTAL:** 240 €/tona x 1 t = 240 €

En la valoració es preveu utilitzar la base de preus de l'ITeC (Institut de Tecnologia de la Construcció).

### 1.7 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent.

En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

El Pla adjuntarà els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.


El Pla de gestió de residus seguirà com a mínim el tipus d'operacions de gestió determinats en el present Estudi.

### 1.8 GESTOR I CONTRACTE DE RESIDUS.

En fase de projecte es fa una previsió de possibles transportistes / gestors de residus.

GESTOR DE RESIDUS:	
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:	
Codi:	A definir.

Que són gestors i abocadors autoritzat que compleix amb totes les normatives vigents.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	ABRIL 2026

### 1.8.1 CONTRACTE DEL GESTOR DE RESIDUS.

Es preveu un contracte en fase d'execució amb un gestor autoritzat. El contracte final es presentarà previ a l'inici de les obres.

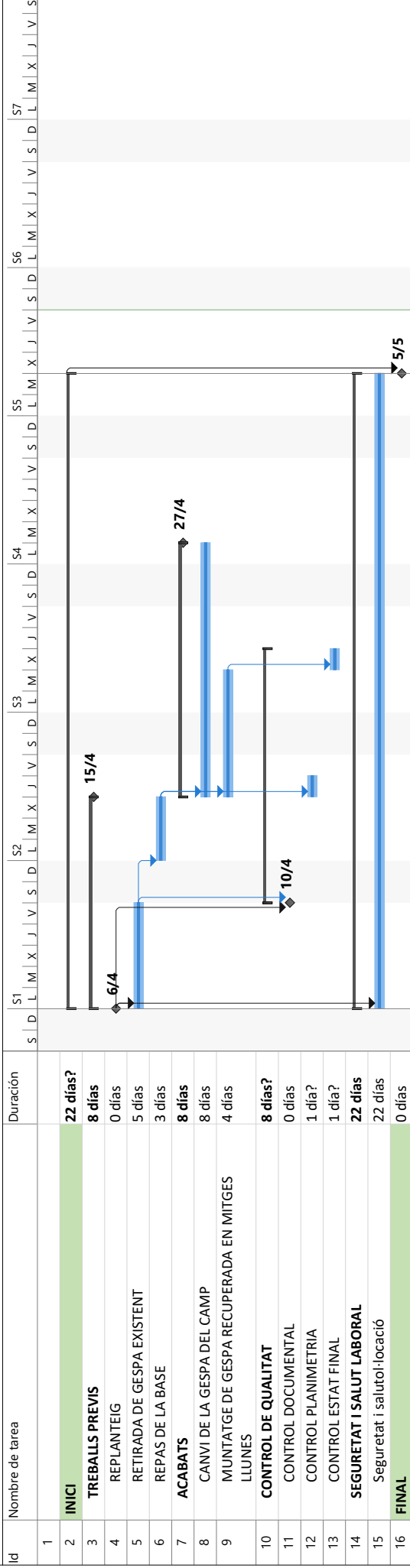


**A. II. PLA D'OBRA.**



CANVI DE GESPA

PLA D'OBRA



Projecto: Y068-VH-ARENAL-GE  
 Fecha: sáb 9/5/26

Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			



**A. III. PLA DE CONTROL DE QUALITAT.**



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	ABRIL 2026

## ÍNDEX.

<b>1</b>	<b>PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....</b>	<b>2</b>
1.1	OBJECTE I PLANEJAMENT GENERAL.....	2
1.2	CONTROL DE RECEPCIÓ (MATERIALS).....	3
1.3	CONTROL D'EXECUCIÓ / OBRA ACABADA.....	3
1.4	FITXES DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.....	5
1.5	CONTROL DE QUALITAT.....	5
1.6	CONCLUSIONS FINALS.....	6

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH- ARENAL-GESPA</b>
	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	ABRIL 2026

# 1 PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

Les dades generals del CONTROL DE QUALITAT / EXECUCIÓ DELS MATERIALS, es detallen a continuació:

## **1.1 OBJECTE I PLANEJAMENT GENERAL.**

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituint el nivell mínim exigible.**

Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'execució de l'obra (DEO).

A l'inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.


En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre:

- Control de recepció (materials)
- Control d'execució.
- Control d'obra acabada.

Incloent dins d'aquests els controls geomètrics i les proves d'acabat.

La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials.

Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	ABRIL 2026

## **1.2 CONTROL DE RECEPCIÓ (MATERIALS).**

Es garantirà els paràmetres de qualitat que han de tenir cadascun dels materials utilitzats a l'obra. La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garantit zen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.

Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució. Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat.


Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

## **1.3 CONTROL D'EXECUCIÓ / OBRA ACABADA.**

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	ABRIL 2026

Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és doncs un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució. El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar, **com a mínim**, les Partides detallades al projecte.

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà. Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Freqüència de control: per lot (cada m<sup>2</sup>, diària, a l'inici de l'activitat,...).
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE.
- Responsable de la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.

Críteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc. També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.


En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre.

Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir.

S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra, a on s'inclourà també:

- Manual d'ús, funcionament i manteniment. (Per l'instal·lador).
- Legalització davant indústria.
- Control Inicial favorable.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	ABRIL 2026

#### 1.4 **FITXES DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.**

Degut a les dimensions de l'obra, i a les unitats de cada partida, es realitzarà les fitxes durant l'execució a mesura que els contractistes presentin les propostes dels materials de cada element de que es conforma l'obra.

Tot i així el Tècnic Competent es el responsable d'avaluar si durant l'execució de l'obra es necessari la realització de qualsevol altre assaig o control no especificat en aquestes. Com a proposta inicial es presenta la següent taula:


<b>PROPOSTA CONTROL QUALITAT</b>
<b>CONTROL DE RECEPCIÓ:</b>
- Documentació de subministrament del material.
- Certificat de garantia del material.
- Marcatge CE del material.
<b>CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:</b>
- Replanteig de l'element.
- Comprovació dimensional dels elements segons projecte.
- Comprovació de la qualitat dels materials
<b>CONTROL D'OBRA ACABADA:</b>
- Inspecció visual dels elements.
- Comprovació dels nivells.
- Comprovació dels gruixos
- Verificació de les proves d'ús. ASSAIG FIFA QUALITY PROGRAMME

Segons els següents capítols.

#### 1.5 **CONTROL DE QUALITAT.**

Veure les especificacions per a les següents partides; queden pendent la revisió de present pla per cada contractista; qui el revisarà i el desenvoluparà després de l'aprovació de la direcció facultativa:

<b>Replanteig de les dimensions de la pista esportiva.</b>		
Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1 Amplada de les franges de gespa.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	Incompliment de les prescripcions del fabricant.

	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	ABRIL 2026

<b>Revisió de nivells de la pista esportiva.</b>		
Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
Nivell / pedents	1 cada 100 m <sup>2</sup>	Incompliment de les prescripcions de joc.

<b>Col·locació de la gespa sintètica.</b>		
Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1 Unió entre franges de gespa.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	Absència de banda d'unió. Separació entre rotllos superior a 0,4 cm.
3.2 Aplicació de l'adhesiu.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	Manca d'uniformitat. No s'ha aplicat amb una espàtula dentada.
3.3 Premi la gespa contra l'adhesiu.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	No s'ha pressionat la part posterior de la gespa contra l'adhesiu.
3.4 Acabat.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	No s'ha aconseguit la forma desitjada del contorn de la gespa. No s'ha eliminat l'adhesiu sobrant amb un rasclat o una escombra.

## 1.6 **CONCLUSIONS FINALS.**

El present pla es completarà segons els materials finalment contractats, es desenvoluparà pel Contractista i es validarà per la direcció facultativa (DF) previ a l'execució de qualsevol partida..



**MEMÒRIA TÈCNICA**  
CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL

**Y068-VH-  
ARENAL-GESPA**

ÍNDIX GENERAL

ABRIL 2026

**VISAT.**



**VOLUMS**  
enginyeria

J.M. ARANDES  
ENGINYER INDUSTRIAL  
Tel. 650.36.77.36. / [jarandes8008@gmail.com](mailto:jarandes8008@gmail.com)



	<b>MEMÒRIA TÈCNICA</b> CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL	<b>Y068-VH-ARENAL-GESPA</b>
	VISAT	ABRIL 2026

## CERTIFICAT D'ACCIÓ PROFESSIONAL / VISAT.

El present document:

### MEMÒRIA TÈCNICA CANVI DE GESPA ARTIFICIAL DEL CAMP DE FUTBOL DE L'ARENAL)

Amb visats / certificats anteriors de la primera fase:        -        -

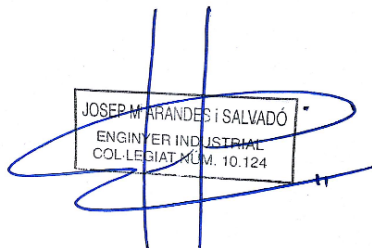
**Titular:**        AJUNTAMENT DE VANDELLÒS I HOSPITALET DE L'INFANT.  
**NIF:**            P-4316400-C  
**Adreça:**        Plaça de l'Ajuntament, 6,  
                       43891 Vandellòs (Baix Camp).

### Es VISA electrònicament per:

**Tècnic Facultatiu:**        Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
**Col·legi:**                Enginyers Industrials de Catalunya.  
**Núm. Col·legiat:**        10.124.

Assabentats i conformes signat el tècnic facultatiu i/o el promotor:

Tarragona, a 4 de maig de 2026.



JOSEP M. ARANDES I SALVADÓ  
 ENGINYER INDUSTRIAL  
 COL·LEGIAT NÚM. 10.124

Josep Miquel Arandes i Salvadó.  
Enginyer Industrial.