Ajuntament Sant Pere de Ribes

Àrea de Territori

Espai públic

IMPLANTACIÓ D'UNA NOVA ÀREA DE JOCS INFANTILS ALS JARDINS DE RAFAEL ALBERTI

NUCLI DE LES ROQUETES - SANT PERE DE RIBES

PROJECTE I ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Juliol 2018

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
    - 1.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
    - 1.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
    - 1.3. TERMINI D'EXECUCIÓ
    - 1.4. RESUM DE PRESSUPOST
2. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
4. ANNEX 1. GESTIÓ DE RESIDUS
5. ANNEX 2. UNE EN 1176
6. ANNEX 3. FITXA DE CARACTERÍSTIQUES I CERTIFICATS DELS JOCS INFANTILS
7. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA

1.1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1.1 OBJECTE DE LA PROJECTE

L'objecte de la present intervenció es la implantació d'una nova àrea de jocs infantils als Jardins de Rafael Alberti al nucli urbà de Les Roquetes dins del terme municipal de Sant Pere de Ribes.

1.1.2 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES CIF: P0823100C: Adreça: PLAÇA DE LA VILA, 1 08810 - SANT PERE DE RIBES
Arquitecte:	PAU MONASTERIO VALLS Nº col·legiat: 12624 CAATEEB DNI: 47637535-G Carrer GUILLEM I DE RIBES 08810 - SANT PERE DE RIBES

1.1.3 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

A. ANTECEDENTS

En el moment de la redacció del present projecte, els Jardins de Rafael Alberti es troben immersos en una fase de renovació i millora que va més enllà d'una instal·lació de jocs infantils.

Es tracta d'una millora integral de l'espai públic que avarca múltiples actuacions com ara:

Les millores de l'espai públic al marge del present projecte són:

- Millora de la xarxa d'enllumenat
- Millora de la xarxa d'abastament d'aigua potable
- Millora del mobiliari urbà
- Millora de la Jardineria
- Millora i preparació de les futures zones de joc infantil

A. ESTAT ACTUAL

Els Jardins de Rafael Alberti es troben emplaçats al nucli urbà de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes, tenen una forma trapezoïdal d'una superfície aproximada de 5.400,00m^2 repartits en un eix longitudinal de 135m en direcció N-S, i un altre eix transversal 45m d'amplada en direcció E-O.

L'espai públic descrit delimita a l'Est amb el carrer d'Albert Ferran i Soler i un petit accident orogràfic. A l'Oest amb l'Avinguda de Catalunya, i al Sud amb el Carrer Roger de Flor i la riera.

Els jardins s'organitzen a través d'un passeig longitudinal que recorre tot l'espai. Aquest pas pavimentat dona servei a les diferents àrees d'estada i joc infantil que existeixen a l'actualitat. A part d'aquesta vorera central, l'espai també es pot travessar en sentit transversal per tres punts equidistants. Els jardins destaquen per la seva massa vegetal.



Accés Nord als Jardins Rafael Alberti



Accés Central als Jardins Rafael Alberti



Passeig central vista direcció Sud



Passeig central vista direcció Nord



Jocs infantils obsolets a Substituir



Jocs infantils obsolets a Substituir

B. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

L'actuació consisteix, exclusivament, en la col·locació d'equips de jocs urbans als Jardins Rafael Alberti. S'instal·laran un total de 9 nous jocs infantils de la casa KOMPAN, repartits en tres zones diferenciades.

Alguns d'aquests jocs estan previstos per infants menors de 5 anys i d'altres per a majors de 5 anys. Es per aquest motiu que s'ha optat per crear espais de jocs diferenciats per franges d'edat, de manera que s'eviti la barreja d'edats en el mateix àmbit.

S'ha previst tres espais de jocs diferenciats que es descriuen a continuació:

- ***Zona Jocs nens petits:*** Es tracta d'un espai de forma rectangular (21,65m x 13,20m) de 285,78 m^2 situat a la part sud del Jardins. Aquest espai estarà destinat als infants menors de 5 anys. L'àrea disposarà de 5 unitats de joc que s'enumeraran més endavant.
- ***Zona Jocs nens grans:*** Es tracta d'un espai quadrat d'uns 15,00 m de costat que està aixamfranat en un dels seus costats, té una superfície de 217,45 m^2 i es troba situat a la part central del Jardins. Aquest espai estarà destinat als infants majors de 5 anys. L'àrea disposarà de 3 unitats de joc que s'enumeraran més endavant.
- ***Zona Tirolina:*** Es tracta d'un espai de forma rectangular allargassada (4,00 m x 33,50 m) de 134,28 m^2 situat a la part est del Jardins. Aquest espai estarà destinat als infants majors de 5 anys, i estarà equipat amb una tirolina de 20 metres de longitud

NOMENCLATURA	USUARIS	REFERENCIA	NOM DEL JOC
Zona Jocs nens petits	*Menors 5 anys*	NRO531-1011	*Oasis Creativo*
		NRO103-0411	*Balancín*
		NRO301-0911	*Tobogán Robinia 120cm*
		NRO901-1011	*Columpio individua*
		NRO902-1011	*Columpio Bebé*
Zona Jocs nens grans	*Majors 5 anys*	NRO907-1111	*Columpio Combi 2'5m*
		NRO422-1021	*Castillo 5m Mediano*
		NRO808-1011	*Piruetas Duo*
Zona tirolina		NRO874-1011	*Tirolina Robinia 20m*

1.1.3 NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT

D'acord amb el Decret 135/1995 Codi d'accessibilitat de Catalunya, la planificació i urbanització de les vies públiques, dels parcs i **d'altres espais d'ús públic** a Catalunya s'efectuaria de manera que resultin adaptats a les persones amb mobilitat reduïda.

Per altra banda , cal tenir en compte l'Ordre VIV/561/2010, que aprova el document tècnic de condicions d'accessibilitat als espais públics urbanitzats, **la via pública o d'ús públic de forma permanent o temporal.**

1.1.4 NORMES UNE EN 1176 ÁREA DE JUEGOS INFANTILES

Tots els elements de jocs infantils han de complir la normativa UNE EN 1176, on es regulen certs paràmetres per tal de garantir la seguretat d'aquests equips.

En aquesta normativa es regulen tot una sèrie de distàncies i alçades que els equips tenen que respectar així com característiques sobre la fonamentació, espais susceptibles de enganxades de cos sencer o extremitats,etc.

S'adjunta la normativa com annex al final de la memòria.

1.2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1.2.1 COL·LOCACIÓ DE JOCS INFANTILS

Es subministraran i s'instal·laran els jocs infantils de la marca KOMPAN.

Es delimitarà 3 àmbits de intervenció que seran els que correspongui a la zona on s'instal·larà els jocs. Durant les actuacions es delimitarà els tres àmbits, deixant lliure la circulació al voltant d'aquests tres espais. també es preveurà, i delimitarà una àrea d'acopi a l'interior de la zona delimitada amb tanques.

La instal·lació es realitzarà sobre dau de formigó, i es duran a terme segons les especificacions de les normatives vigents i les recomanacions del fabricant.

Aquests jocs requereixen d'una zona de seguretat que no pot solapar-se amb cap obstacle ni amb cap àrea de seguretat d'un altre equip, dins d'aquesta àrea de seguretat es requereix un paviment absorbent d'impacte regulat per zones de jocs infantils, que no forma part del present projecte. No obstant, aquest paviment absorbent serà imprescindible per a la posada en servei de la instal·lació infantil.

Es per aquest motiu, que es remarca la necessitat d¡instal·lar un paviment continu de cautxú, tenint especial consideració en incloure dins d'aquesta àrea de paviment totes les superfícies de seguretat requerides als equips.

1.2.2 DESCRIPCIÓ DELS JOCS INFANTILS

Els jocs estan dissenyats per tal de inspirar noves maneres de jugar, potenciant la capacitat de joc dels nens, així com la creativitat, el moviment i la diversió.

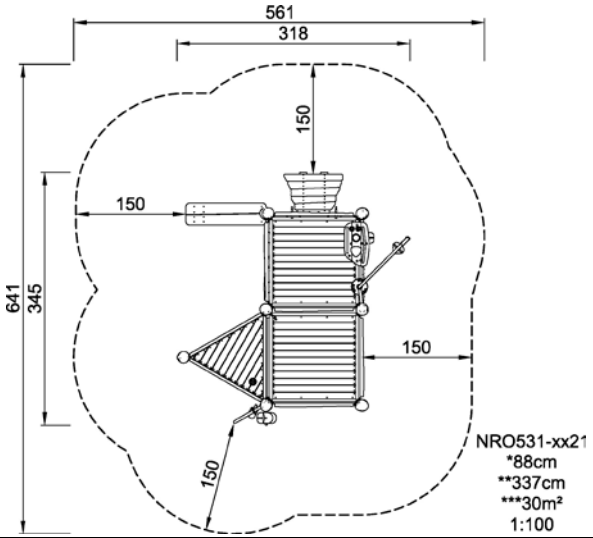
Aquests elements es fixaran segons les especificacions del fabricant, tenint present que per a la fixació es requereix d'un dau de formigó de 40 cm de gruix mínim

A. Oasis Creatiu *(ref NRO531-1011)*

Es tracta d'un joc obert amb una petita grua de sorra i taula. En deixar caure la sorra per un forat a través d'una canonada es fa girar un molí. El joc permet altres aplicacions a través duna paret d'escalada o experimentar a través del joc imaginari.

Àrea de seguretat: 33,00m^2 Alçada de caiguda: 88cm



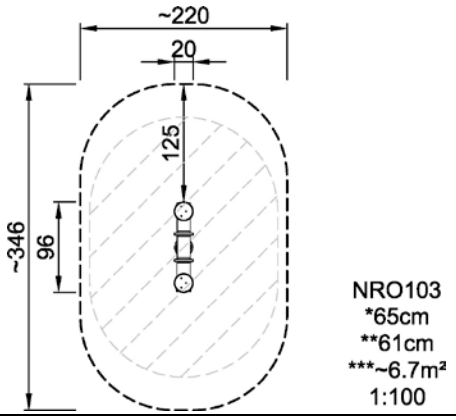


B. Balancí (ref. NRO103-0411)

Es tracta d'un joc d'equilibri suportat per una molla central amb dos seients als seus extrems.

Àrea de seguretat: 6,70m^2 Alçada de caiguda: 65cm



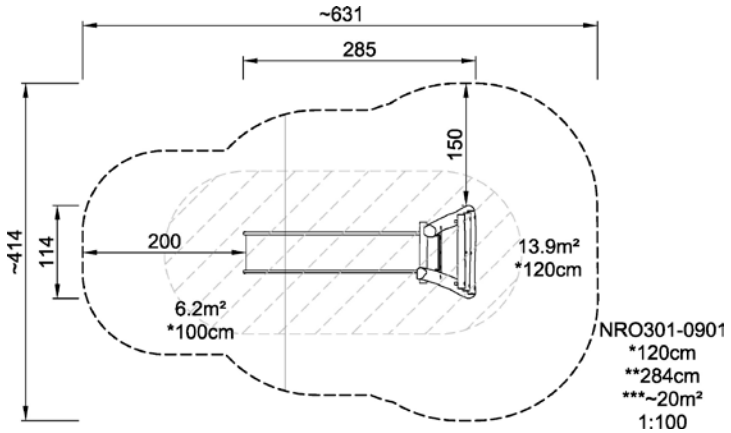


C. Tobogan Robinia 120cm (ref. NRO301-0911)

Es tracta d'un tobogan de 1.20 m d'alçada construït amb fusta.

Àrea de seguretat: 20,00m^2 Alçada de caiguda: 120cm



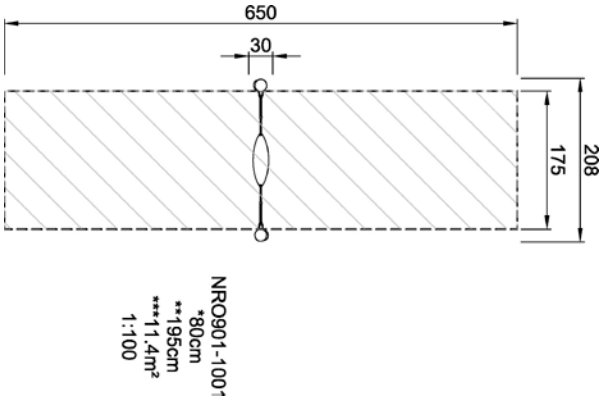


D. Gronxador individual (ref. NRO901-1011)

Es tracta d'un gronxador individual .

Àrea de seguretat: 11,40m^2 Alçada de caiguda: 80cm



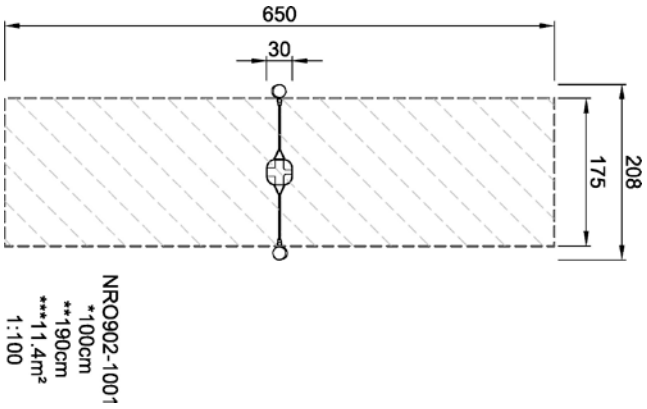


E. Gronxador bebè *(ref. NRO902-1011)*

Es tracta d'un gronxador individual per a bebè. amb cadireta de seguretat.

Àrea de seguretat: 11,40m^2 Alçada de caiguda: 100cm



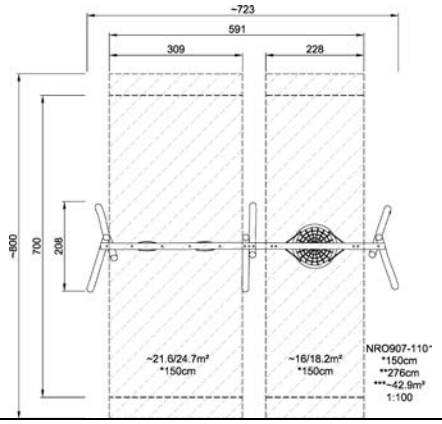


F. Gronxador Combi 2'5m *(ref. NRO907-1111)*

Es tracta d'un combinat de 2 gronxadors simples i un gronxador de cistella per a petits grups.

Àrea de seguretat: 42,90m^2 Alçada de caiguda: 150cm



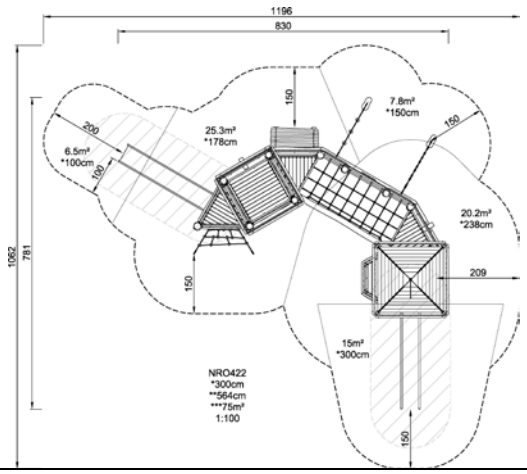


G. Castiell 5m Mitjà *(ref. NRO422-1021)*

Es tracta d'un castell amb múltiples possibilitats. Presenta dos elements tipus torre dels quals hi baixen sengles tobogans. Les dues torres estan unides per una passarel·la. Al llarg i ample del castell trobarem diversos elements d'escalada, com preses, cordes i malles.

Àrea de seguretat: 75,00m^2 Alçada de caiguda: 300cm



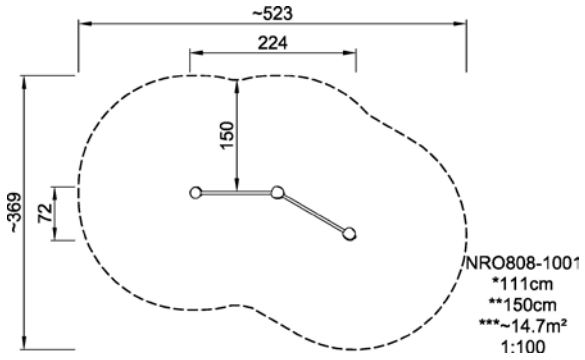


H. Piruetes Duo *(ref. NRO808-1011)*

Es tracta d'una instal·lació de tres troncs verticals diposaats en forma de "V", units amb barres d'acer per a realitzar piruetes.

Àrea de seguretat: 14,70m^2 Alçada de caiguda: 111cm



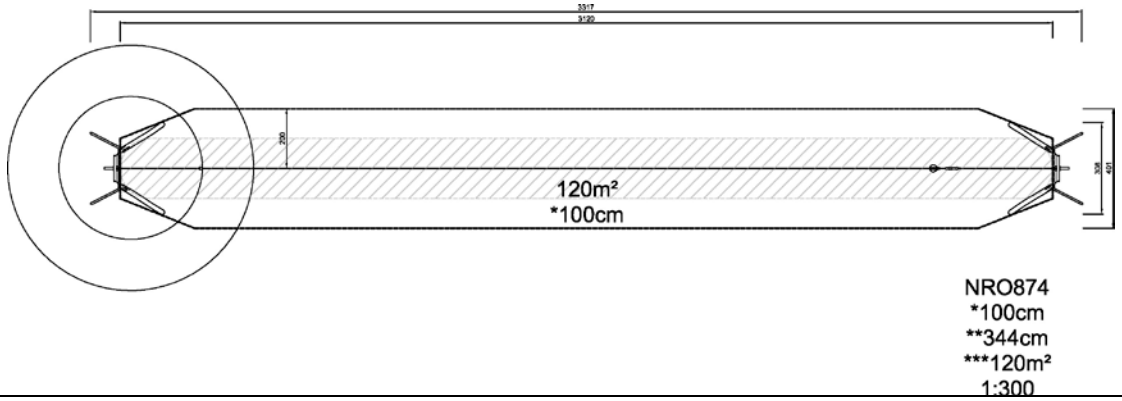


I. Tirolina Robinia 20m *(ref. NRO874-1011)*

Es tracta d'una tirolina de 20m de longitud situada sobre una topografia artificial.

Àrea de seguretat: 120,00m^2 Alçada de caiguda: 100cm





1.3 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst és de 1 mes.

1.4 RESUM DE PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material previst per aquestes obres és de SETANTA-UN MIL QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (71.408,64 €)..

El Pressupost d'Execució per Contracte no inclourà despeses generals ni benefici industrial, i per tant s'ha obtingut incrementant en un 21% en concepte d'Impost del Valor Afegit (I.V.A.) resultant finalment un total de VUITANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS D'EURO (86.404,45 €).

CAPITOL 1 - Jocs infantils àrea menors de 5 anys.....	11.485,18 €
CAPITOL 2 - Jocs infantils àrea tirolina.....	5.921,13 €
CAPITOL 3 - Jocs infantils àrea majors de 5 anys.....	67.921,13 €
CAPITOL 4 - Altres.....	4.760,50 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	71.408,68 €
SUMA I SEGUEIX	71.408,64 €
IVA 21 %	14.995,81 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE	86.404,50 €

Direcció dels treballs i vist-i-plau
Cap d'Espai Públic

Sílvia Cabanas Ruiz

Redacció de l'estudi bàsic de seguretat i salut
L'arquitecte Tècnic



Pau Monasterio Valls

Sant Pere de Ribes, juliol de 2.018

2. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 01 JOCS INFANTILS ÀREA MENORS DE 5 ANYS

01.1 **u** **Oasis Creativo KOMPAN NRO531-1011**

Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO531-1011 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.

Joc infantil KOMPAN	1	1,00	5.831,00	5.831,00
Instal·lació de Joc infantil	1	1,00	576,48	576,48
Pintura marró 1 L BIN	1	2,00	60,00	120,00
Extra pigment marró	1	1,00	215,00	215,00
				6.742.48

01.2 **u** **Balancí - KOMPAN NRO103-0411**

Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO103-0411 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.

Joc infantil KOMPAN	1	1,00	616,00	616,00
Instal·lació de Joc infantil	1	1,00	200,32	200,32
				816,32

01.3 **u** **Tobogan Robinia 120cm - KOMPAN NRO301-0911**

Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO301-0911 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.

Joc infantil KOMPAN	1	1,00	2.191,00	2.191,00
Instal·lació de Joc infantil	1	1,00	324,99	324,99
				2.515,99

01.4 **u** **Gronxador Individual - KOMPAN NRO901-1011**

Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO901-1011 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.

Joc infantil KOMPAN	1	1,00	476,00	476,00
Instal·lació de Joc infantil	1	1,00	191,82	191,82
				667,82

01.5 **u** **Gronxador Bebè - KOMPAN NRO902-1011**

Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO902-1011 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.

Joc infantil KOMPAN	1	1,00	546,00	546,00
Instal·lació de Joc infantil	1	1,00	196,57	196,57
				742,57

TOTAL CAPÍTOL 01 JOCS INFANTILS ÀREA MENORS DE 5 ANYS ..... 11.485,18 €

CAPÍTOL 02 JOCS INFANTILS ÀREA TIROLINA

02.1 **u** **Tirolina Robina 20M KOMPAN NRO874-1011**

Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO874-1011 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació

Joc infantil KOMPAN	1	1,00	3.332,00	3.332,00
Instal·lació de Joc infantil	1	1,00	1.737,13	1.737,13
Muntanya tirolina base de formigó de 0.6x3x2m	1	1,00	852,00	852,00
				5.921,13

TOTAL CAPÍTOL 02 JOCS INFANTILS ÀREA TIROLINA..... 5.921,13 €

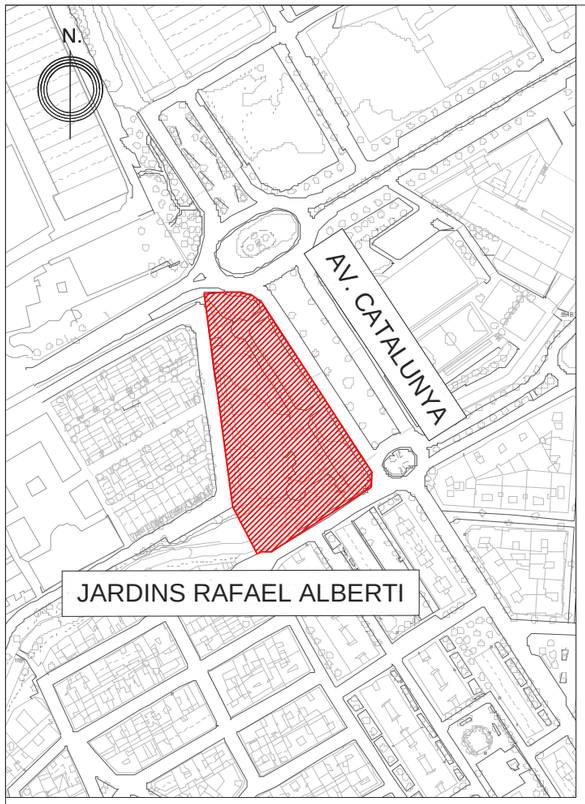
PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 03 JOCS INFANTILS ÀREA MAJORS DE 5 ANYS									
03.1	**u Gronxador Combi 2,5m - KOMPAN NRO907-1111**								
	Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO907-1111 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.								
	Joc infantil KOMPAN					1	1,00	2.646,00	2.646,00
	Instal·lació de Joc infantil					1	1,00	973,37	973,37
									3.619,37
03.2	**u Castell Mitjà 5m - KOMPAN NRO422-1021**								
	Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO422-1021 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.								
	Joc infantil KOMPAN					1	1,00	33.985,00	33.985,00
	Instal·lació de Joc infantil					1	1,00	9.654,40	9.654,40
	Pintura marró 10 L BIN					1	1,00	700,00	700,00
	Extra pigment marró					1	1,00	686,00	686,00
									45.025,40
03.3	**u Piruetes Duo - KOMPAN NRO808-1011**								
	Subministrament i instal·lació de joc infantil model NRO808-1011 de la marca KOMPAN. Instal·lació segons especificacions de projecte i les normatives vigents. Partida totalment acabada. Inclou fonamentació.								
	Joc infantil KOMPAN					1	1,00	350,00	350,00
	Instal·lació de Joc infantil					1	1,00	247,06	247,06
									597,06
	TOTAL CAPÍTOL 03 JOCS INFANTILS ÀREA MAJORS DE 5 ANYS								**49.241,83**
CAPÍTOL 04 ALTRES									
04.1	**PA Tancament perimetral d'obra**								
	Partida alçada per a la instal·lació de tanca perimetral i abalisament d'obra per una superfície major de 100m^2								
	Tanca i abalisament					1	1,00	1.150,00	1.150,00
									1.150,00
04.2	**PA Transport**								
	Transport des de centre de producció fins a peu d'obra								
	Transport					1	1,00	3.610,50	3.610,50
									3.610,50
	TOTAL CAPÍTOL 04 ALTRES								**4.760,50**
	TOTAL								**71.408,64 €**

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	
01	JOCS INFANTILS ÀREA MENORS DE 5 ANYS.....	11.485,18 €
02	JOCS INFANTILS ÀREA TIROLINA	5.921,13 €
03	JOCS INFANTILS ÀREA MAJORS DE 5 ANYS.....	49.241,83 €
04	ALTRES	4.760,50 €
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	71.408,64 €
	0,00 % Despeses Generals..... 0,00 €	
	0,00 % Benefici industrial ..... 0,00 €	
	SUMA DE G.G. y B.I.	71.408,64 €
	21,00 % I.V.A.	14.995,81 €
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	86.404,45 €

3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



EMPLAÇAMENT 1/2.000



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

El redactor:
Pau Monasterio Valls

Cap d' Espai Públic:
Silvia Cabanas Ruiz

escala:
1/20.000 1:5.000

data:
JULIOL 2018

núm:
01

plànol:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
NUCLI DE LES ROQUETES
SANT PERE DE RIBES

IMPLANTCIÓ D'UNA NOVA ÀREA DE JOCS
INFANTILS ALS JARDINS RAFAEL ALBERTI
Avda. Catalunya
Nucli Urbà de Les Roquetes

N.

Avinguda de Catalunya

Carrer d'Albert Ferrer i Soler

Zona Petits
Menors 5 anys

Inici
Replanteig

Zona Castell
Majors 5 anys

Zona Tirolina
Majors 5 anys



Estat actual. Els parterres seran substituits per l'espai de jocs infantils



Estat actual. Aquests jocs infantils seran retirats abans de l'actuació de projecte



Estat actual. Aquests jocs infantils seran retirats abans de l'actuació de projecte

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

El redactor:
Pau Monasterio Valls

Cap d' Espai Públic:
Silvia Cabanas Ruiz

escala: 1/500

data: JULIOL 2018

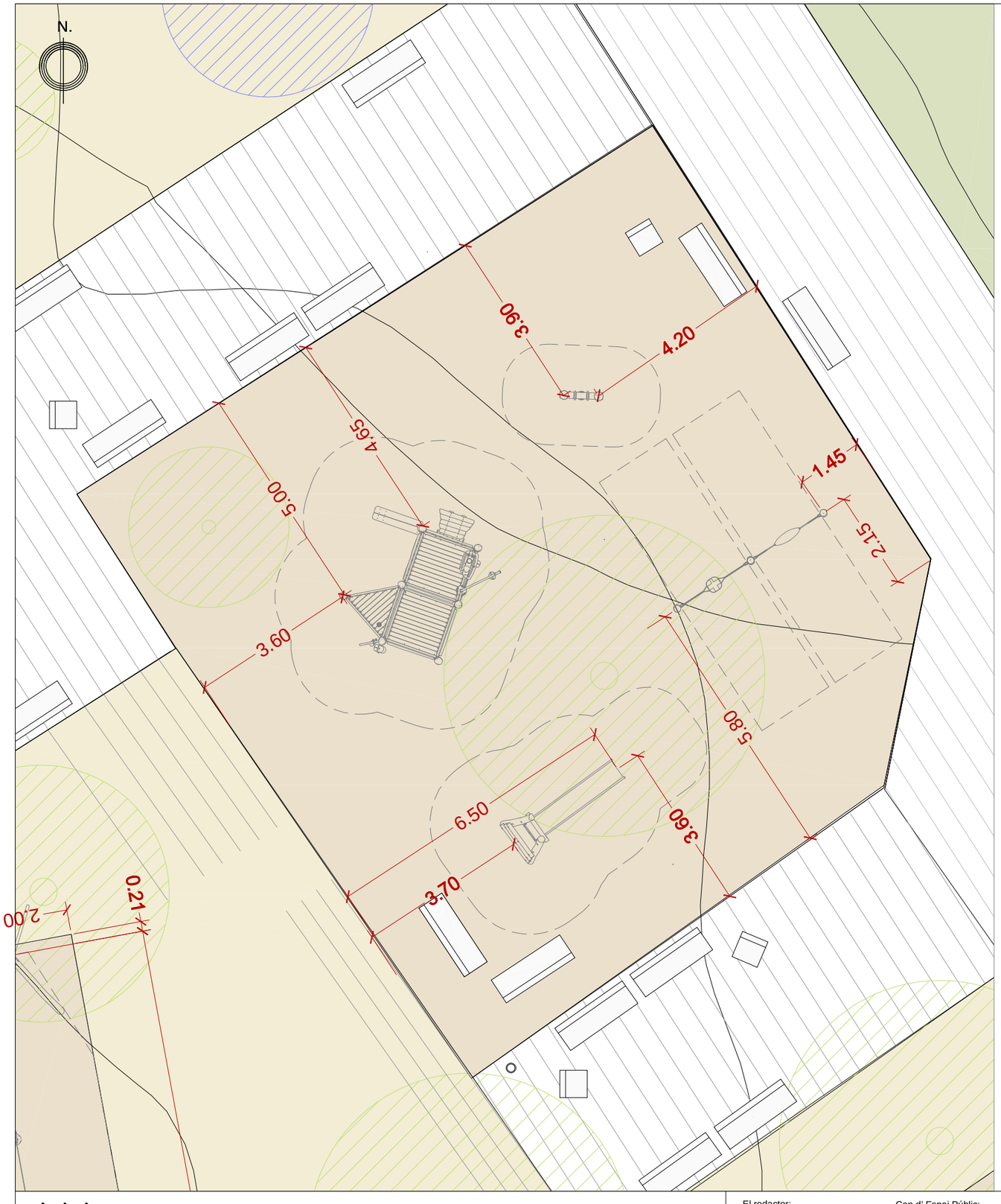
núm: 02

plànol:

PROPOSTA
IMPLANTACIÓ
PLANTA GENERAL

IMPLANTCIÓ D'UNA NOVA ÀREA DE JOCS INFANTILS ALS JARDINS RAFAEL ALBERTI

Avda. Catalunya
Nucli Urbà de Les Roquetes



NRO531-1011 - OASIS CREATIVO



Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	2 - 10
Altura máxima de caída (cm)	88
Altura (cm)	337
Área de seguridad	30 m2



NRO103-0411 - BALANCÍ



Grupo	ROBINIA ORGANICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	3 - 8
Altura máxima de caída (cm)	65
Altura (cm)	61
Área de seguridad	6.7 m2

NRO901-1011 - GRONXADOR IND.



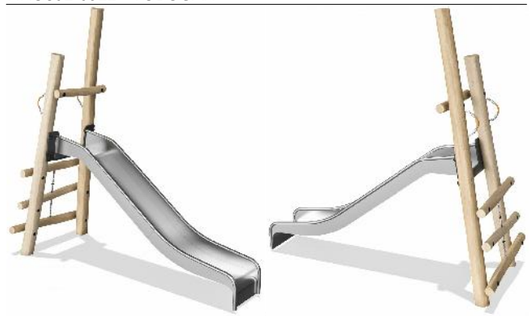
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	2 - 6
Altura máxima de caída (cm)	80
Altura (cm)	195
Área de seguridad	11.4 m2

NRO902-1011 - GRONXADOR BEBE



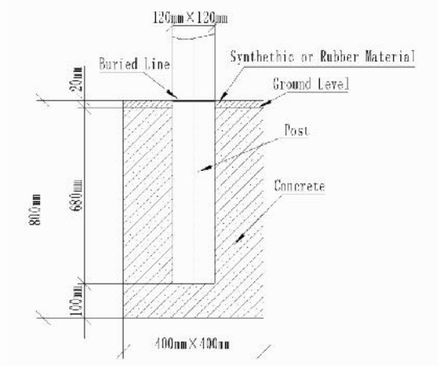
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	1 - 4
Altura máxima de caída (cm)	100
Altura (cm)	190
Área de seguridad	11.4 m2

NRO301-0911 - TOBOGAN



Grupo	ROBINIA ORGANICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 10
Altura máxima de caída (cm)	120
Altura (cm)	284
Área de seguridad	20 m2

DETALL TIPUS. ANCORATGE A SABATA DE FORMIGÓ



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

El redactor:
Pau Monasterio Valls

Cap d' Espai Públic:
Silvia Cabanas Ruiz

escala: 1/100

data: JULIOL 2018

núm: 03

plànol:

PROPOSTA ZONA CENTRAL
ZONA DE JOCS INFANTILS
PER A MENORS DE 5 ANYS

IMPLANTCIÓ D'UNA NOVA ÀREA DE JOCS INFANTILS ALS JARDINS RAFAEL ALBERTI

Avda. Catalunya
Nucli Urbà de Les Roquetes

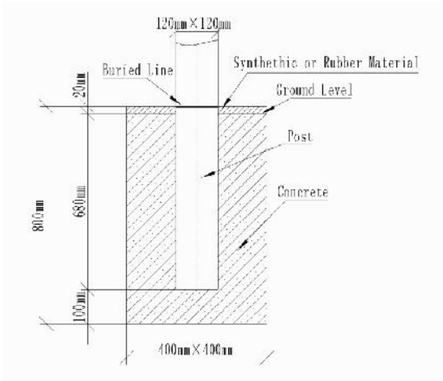
N

NRO874-1011 - TIROLINA DE 25 m



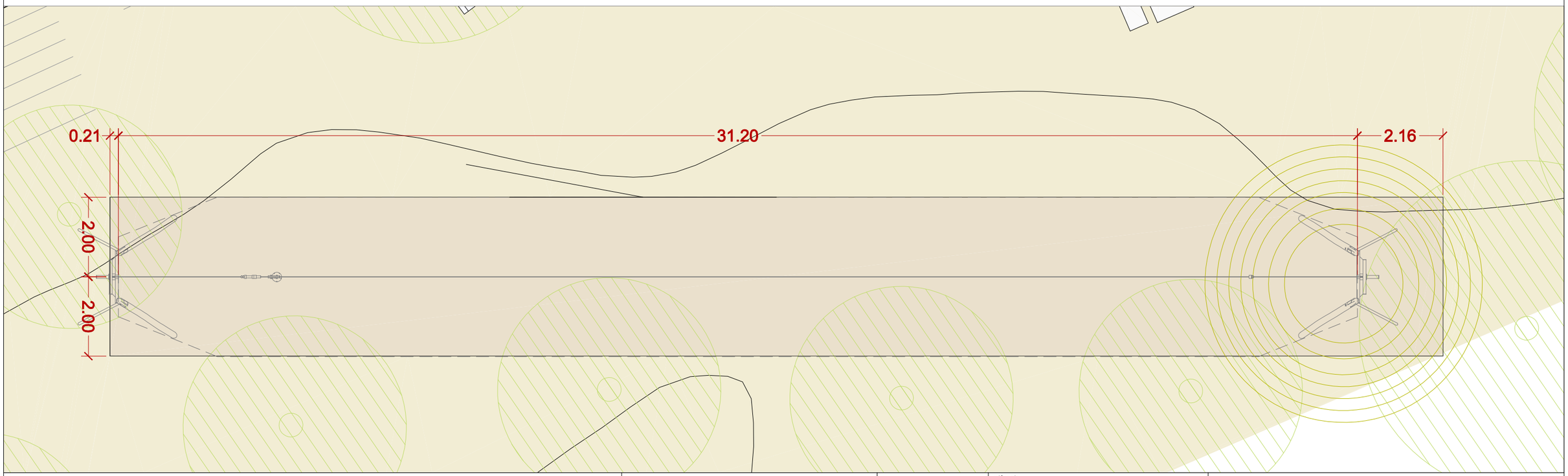
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 12
Altura máxima de caída (cm)	100
Altura (cm)	344
Área de seguridad	120 m2

DETALL TIPUS. ANCORATGE A SABATA DE FORMIGÓ



ALÇAT LATERAL DE LA TIROLINA DE 25 m





Ajuntament
Sant Pere de Ribes

El redactor:
Pau Monasterio Valls

Cap d' Espai Públic:
Silvia Cabanas Ruiz

escala: 1/100

data: JULIOL 2018

núm: 04

plànol:

PROPOSTA ZONA TIROLINA
ZONA DE JOCS INFANTILS
PER A MAJORS DE 5 ANYS

IMPLANTCIÓ D'UNA NOVA ÀREA DE JOCS INFANTILS ALS JARDINS RAFAEL ALBERTI
Avda. Catalunya
Nucli Urbà de Les Roquetes



NRO422-1021 - CASTELL MITJÀ



Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego temático, castillos y barcos
Grupo de edad	6 - 12
Altura máxima de caída (cm)	300
Altura (cm)	564
Área de seguridad	75 m2



NRO808-1011 - BARRES



Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 12
Altura máxima de caída (cm)	111
Altura (cm)	150
Área de seguridad	14.7 m2

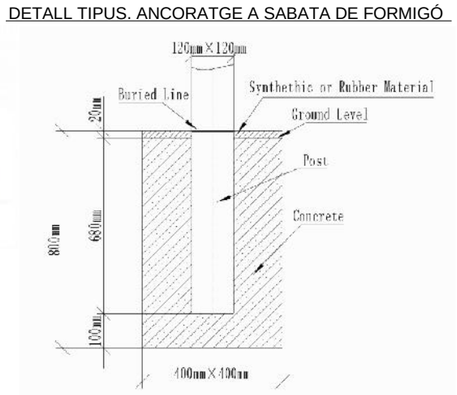


NRO422-1021 - CASTELL MITJÀ



Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 10
Altura máxima de caída (cm)	150
Altura (cm)	276
Área de seguridad	42.9 m2

DETALL TIPUS. ANCORATGE A SABATA DE FORMIGÓ



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

El redactor:
Pau Monasterio Valls

Cap d' Espai Públic:
Silvia Cabanas Ruiz

escala: 1/100

data: JULIOL 2018

núm: 05

plànol:

PROPOSTA ZONA CASTELL
ZONA DE JOCS INFANTILS
PER A MAJORS DE 5 ANYS

IMPLANTCIÓ D'UNA NOVA ÀREA DE JOCS INFANTILS ALS JARDINS RAFAEL ALBERTI

Avda. Catalunya
Nucli Urbà de Les Roquetes

4. ANNEX 1. GESTIÓ DE RESIDUS

INDEX

4.1. Tipologia de residus generats
4.2. Residus principals
4.3. Altres residus
4.4. Residus generats durant les obres
4.5. Volum de residus
4.6. Vies de gestió de residus
4.6.1 Marc legal
4.6.2 Procés de descontrucció
4.6.3 Gestió dels residus
4.6.4 Gestió de residus tòxics i/o perillosos
4.7. Gestors de residus
4.8. Plec de Prescripcions Tècniques
4.9. Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus
4.10. Pressupost
4.11. Aspectes a tenir en compte en el Pla de Gestió de residus

L'objecte d'aquest document es oferir l'estudi de gestió de residus de l'obra de referència per adjuntar al projecte, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Marc legal que estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.
Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

4.1 Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).
Al CER, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.
El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

4.2 Residus principals

Els principals residus del present projecte son els següents:

- Pintures
- Sacs, paper i cartró derivats del procés de muntatge dels equips
- Cautxú

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen als següents grups:

(17) Residus de l'obra i demolició.

17 01 Formigó i maons.

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons

17 02 Fusta i plàstic

17 02 01	Fusta
17 02 03	Plàstic

17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats

17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge

17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

(20) Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)

20 02 01 Residus biodegradables
Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

4.3 Altres residus

A part dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper, cartró
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

4.4 Residus generats durant les obres

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments

2 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.
Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

4.5 Volum de residus

Els volums aproximats dels principals residus generats per l'obra són els següents:

Tipus de residu	Amidament
Residus barrejats del procés d'obra	5,00 m³

Es considera que tots aquests residus hauran de ser lliurats a un gestor autoritzat. En aquests amidaments no s'han inclòs les terres obtingudes a l'excavació de desmunts i rases que es reutilitzaran pel replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres.

4.6 Vies de gestió de residus

4.6.1 Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.
La gestió de residus es troba emmarcada legalment a nivell autonòmic per la Llei 6/1993, de 15 de Juliol, reguladora dels residus, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny, així com la Llei

3/1998 de febrer de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental. A nivell estatal es troba regulada per la Llei 10/1998 de 21 d'abril de residus, desenvolupada reglamentàriament pel Real Decret 833/1998 de 20 de juliol i el Real Decret 952/1997 de 20 de juny, en el que es desenvolupen les normes bàsiques sobre els aspectes referits a les obligacions dels productors i gestors i a les operacions de gestió, així com pel Real Decret 105/2008 de 1 de febrer per el que regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
A nivell sectorial, la normativa aplicable és el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, així com l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació dels residus i la llista europea de residus.

4.6.2. Procés de descontrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.
Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus

Formigó

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus. Naturalesa dels riscs
Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells. A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus i que com s'haurà de dissenyar un específic de l'obra de referencia si fos el cas.

Zona d'acopi de terres	Zona d'emmagatzematge de fibrociment	Zona d'emmagatzematge de formigó i material ceràmic
Zona d'emmagatzematge de materials tòxics en diferents dipòsits	Zona d'emmagatzematge de metalls (acer laminat)	Contenidor de banals per abocador
Contenidor per a plàstic per a reciclar	Contenidor per a paper i cartró per a reciclar	Contenidor per a fusta per a reciclar

4.6.3. Gestió dels residus

En aquest apartat s'inclou les operacions i instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.
L'obra te dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra

1 Separació segons tipologia de residu

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.
Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

- □ Maons, teules, ceràmics: 80 T
- □ Metall: 4 T
- □ Fusta: 2 T
- □ Vidre: 2 T
- □ Plàstic: 1 T
- □ Paper i Cartró: 1 T.

1.1.1 Especials

X zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:

- − No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- − El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- − Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- − Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- − Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites
- − Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

1.1.2 Inerts

□ contenidor per Inerts barrejats □ contenidor per Inerts Formigó
□ contenidor per Inerts Ceràmica □ contenidor per altres inerts
□ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

1.1.3 No Especials

□ contenidor per metall □ contenidor per fusta
□ contenidor per plàstic □ contenidor per paper i cartró
□ contenidor per ... □ contenidor per ...
X contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
□ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

1.1.4 Inerts+No Especials

Inerts + No Especials: **X** contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)
(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

Donades les quantitats de residus a gestionar, no serà necessària una separació individualitzades d'aquests.

2 Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra

Reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

(kg): (m3):

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)
(kg): (m3):

3 Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

3.1 Inerts

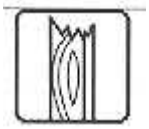
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



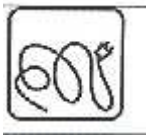
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic
per a cada tipus de residu:

3.2 No Especials barrejats

fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics







3.3 Especials



CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors
Quant la quantitat prevista de generació de residus per el total de l'obra supera les xifres que a continuació es consignen, hauràn de seperar-se en fraccions: formigó 80t, maons, tejas i ceràmics 2t; fusta 1t; vidre 1t; pl`stics 0,5t; paer i cartrò 0.5t.

La separació en fraccions dels residus s'exigirà en les obres que s'inicïin a partir dels dos anys de l'entrada en vigor del decret, es a dir a partir del 14 de febrer de 2010.
Mentre no sigui possible, el posseïdor dels residus ve obligat a mantenir-lo en condicions adequades de higiene i seguretat, evitant les mescles de fraccions ja seleccionades. Preferentment es durà a terme dins de l'obra, només en el cas que sigui impossible tècnicament per manca d'espai, es podrà encomanar la separació a un gestor de residus en una instal·lació externa, sent obligatori per el posseïdor a obtenir del gestor la documentació acreditativa del compliment de la funció assumida.
Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos.

T 11- Disposició de residus inerts
Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Disposició en dipòsit de terres i runes
Formigó, maons
Materials ceràmics
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt
V 11- Reciclatge de paper i cartó
V 12- Reciclatge de plàstics
V-14 Reciclatge de vidre
V-15 Reciclatge i recuperació de fustes
V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V 83- Compostatge
El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

4.6.4. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.
D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:
Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària a l'empresa CATOR, S.A., la qual és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en traspàs de recipients.
Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.
A l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

4.7 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí serà a abocador controlat o a planta de reciclatge.
Abans d'iniciar les obres haurà de ser informat a l'Ajuntament qui serà el gestor o gestors de residus mes proper a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra. (fer us de referencia amb les fitxes).

4.8 Plec de Prescripcions Tècniques

Totes les feines d'emmagatzematge es prendran les mesures reflectides en el pla de gestió, degudament senyalitzades, gestionades i manipulades.
Qualsevol modificació referent a la gestió de residus reflectides en l'Estudi haurà de ser aprovada per la direcció d'obra.

4.9 Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la contractista en el moment que redacti el pla de gestió de residus haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus caldrà adjuntar plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).
Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus Especials, tot i que aquesta opció no és la més recomanada del punt de vista ambiental ja que dificulta el reciclatge. En cas d'optar per aquesta via de gestió s'aconsella justificar la decisió.

4.10. Pressupost

S'inclou el cost de la gestió de residus dins del pressupost d'obra.

4.11. Aspectes a tenir en compte en el 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.
Caldria que el Pla adjuntés 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 haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

5. ANNEX 2: UNE EN 1176

Normas UNE-EN 1176
ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES
Actualización de enero 2016

Guía para su evaluación práctica

Normas UNE-EN 1176
AREAS DE JUEGO INFANTILES
Actualización de enero 2016
Guía para su evaluación práctica

Edición Marzo 2016

Quedan reservados todos los derechos de traducción, reproducción y divulgación por algún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética y sistemas de almacenamiento, sin la previa autorización escrita de ASES XXI.

ÍNDICE

Capítulo 1: Real Decreto 1801:2003. Obligación del cumplimiento de la normativa UNE. Introducción general a las normas de aplicación. Principales cambios en las normas UNE-EN 1176 5

Capítulo 2: Norma UNE 147103 Apartado 5 "Seguridad y mantenimiento de las áreas de juegos al aire libre". Decretos de aplicación. 17

Capítulo 3: UNE-EN 1176-1 "Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo". 25

Capítulo 4: Requisitos específicos de columpios, toboganes, tirolinas, carruseles y balancines. 51

Capítulo 5: UNE-EN 1177 "Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos.Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo". 75

Capítulo 6: Requisitos de Mantenimiento. 81

NORMAS UNE-EN 1176

REQUISITOS DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES Y SU EVALUACIÓN PRÁCTICA

CAPÍTULO 1

1.1. Real Decreto 1801:2003 "Obligación del cumplimento de la normativa UNE de todos los elementos instalados durante su vida útil."

1.2. Introducción general a las normas y ámbito de aplicación.

1.2.1. Principales cambios de la normativa UNE-EN 1176 de 2009

Ases XXI

1.1. Real Decreto 1801:2003: OBLIGACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA *UNE* DE TODOS LOS ELEMENTOS INSTALADOS DURANTE TODA SU VIDA ÚTIL

El **Real Decreto 1801:2003, de 26 de diciembre, sobre "Seguridad general de los productos"** establece, en su:

- **Artículo 1.1**. "El objetivo de este Real Decreto es garantizar que los productos que se pongan en el mercado sean seguros.

- **Artículo 1.4** "Cuando para un producto exista una normativa específica que tenga el mismo objetivo y que regule su seguridad, este Real Decreto sólo se aplicará con carácter suplementario a aquellos riesgos, categorías de riesgos o aspectos no regulados por dicha normativa.

- **Artículo 3.3**: "Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos del producto, para evaluar su seguridad, garantizando siempre el nivel de seguridad que los consumidores puede esperar razonablemente, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

a) Normas técnicas nacionales que sean trasposición de normas europeas no armonizadas.

b) Normas **UNE**

-**Artículo 8.5**. A los efectos de este capítulo y sin perjuicio de otras finalidades, a los órganos administrativos competentes, conforme a la legislación que en cada caso les resulte aplicable, podrán:

a) Organizar verificaciones adecuadas de las características de seguridad de los productos d**e alcance suficiente y que sean eficaces, incluso después de haber sido puestos en el mercado como productos seguros, hasta la última fase de utilización** o de consumo.

b) Exigir toda la información necesaria a las partes interesadas

c) Recoger muestras de los productos para someterlas a análisis de seguridad.

-**Artículo 10**. **Medidas administrativas de reacción para garantizar el deber general de seguridad de los productos**:

… los órganos administrativos competentes podrán adoptar, inmediatamente o tras los requerimientos a que se refiere el artículo 9, las medidas imprescindibles para restablecer o garantizar la salud y seguridad y, entre otras, una o varias de las siguientes y cualesquiera otras de acompañamiento necesarias para su plena efectividad:

a) Para todo producto sobre el que existan indicios razonables de que pueda ser inseguro se podrá prohibir temporalmente que se suministre, se proponga su suministro o se exponga, durante el periodo necesario para efectuar las diferentes inspecciones, verificaciones o evaluaciones de seguridad hasta que exista una certidumbre científica suficiente sobre la seguridad del producto.

c) **Para todo producto inseguro que ya haya sido puesto en el mercado**, se podrán adoptar las medidas siguientes:

1ª Acordar y proceder a su retirada del mercado y, como último recurso, su recuperación de los consumidores.

2ª Acordar y proceder a su destrucción en condiciones apropiadas.

-**Artículo 12**. **Puesta en práctica de estas medidas**:

2) El órgano administrativo competente garantizará y se responsabilizará de la plena efectividad de las medidas que acuerde, procediendo a la ejecución forzosa de las prohibiciones y mandatos desatendidos o a su realización directa.

4) Los gastos de retirada, recuperación, realización de avisos especiales, almacenaje, traslado y cualesquiera otros similares y, en su caso, la destrucción de los productos, serán a cargo de quienes con sus conductas ilegales los hubieran originado.

Resumido lo anterior, respecto a los **PARQUES INFANTILES, ELEMENTOS DEPORTIVOS (CANASTAS, PORTERÍAS, PISTAS MULTIDEPORTE, MESAS DE TENIS DE MESA, PISTAS DE DEPORTES SOBRE RUEDAS, ELEMENTOS DE GIMNASIA AL AIRE LIBRE (BIOS), RECORRIDOS ACROBÁTICOS EN ALTURA, TOBOGANES ACUÁTICOS, ETC),** existe normativa **UNE** que incluye requisitos tanto para los propios juegos o elementos instalados como para la instalación e incluso su mantenimiento, para mantener y garantizar la seguridad de los mismos durante toda su **VIDA ÚTIL**.

Asimismo, dichas normas exigen inspecciones periódicas por técnicos o, en algunos casos, como debería ser siempre, por entidades competentes **ACREDITADAS E INDEPENDIENTES**. En España quien reconoce oficialmente la competencia técnica de un organismo de inspección para realizar las comprobaciones de los parques y elementos de instalaciones deportivas por el cumplimiento de la norma **ISO 17020** es **ENAC,** mediante la acreditación correspondiente.

Por otro lado y, fundamentalmente, en el caso de los **PARQUES INFANTILES**, las propias normas aplicables (**UNE-EN 1176/7**) **exigen el mantenimiento de los parques** siguiendo unas pautas mínimas y con unos registros adecuados. Esta norma es de aplicación a la empresa de mantenimiento si se externaliza el servicio o al personal del ente de la administración responsable del mantenimiento de los parques públicos.

Como en el caso anterior, en España quien reconoce oficialmente la competencia técnica de los **Organismos de Certificación de Servicios de mantenimiento de parques de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1176/7**, por el cumplimiento de la norma **ISO 17065** es **ENAC,** mediante la **acreditación** de dichos Organismos de Certificación de producto/servicio.

*La mejor manera de garantizar que los **PRODUCTOS SUMINISTRADOS E INSTALADOS** cumplen con la normativa **UNE-EN** aplicable y concreta para cada producto es la exigencia por parte de las Administraciones Públicas de la entrega por parte de los suministradores o fabricantes de **CERTIFICADOS DE PRODUCTO** emitidos por **ORGANISMOS DE***

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO ACREDITADOS. *En España quien acredita a los* ***Organismos de Certificación de Productos*** *es* ***ENAC.***

En el mercado actualmente y durante muchos años, fundamentalmente por desconocimiento o porque no existían organismos acreditados, se han venido aceptando e incluso exigiendo certificados de determinados tipos de entidades *no cubiertos por ninguna acreditación*. La manera de estar totalmente seguros de que los ***CERTIFICADOS de los productos están CUBIERTOS POR UNA ACREDITACIÓN*** y, por tanto que han sido evaluados por algún organismo acreditador de cualquier país es mediante la **presencia en el propio CERTIFICADO de la MARCA o mención al ACREDITADOR correspondiente** (En España, ***ENAC***; en Alemania ***DAKS*** o ***DAU***; en Francia, ***COFRAC***, en el Reino Unido, ***UKAS***, etc…).

1.2. INTRODUCCIÓN GENERAL A LAS NORMAS Y AMBITO DE APLICACIÓN

Las normas sobre seguridad de las instalaciones de áreas infantiles en España constituyen la serie UNE-EN 1176 que fueron publicadas inicialmente en el B.OE. nº 112 del 11/5/1999. Posteriormente se han ido publicando actualizaciones de las mismas.

Por otro lado existen informes UNE que desarrollan guías para la aplicación de algunas de las normas de la serie (UNE 147101, UNE 147102 y UNE 147103).

Actualmente la serie UNE-EN 1176 se encuentra formada por las siguientes normas:

- UNE-EN 1176-1: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo".
- UNE-EN 1176-2: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 2: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para columpios".
- UNE-EN 1176-3: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 3: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para toboganes".
- UNE-EN 1176-4: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 4: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para tirolinas".
- UNE-EN 1176-5: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 5: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para carruseles".
- UNE-EN 1176-6: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 6: Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para balancines".
- UNE-EN 1176-7: "Equipamiento de las áreas de juego y superficies Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización".
- UNE-EN 1176-10: "Equipamiento de las áreas de juego Parte 10: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo suplementarios específicos para equipos de juego en recintos totalmente cerrados".
- UNE-EN 1176-11: "Equipamiento de las áreas de juego Parte 11: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo suplementarios específicos para redes tridimensionales".
- UNE-EN 1177: Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos.

Requisitos de seguridad y métodos de ensayo".

1.2.1. PRINCIPALES CAMBIOS DE LA NORMATIVA UNE-EN 1176 DE 2009

A continuación se indican los principales cambios previstos en las diferentes normas UNE EN 1176 en su próxima edición:

UNE EN 1176/1 Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo" Modificaciones de edición de 2009 acordadas en plenario de CEN de Bruselas (borrador de enero de 2016)

1. Alcance:

Los juegos instalados en agua no se encuentran totalmente cubiertos por esta norma y existen riesgos adicionales asociados al agua.

2. Normas para consulta:

Se añaden o sustituyen las siguientes normas de aplicación:

- EN 335-2:2006 → EN 335:2013: Durabilidad de la madera y productos con base madera
- EN 13219: Equipos gimnásticos. Trampolines. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
- EN 913: equipos de gimnasia
- EN 71-14: Seguridad de juguetes. Parte 14. Trampolines para uso doméstico

3. Definiciones:

- Instalaciones para botar: equipo con características que hacen que el principal uso sea dar saltos sin ayuda
- Cama de suspensión: zona de una instalación para botar en la que el usuario salta.
- Inspección post instalación: Inspección realizada normalmente antes de la apertura de un área infantil pública que pretende evaluar la seguridad del equipamiento y el área en sí.

4.1. Materiales:

4.1.5. Sintéticos

- Camas de suspensión: requisitos específicos de mantener el 80 % de la tensión inicial s/EN ISO 13934-1 y después de exposición a radiación UV durante al menos 400 h s/ISO 4892-3.

4.2. Integridad estructural:

Para camas de suspensión el número de usuarios es el mismo que el área de suspensión en m cuadrados dividido entre 1,44.

4.2.7.2 Atrapamientos de cabeza y cuello

a) Aberturas completamente cerradas

En función de si hay posibilidad de que el niño entre por la abertura con los pies o con la cabeza primero, se empleará la sonda C o la sonda E.

Ases XXI

Incluye Nota 1: Aclarando que la sonda C representa entrada por la abertura con “pie primero” y la sonda E representa entrada con “cabeza primero”.

c) otros tipos de aberturas.

Para camas de suspensión para más de un usuarios. Durante las pruebas de integridad el hueco por debajo de la cama debe ser mayor de 230 mm o menor de 130 mm (sonda E).

4.2.7.4 Atrapamiento de cuerpo completo

Los túneles tendrán longitud máxima de 10 m.

4.2.7.5. Atrapamiento de pie y pierna

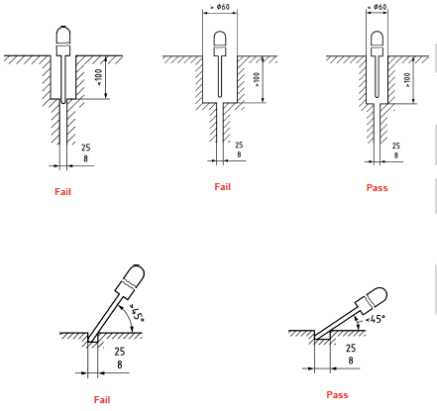
Para camas de suspensión las aberturas en la menor dirección no serán mayores de 30 m. Cargando en el centro de la cama con carga estática de 69,5 kg, no se producirán huecos mayores de 130 mm (sonda E).

4.2.7. 6 Atrapamiento de dedos

b) grietas de sección variable. Aclara que las aberturas verticales generadas en troncos de madera que progresan hacia el centro del tronco quedan excluidas.

Para la comprobación del atrapamiento con las sondas de dedos aclara que sólo aplica cuando el niño pudiera caer contra área de impacto.

Incorpora nuevos gráficos para considerar el ensayo de atrapamiento favorable o no

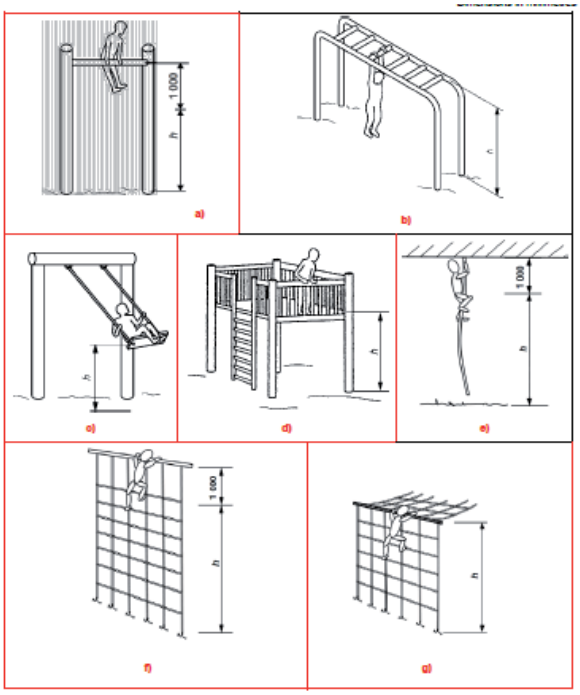


4.2.8.1. Determinación de la altura libre de caída.

En la tabla 2 se incluye

Tipo de uso	Distancia vertical
Saltando en cama elástica	Desde la cama de suspensión hasta la parte contigua más baja más 900 mm

Nueva interpretación en figura 14. En las barras para colgarse la altura de caída se considera un metro por debajo de la misma. Sin embargo, en la escalera horizontal se considera desde ésta.



4.2.8.2.3. Espacio libre

Para camas elásticas el espacio libre será a partir de la cama hacia arriba 3500 mm y alrededor de la cama 1500 mm.

4.2.8.2.5. Extensión del espacio de caída

Para camas elásticas el espacio de caída será a partir de la cama y alrededor de ésta de:

- Para un usuario: 1500 mm;
- Para más de un usuario: 2000 mm
- Para saltos direccionados hacia la salida de la cama elástica: al menos 3500 mm

4.2.8.5.2. Equipos con altura de caída mayor de 600 mm o movimiento forzado.

Si se puede comprobar que se cumplen las recomendaciones de la tabla 4 de materiales y espesores recomendados no necesitan pruebas de HIC.

4.2.9.2. Escaleras

Para escaleras que lleven a plataformas de hasta 1 m la barrera se puede sustituir por pasamanos siempre que el hueco por debajo sea menor de 600 mm.

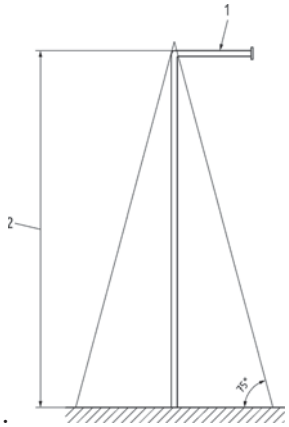
Necesitarán pasamanos y/o barreras desde el primer escalón.

4.2.14. Cimentaciones

Las cimentaciones de equipos con u solo poste deberán ser accesibles para las inspecciones periódicas.

4.2.16 Barras de bomberos

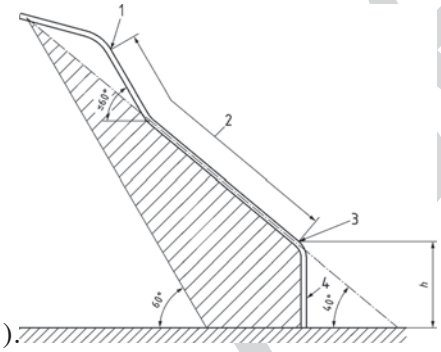
La barra deberá cumplir con el requisito de agarre y la inclinación del perfil de deslizamiento (deslizamiento) del poste deberá ser mayor de 75 °, medido a la horizontal (ver Figura 25)



.

4.2.17 Barras deslizadoras

Tendrán una inclinación máxima de menos de 60 °, medido respecto a la horizontal . El ángulo de inclinación respecto a la horizontal de las barras no excederá de 60 ° en cualquier punto y no deberá ser menor que el promedio de 40 ° (véase la Figura 26)



).

Cualquier cambio en el ángulo deberá tener un radio como sigue:

a) por lo menos 450 mm para el cambio inicial de 2 000 mm de altura (medidos desde la parte superior hacia abajo); y

b) durante el resto del deslizamiento, al menos 1 000 mm, con la excepción de la última curva donde el radio puede reducirse a 50 mm mínimo.

.La altura del extremo de la sección de deslizamiento (h) será como mínimo de 400 mm y un máximo de 1000 mm por encima de la superficie de juego

El terminal se inicia al final de la última curva. El terminal de múltiples pasamanos deberá ser horizontal (+ 0 / -10 °) o vertical (+/- 15 °) . Si el extremo de la sección de deslizamiento es horizontal deberá ser como máximo de 300 mm de longitud.

La superficie absorbente de impactos en la zona de caída que rodea varias barras deberá tener un mínimo de 1000 mm de altura crítica o la necesaria si hay una mayor altura libre de la caída .

La separación mínima entre barras adyacentes será de 400 mm

4.2.17 Equipamientos de camas elásticas

Serán para un Usuario si son menores de 1,44 m^2.

Todos los extremos no protegidos en el espacio de caída deben estar redondeados con radio mínimo de 20 mm.

La altura de cualquier punto de suspensión será máximo de 600 mm medidos desde una distancia de 1500 mm.

Cuando se realicen las pruebas de carga estática quede quedar distancia al suelo de al menos 100 mm.

En el ensayo de dinámico s/B.8 el efecto rebote debe ser de máximo 70 cm desde la cama.

4.2.17.1. Requisitos específicos para instalaciones de camas elásticas cerradas

Deberán estar valladas con sistema antitrepa hasta 2400 mm-

La valla deberá resistir 850 N de carga horizontal aplicados en el centro de cada tramo de valla.

El alambre deberá tener diámetro mínimo de 2 mm.

5 Métodos de ensayo e informes

6.Información a entregar

Incluye la necesidad de comprobar el pavimento cuando no sea de los materiales y espesores recomendados y siempre que haya sintético y aportar información de cómo realizar el mantenimiento y reparación de dicho material en su caso.

NORMA UNE EN 1176/2 Equipamiento de las áreas de juego Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo suplementarios específicos para columpios".

3. Definiciones:

3.13. Asiento de grupo: para varios usuarios

4.2. Espacio libre al suelo

Para asiento de grupo (cesta): 400 mm

Se el asiento es flexible se medirá desde la parte inferior de la pare rígida.

Ases XXI

Se quita el requisito de 400 mm para asientos de neumático.

4.4.1. Espacio mínimo entre asientos de columpio

Para **asientos de grupo:**

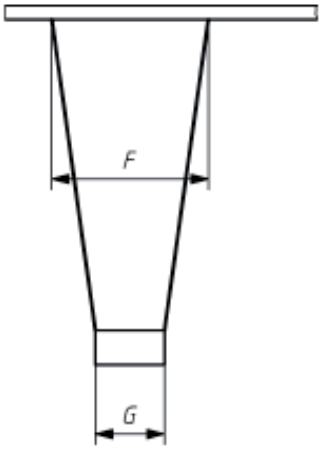
≥ 20% longitud del elemento de suspensión + 400 mm

Para los **asientos cuna** la longitud de los elementos de suspensión se mide desde los soportes pero deberá ser:

≥ 20% longitud del elemento de suspensión + 400 mm

Prohibido combinar asiento de grupo con otros asientos.

4.4.2. Estabilidad lateral de los asientos



Para los asientos de grupo: F $\geq G +$ 30% longitud del elemento de suspensión

Anexo A Recomendaciones

La valla debería situarse a 1,5 m mínimo desde el extremo del área de impacto en dirección de balanceo.

NORMA UNE EN 1176/6 Equipamiento de las áreas de juego Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo suplementarios específicos para balancines".

4.10 Espacio de caída

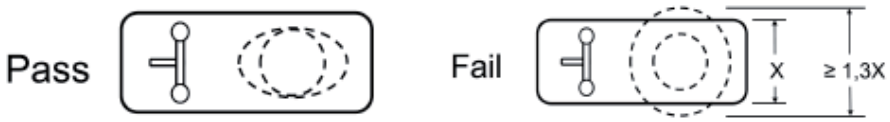
Para equipos en los que el niño pueda llegar a estar de pié el espacio de caída mínim será de 1,5 m (Algunos Tipo 1)

Para los balancines tipos 2, 3 y 4 la altura crítica mínima será de 600 mm.

4.11. Cobertura de anclajes

En balancines de un solo usuario con altura de caída menor de 600 mm los anclajes expuestos cubrirán menos de 1,3 veces el ancho del asiento.

Ases XXI



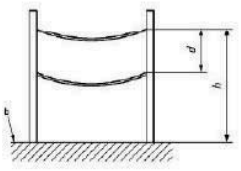
5.5. Movimiento forzado

Los equipos tipo 2, 3 y 4 están exentos de requisitos para movimiento forzado.

NORMA UNE EN 1176/11:2015 Equipamiento de las áreas de juego Parte 11: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo suplementarios específicos para redes tridimensionales".

4.2. Requisitos adicionales para malla de redes planas dispuestas en tres dimensiones

Aclara distancia máxima entre redes planas situada una sobre la otra para la "redes planas dispuestas en tres dimensiones"



c)

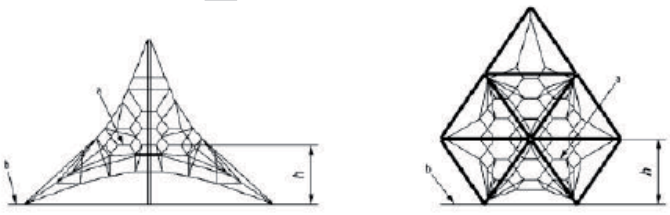
Leyenda

a Tamaño de red más pequeña que el diámetro del cuerpo cilíndrico imaginario (véase 4.1)
b Superficie absorbente de impactos
d Distancia entre redes — *d* = máx. 1,8 m para red de tamaño hasta 420 mm × 420 mm; *d* = máx. 1,0 m para red de tamaño mayor que 420 mm × 420 mm
h Altura de caída libre

Figura 5 – Altura libre de caída

4.3.Protección frente a lesiones en el espacio de caída

Deja más claro desde dónde se debe medir la altura de caída. Punto más bajo en el que la red tiene hueco semihorizontal de diámetro menor de 650 mm y que exista el hueco libre hasta el suelo en todo el diámetro.

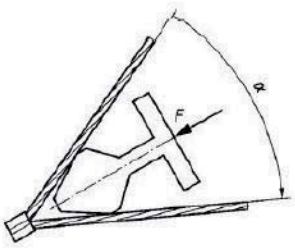


a) b)

Para el caso concreto de las redes planas dispuestas en tres dimensiones la altura de caída la altura de caída es la de la red más alta.

4.4. Elementos convergentes

Ahora indica que el requisito de ángulo mínimo entre los elementos convergentes con borde inferior por encima de la horizontal sea de 55º (antes 20º) t se considera por encima de 600 mm respecto al suelo. Si no se pudiera medir el inclinómetro o medidor de ángulos se introduce sonda V apretando ligeramente y se mide el ángulo formado.



Leyenda
α Ángulo ≥ 55°
F Fuerza de (22 ± 5) N

Figura 6 – Aplicación de la fuerza a la plantilla de ensayo

Ases XXI

NORMAS UNE-EN 1176

REQUISITOS DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES Y SU EVALUACIÓN PRÁCTICA

CAPÍTULO 2

Norma UNE 147103 Apartado 5

"Seguridad y mantenimiento de las áreas de juegos al aire libre"

Decretos de aplicación

2.1. NORMA UNE 147103 - APARTADO 5.

2.2. DECRETOS DE APLICACIÓN

Ases XXI

2.1. NORMA UNE 147103 APARTADO 5 "SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGOS AL AIRE LIBRE"

A la hora de inspeccionar un área de juegos infantiles es necesario saber si, en la Comunidad o incluso el municipio en el que se encuentra el área, existe normativa o legislación específica Si es así, prevalecerán los requisitos de dicha normativa, aunque, si se quiere declarar conformidad contra la Norma UNE, también se evaluarán los requisitos de ésta.



Se comprobará el cumplimiento de los requisitos de seguridad y mantenimiento aplicables al parque en su conjunto, de acuerdo con el apartado 5 de la Norma UNE 147103.

EN 147103 5.1: Comprobar si el área se encuentra identificado y escalonado por grupos de edad

EN 147103 5.2 Delimitación del área: Comprobar acotación segura del parque, mediante arbustos o vallas, separándolas de calles, aparcamientos, vías de tren, aguas profundas, pendientes y otros peligros similares.

En caso de existir zonas de juegos asistidos (preparadas para desarrollar actividades de juegos o físicas coordinadas por un monitor), deberán estar acotadas por cerramiento que impida su traspaso, si no se puede garantizar su vigilancia fuera de los horarios de funcionamiento.
Si existe zona para juegos de pelota deberá estar separada de zonas transitadas o los terrenos adyacentes, por verja de 4 m de altura. Si el terreno adyacente está en vaguada, se podrá disminuir la altura proporcionalmente.
Debe haber carteles u otros dispositivos que impidan el paso de animales domésticos, el paso de bicicletas, patinetes, motos y otros vehículos que no sean de inválidos o de bebés, así como el juego de pelota en zonas no específicas para ello.





Atrapamiento de cabeza

Todos los elementos auxiliares (vallas, papeleras, aparcabicicletas y bancos/asientos que estén dentro o alrededor (sólo los de vigilancia de los niños que se encuentran dentro) del área de juego deben cumplir los requisitos relativos a atrapamiento, salientes y esquinas contenidos en los apartados 4.2.5 y 4.2.7 de la Norma UNE-EN 1176.



Cimentaciones peligrosas

EN 147103 5.3 Accesos: La entrada a las superficies específicas de juego debe encontrarse lejos del tránsito regular de peatones. Asimismo, deberá haber suficiente distancia a la zona de tráfico.

La delimitación de la zona debe evidenciar que se está abandonando el área. (mediante aberturas en setos, portones, carteles u otros), debiendo ser lo suficientemente anchas para permitir acceso a vehículos de mantenimiento y asistencia.

EN 147103 5.4 Aparatos para zonas de juego y elementos para el equipamiento: Deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables a los juegos y las superficies de absorción de impactos en su caso.

Si existen equipos para juegos de pelota, se comprobará que disponen de los certificados de cumplimiento de las normas correspondientes.

EN 147103 5.5 Agua: Los bebederos y juegos de agua deberán disponer de agua potable. Si existen fuentes, estanques u otros elementos naturales u ornamentales de agua no potable, se deberán señalizar mediante cartel o dispositivo equivalente.

En el caso de haber estanques en el área de juegos, el cambio de agua debe realizarse con frecuencia.



Salientes peligrosos

EN 147103 5.6 Plantas con riego: No deberá haber plantas con frutos peligrosos o espinas.
EN 147103 5.7 Mantenimiento: Debe comprobarse la realización del mantenimiento s/ Norma **UNE-EN 1176-7**, asegurándose, asimismo que no hay elementos peligrosos en los elementos naturales (suelos y vegetación).
El mantenimiento deberá garantizar el diseño original del área, si cambios de unos juegos por otros de diferentes características salvo las puramente de mejora de la seguridad.







Se verá en el apartado correspondiente a la Norma UNE EN 1176/7.

2.2. DECRETOS DE APLICACIÓN

Actualmente existen dos Comunidades Autónomas que han emitido Decretos que exigen el cumplimiento de laNormativa EN 1176 y EN 1177. En dichos Decretos se establecen, aparte de los requisitos indicados en el capítulo1 y todos aquellos relativos a las normas generales de los equipos EN 1176/1 y las superficies de absorción y las normas específicas, requisitos relativos a las áreas, que precisan algunas indefiniciones de la Norma UNE 147103.
A continuación se recogen aquellos requisitos esenciales del Decreto 127/2001 y del Decreto 245/2003, que se diferencian o concretan más los de la Norma UNE 147.103 o algún requisito particular para ciertos juegos.

2.2.1. Decreto 127/2001 de 5 de junio "Medidas de seguridad en los parques infantiles" de la Consejería de Asuntos Sociales de la Junta de Andalucía

- Art. 2. Ámbito de aplicación: Las disposiciones contenidas en este Decreto serán de aplicación a los parques infantiles de titularidad pública, así como los de titularidad privada de uso colectivo.

- Art. 4 Ubicación: Deberán estar debidamente separados del tráfico rodado mediante un distanciamiento mínimo de treinta metros o a través de una separación por medios naturales o artificiales que protejan a los menores del peligro derivado de un acceso inmediato a la calzada.

- Art. 5 Usuarios: Serán accesibles a menores con discapacidad.
- Los elementos cumplirán las normas de la serie EN 1176 y las superficies sobre las que puedan caer los niños serán de materiales blandos.

- Art.6 Señalización: En los parques infantiles figurarán, de forma fácilmente legible, carteles que contengan, al menos, las siguientes indicaciones:

A) Ubicación de teléfono público más cercano.
B) Localización del centro sanitario más próximo, indicando teléfono de urgencias.
C) Teléfono de la empresa de mantenimiento del parque.
D) Prohibición de circulación de vehículos de motor y limitación de uso de bicicletas, patinetes y similares.
E) Prohibición de usos de los juegos a los mayores de edad.
F) Recomendación de uso de los juegos por tramos de edad.
G) Obligación de acompañamiento constante de un adulto respecto de los menores de tres años en las áreas de juego infantil.

- Art. 7 Seguridad en la práctica del juego. No estará permitida la entrada de bicicletas y patinetes u otros elementos equivalentes.
- Queda prohibida la circulación de vehículos a motor.
- Existirá un área de seguridad convenientemente señalizada alrededor de los elementos de juego cuya utilización conlleve movimientos o desplazamientos bruscos (ej.: columpio, carrusel y tirolina).

- Art. 8 Mantenimiento: Los titulares de los parques infantiles serán responsables de su mantenimiento y conservación, debiendo realizar inspecciones y revisiones periódicas por técnicos competentes.
En caso de Comunidades de Propietarios, las cláusulas a) y c) se refieren a algún representante o miembro de las mismas.







2.2.2. Decreto 245/2003 del 24 de abril." Normas de seguridad en los parques infantiles de la Consellería de Familia y Juventud y Voluntariado de la Xunta de Galicia.

- Art. 1. Objeto y Ámbito de aplicación: Las disposiciones contenidas en este Decreto serán de aplicación tanto a las instalaciones de titularidad pública como a las de titularidad privada, siempre que, en este último caso, estén destinadas al uso público o comunitario.

- Art. 3 Situación: Deberán estar situados en zonas en las que se evite la elevada contaminación atmosférica y acústica, la proximidad de tendidos eléctricos aéreos y/o subterráneos, o vertederos o canalizaciones de agua de gran capacidad.

- Deberán estar debidamente acotadas de una forma segura y separada del tráfico rodado, bien mediante un distanciamiento mínimo de treinta metros o bien a través de una separación por medios naturales o artificiales que protejan a los menores del peligro derivado de un acceso inmediato a la calzada.







- Art. 4 Accesibilidad y uso: Serán accesibles a menores discapacitados, tratándose de integrar posibilidades de juego adaptadas para estas personas.

- Estará prohibida la entrada de bicicletas y patinetes u otros elementos equivalentes, así como vehículos a motor.

- Estará prohibido el acceso de animales a las áreas de juego. Esta condición se señalizará adecuadamente en el acceso a la zona de juego o, en su defecto, en el recinto que albergue la citada área.

- Art. 5 Elementos auxiliares: Equivalente a la Norma UNE 147103.

- Art. 6 Señalización: En los parques infantiles figurarán, de forma fácilmente legible, carteles que contengan, al menos, las siguientes indicaciones:

A) UBICACIÓN de teléfono público más cercano.

B) LOCALIZACIÓN del centro sanitario más próximo, indicando teléfono de urgencias.

C) Teléfono de la empresa de mantenimiento del parque.

D) Prohibición de circulación de vehículos de motor y, limitación de uso de bicicletas, patinetes y similares.

E) Prohibición de usos de los juegos a los mayores de edad.

F) Prohibición de acceso de animales a los parques infantiles.

G) Recomendación de uso de los juegos por tramos de edad.

H) Obligación de acompañamiento constante de un adulto respecto de los menores de tres años en las áreas de juego infantil.



Ases XXI

- Art. 7 Seguridad: Los equipamientos que tengan una altura de caída libre superior a 600 mm dispondrán de revestimiento amortiguador en la totalidad de la superficie.

- Art. 8 Marcado: Los equipos deberán estar marcados con:

a) Nombre y dirección del fabricante o representante autorizado.
b) Referencia del equipo y año de fabricación.
c) Marca de la línea de suelo.
d) Número y fecha de la norma de referencia.

- Art. 9 Columpios: La distancia lateral mínima del columpio a un cerrado tipo valla o similar deberá ser de 1,5 m.

- Art. 11 Balancines: Deberá existir un espacio libre al suelo mínimo de 239 mm. Los elementos de soporte no deberán comprimirse más de un 5%, evitando los posibles pellizcos y aprisionamiento en los pies y las manos.

- Art. 14 Mantenimiento y conservación: Los titulares de los parques infantiles serán responsables de su mantenimiento y conservación, debiendo realizar inspecciones y revisiones periódicas por técnicos competentes y con formación acreditada

Ases XXI

NORMAS UNE-EN 1176

REQUISITOS DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES Y SU EVALUACIÓN PRÁCTICA

CAPÍTULO 3

UNE-EN 1176-1 "Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo"

3.1. UNE 1176-1 "Equipamiento de las áreas de juego"

PARTE 1: REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO

Ases XXI

3.1. UNE-EN 1176-1 "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO.

PARTE 1: REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y MÉTODOSDE ENSAYO"

Antes de comenzar con los requisitos de un área de juegos es necesario recordar algunas definiciones recogidas en la Norma UNE EN 1176-1:2009:

- Equipamiento para trepar: equipamiento de las áreas de juego que únicamente permite al usuario desplazarse sobre o dentro del mismo mediante el uso de un apoyo de mano y pie/pierna y que requiere un mínimo de tres puntos de contacto con el equipamiento, siendo uno de ellos una mano

- Área de impacto: área en la que puede chocar un usuario tras caer a través del espacio de caída

- Superficie de juego: Superficie de un área de juego a partir de la cual comienza el uso del equipamiento del área de juego y que comprende al menos el área de impacto

- Espacio libre: Espacio dentro, sobre o alrededor del equipo que puede ser ocupado por un usuario sujeto a un movimiento forzado por el equipo (ej.: tirándose por un tobogán, columpiándose o balanceándose).

- Altura libre de caída: Distancia vertical máxima entre la parte claramente destinada al soporte del cuerpo y la superficie de impacto situada debajo. (Incluye aquellas superficies para estar de pie a las cuales se tiene acceso).

- Espacio de caída: espacio dentro, sobre o alrededor del equipo que puede ser atravesado por un usuario que caiga desde una parte elevada del equipo (El espacio de caída comienza en la altura libre de caída)

- Espacio mínimo: espacio requerido para el uso seguro del equipo, que consta del espacio de caída, el espacio libre y el espacio ocupado por el equipo

- Uso colectivo: utilización por más de un usuario a la vez

- Punto de aplastamiento: lugar donde partes del equipo pueden desplazarse unas contra otras, o contra una superficie fija de forma que las personas, o partes de sus cuerpos, puedan ser aplastadas

- Punto de cizallamiento: lugar donde parte del equipo puede desplazarse más allá de otra parte fija o móvil o más allá de una superficie fija de forma que las personas, o partes de sus cuerpos, puedan cortarse

- Escalerilla: medio de acceso que incorpora travesaños o peldaños sobre los cuales un usuario puede ascender o descender con ayuda de las manos (se encuentra normalmente con un ángulo entre 15 y 60º respecto a la horizontal)

- Escalera: Medio principal de acceso que incorpora escalones sobre los cuales un usuario puede ascender o descender (se encuentra normalmente con un ángulo entre 60 y 90º respecto a la horizontal)

Ases XXI

- Rampa: Medio principal de acceso que incorpora una superficie inclinada sobre la cual un usuario puede ascender o descender (deben estar inclinadas con un ángulo de hasta 38º respecto al plano horizontal, y deben tener un ángulo constante).
Para las rampas que conduzcan a plataformas de altura superior a 1 m, una barandilla puede sustituir a la barrera, siempre y cuando el espacio por debajo de la barandilla sea inferior a 600 mm. Las barandillas deben arrancar desde el inicio de la rampa.
Las rampas deben estar niveladas dentro de ± 3º a través de su anchura. Para reducir el riesgo de resbalón, las rampas previstas para ser usadas por todos los niños deben incluir medios para mejorar el agarre del pie.

- Elementos de juego empinado: Para los elementos de juego empinado presentes en partes del equipo fácilmente accesibles, la abertura de la barrera debe ser como máximo 500 mm, y la altura libre de caída de la plataforma debe ser como máximo 2 000 mm (esto es para facilitar que el supervisor llegue hasta el usuario en caso necesario)

- Rocódromo o espaldera: Medio de acceso que incorpora travesaños o asideros fijados a una superficie plana sobre los cuales un usuario puede ascender o descender (se encuentra normalmente con un ángulo entre 60 y 90º respecto a la horizontal). NO requiere cumplir los requisitos aplicables a ninguno de los medios de acceso principales. (definición no normalizada).

- Equipamiento de las áreas de juego fácilmente accesible
* Las escalerillas son un medio de fácil acceso al equipo, a menos que el primer peldaño tenga una altura superior a 400 mm desde la superficie del suelo.
* Las escaleras son un medio de fácil acceso al equipo.
* Las rampas son un medio de fácil acceso al equipo.
* Las gradas con una diferencia de altura inferior a 600 mm se consideran un medio de fácil acceso al equipo.

Requisitos principales a cumplir:

EN 1176-1 7. Marcado: Marcado de cada uno de los juegos (y sus elementos cuando no sean del mismo fabricante, por ejemplo en algunos toboganes), asegurando que se incluye la marca de certificación del producto con la identificación de la norma y fecha de la misma, nombre y dirección del fabricante o representante autorizado, nº de referencia y año de fabricación y la marca de la línea de suelo.

EN 1176-1 4.1. Materiales: Dada la complejidad de ciertos ensayos, “in situ”, no es posible comprobar determinados requisitos de los materiales como pueden ser si al arder produce efecto relámpago, resistencia natural y clasificación de la madera tratada, Dureza Barcol y resistencia a la luz ultravioleta en material sintético de plástico reforzado con fibra de vidrio, toxicidad, etc.
Se comprobará que:
* la disposición de las maderas no acumula agua y no existen astillamientos.
* que no existen evidencias de óxido.
* que, en caso de plásticos reforzados, la fibra no está expuesta.





EN 1176-1 4.2.1. Comprobar que el equipo no tiene objetos o superficies que estén en posiciones que no sean fácilmente predecibles por el niño (Ej. Maderas intermedias).
Los espacios cerrados no pueden acumular agua.

EN 1176-1 4.2.3. Accesibilidad para adultos: Deberá poder acceder a todos los elementos un adulto para ayudar al niño, en caso necesario.
Espacios cerrados: Si la distancia interna desde la entrada es mayor de 2000 g debe haber dos salidas independientes ≥ 500 mm en diferentes lados del equipo, a nivel de suelo.
No pueden ser cerrables y deben ser fácilmente accesibles, sin ayuda adicional.
Las aberturas de acceso no deberán tener ninguna dimensión inferior a 500 mm.

EN 1176-1 4.2.4. Protección contra la caída: Bajo todos los equipamientos que tengan altura de caída libre superior a 600 mm (no válido hormigón, piedra o revestimiento bituminoso) deberá haber superficie de amortiguación en toda la superficie de impacto. *Asimismo, bajo todos los juegos con movimiento forzado, independientemente de la altura de caída, deberá haber material de absorción que dé altura crítica de, al menos, la de caída.*
En caso de materiales sintéticos, se comprobará el HIC, de acuerdo con los requisitos de la Norma UNE-EN 1177. (Ver capítulo 5).

Las superficies de las plataformas de todos los elementos deben estar protegidos contra caídas mediante los medios siguientes:

<table>
<tr><td></td><td></td><td>BARRERA</td></tr>
<tr><td></td><td>BARRERA</td><td>≥ 2 m</td></tr>
<tr><td>BARRERA</td><td>≥ 1 m</td><td></td></tr>
<tr><td>≥ 600 mm</td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>BARRERA</td></tr>
<tr><td>BARANDILLA</td><td>≥ 2 m</td></tr>
<tr><td>≥ 1 m</td><td></td></tr>
</table>

Equipo fácilmente accesible a cualquier edad (por ejemplo si no se identifica el grupo de edad)

Equipo NO fácilmente accesible (por estar identificado grupo de edad de 36 meses o más, el primer peldaño de la escalerilla se encuentre a más de 40 cm, la primera plataforma se encuentre a más de 60 cm, rocódromo o trepa)

Todos los pasamanos y barandillas deberán tener altura a su punto más alto entre 600 mm y 850 mm, medida desde la superficie de soporte (escalera o rampa) o la plataforma.

Todas las barreras deberán tener altura a su punto más alto de al menos 700 mm, medida desde la superficie de la plataforma, escalera o rampa. La parte superior no debe tener pasamanos ni forma que estimule a subirse. Así mismo, no podrá haber huecos entre la barrera y la plataforma o entre cualquier elemento de relleno de la barrera que permita el paso de la sonda pequeña C (89 mm)

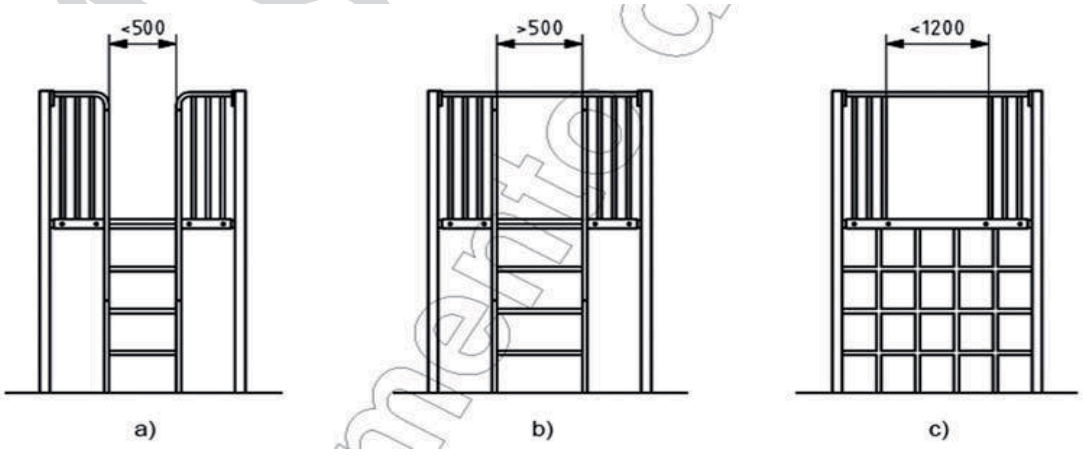
No habrá barras o pasamanos horizontales o casi horizontales a altura intermedia que puedan emplearse como peldaños.

En los accesos y salidas de todos los elementos en los que se requieran barreras éstos no podrán tener un hueco superior a 50 cm, salvo que disponga de barandilla, en cuyo caso, el hueco máximo con barandilla será de 1,2 m., requiriéndose cerrar el resto del acceso o salida mediante barreras.





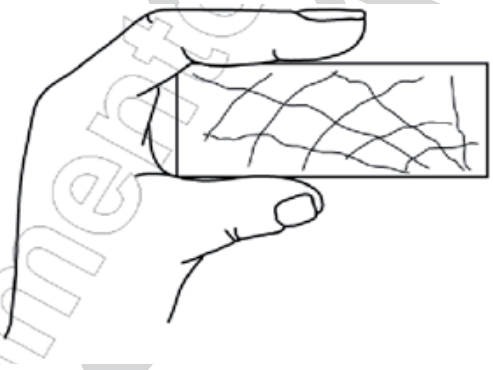
En caso de existir rampas, los pasamanos, barandillas y barreras deberán comenzar desde la posición más baja de la misma.

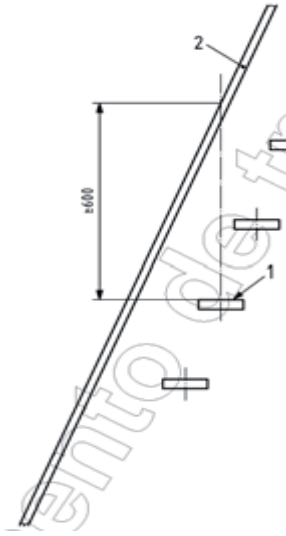




Las barras y asideros, diseñados para ser apuñados, deberán tener sección transversal entre 16 y 45 mm.

Cualquier soporte diseñado para ser agarrado deberá tener una sección transversal máxima de 60 mm.





Los pasamanos y otros soportes diseñados para ser agarrados, deberán tener una anchura máxima de 60 mm.

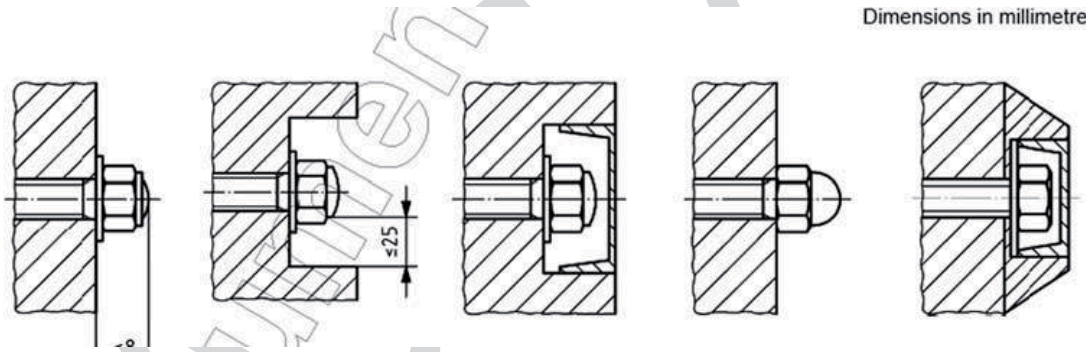
EN 1176-1 4.2.5. Acabado del equipo: No deberán sobresalir astillas, ni clavos, ni terminaciones de cables de metal trenzados, ni deberá haber componentes con bordes afilados o puntiagudos.





Las superficies rugosas o que presenten ligero astillamiento no deberán presentar riesgo de lesión. Se comprobará pasando la mano suavemente y en caso de notar algún punzamiento, se considerará no válido, recomendando suavizar la superficie.

Todos los pernos sobresalientes, en cualquier parte accesible, deberán estar cubiertos permanentemente (por Ej. Por tuercas con cabeza de cúpula).



Las tuercas y cabezas de pernos que sobresalgan menos de 8 mm no deben tener rebabas.



Los vértices, cantos y partes sobresalientes que sobresalgan más de 8 mm y no estén protegidas por superficies adyacentes que estén a menos de 25 mm de la parte sobresaliente, deberán estar redondeados con curvatura de radio mínimo de 3 mm.

No habrá cantos afilados ni vivos en ninguna parte accesible del equipo.





Toda soldadura debe tener superficie suave.

EN 1176-1 4.2.6. Partes móviles: Comprobar que ninguna parte móvil del equipo puede aplastar o cortar. Para evitar aplastamientos deberá haber elementos de amortiguación.

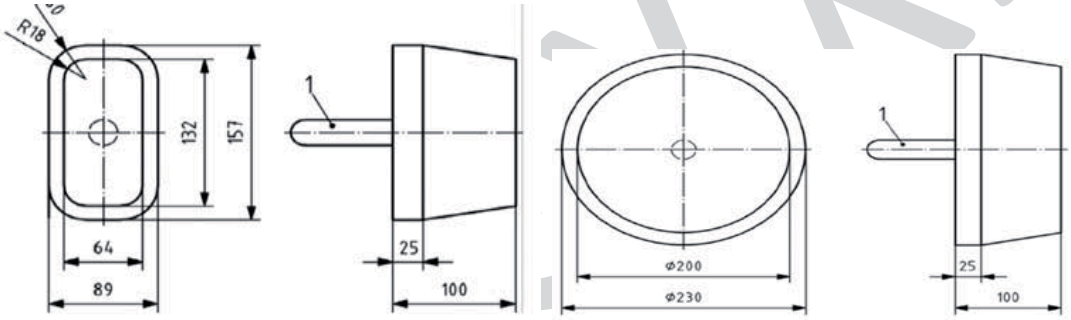
Toda parte móvil suspendida sobre el usuario por soportes rígidos debe estar a distancia libre mínima sobre el suelo de 400 mm.

EN 1176-1 4.2.7. Protección contra el atrapamiento.

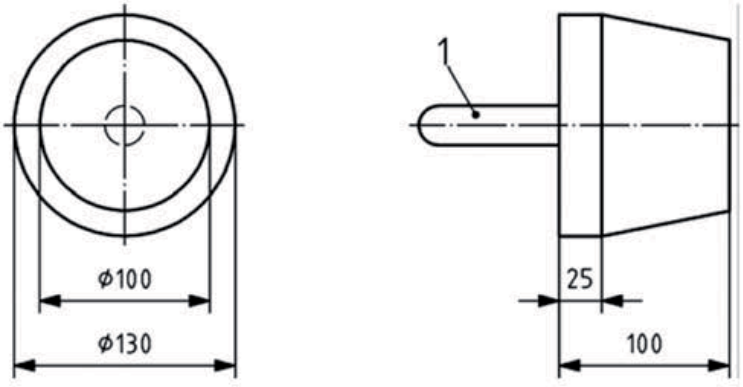
EN 1176-1 4.2.7.1 Comprobar que las aberturas de perímetro cerrado no convergen en sentido descendente con ángulo menor de 60º.

EN 1176-1 4.2.7.2 Atrapamiento de cabeza y cuello: Se realizarán las pruebas según anexo D de la Norma UNE-EN 1176-1:2009. (Se tomará una muestra de los orificios, buscando los más dudosos)

Sondas para comprobar atrapamientos de cabeza en aberturas rígidas de perímetro cerrado .	
Aberturas rígidas entrando de pié	Aberturas rígidas entrando de cabeza (ej m. Escalerilla o trepa de cuerdas semivertical)
Sonda C (en posición perpendicular a la abertura (lado de 157 mm) Sonda D (Si pasa C tiene que pasar D)	Sonda E Sonda D (Si pasa E tiene que pasar D)



Sonda C (torso) **Sonda D (cabeza grande)**

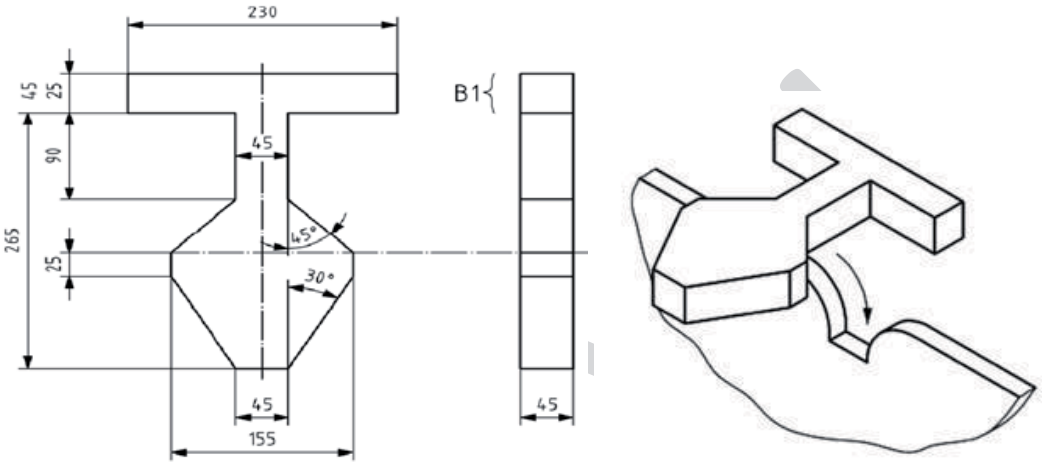


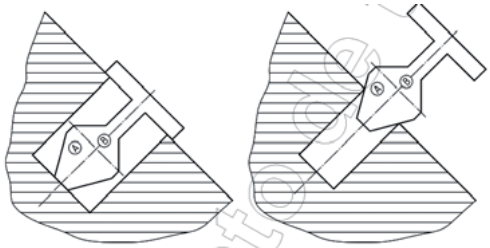
Nueva sonda E (cabeza pequeña) incluida en EN 1176/1:2009

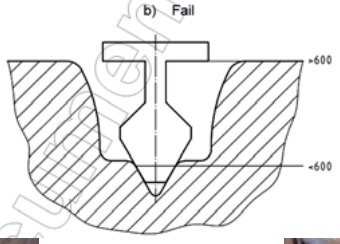
Sondas de atrapamientos

- Si hay aberturas de perímetro cerrado con borde inferior a más de 600 mm de suelo o superficie de soporte deben pasar las dos sondas en el caso en que pase la menor.
- Si hay aberturas de perímetro abierto en V con entrada a altura ≥ 600 mm de suelo o superficie de soporte o:

· la abertura no será accesible al ensayar s/D 2.2.; ó
· si fuese accesible, también lo será con la punta hasta el fondo, s/D4 a) o la plantilla toca los lados de la abertura a una altura de no menos de 600 mm sobre el suelo o superficie de soporte.
· *También aplicable para aberturas con ángulos superiores a 45º respecto a la vertical*











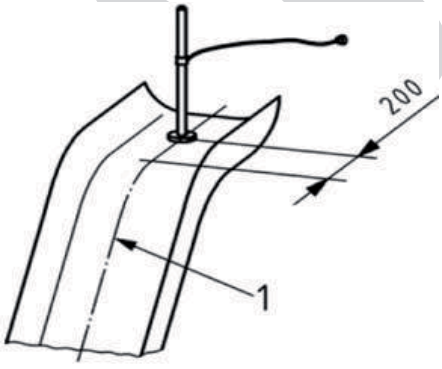
- Si hay aberturas rígidas circulares no deberán tener diámetro interno entre 130 y 230 mm (sólo si el borde inferior se encuentra a altura ≥ 600 mm de suelo o superficie de soporte).
- Las aberturas entre las partes flexibles de puentes suspendidos y elementos laterales rígidos no tendrán diámetro inferior a 230 mm, tanto con y sin carga.

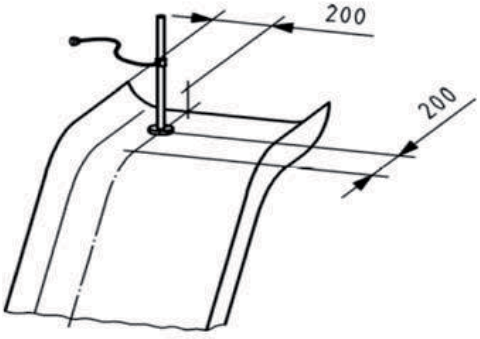
EN 1176-1 4.2.7.3 Atrapamiento de las ropas:

- No podrán producirse atrapamientos de las ropas y sobre todo las que puedan producir estrangulamientos en espacios o aberturas en V mientras o justo antes de un movimiento forzado, partes sobresalientes, giratorias o rotatorias.
- En toboganes y barras de bomberos las aberturas en el espacio libre no deberán atrapar el botón al ensayar s/D.3 de la Norma UNE-EN 1176-1.
- Los techos accesibles no deberán atrapar el botón al ensayar s/D.3 de la Norma UNE-EN 1176-1.
- Las partes rotatorias y giratorias estarán diseñadas de manera que se prevenga el enmarañamiento de ropas y pelo. (Ej protecciones o fundas adecuadas).









a) Tobogán estrecho

b) Tobogán ancho



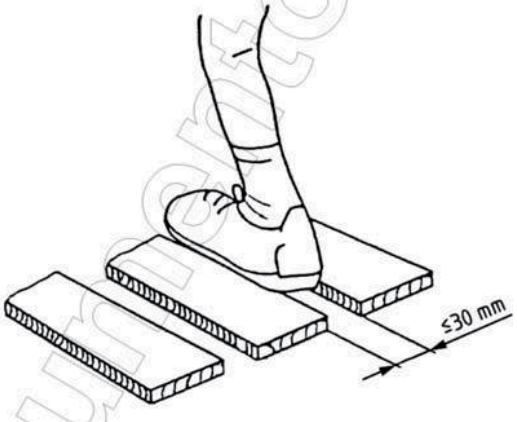
EN 1176-1 4.2.7.4 Atrapamiento de cuerpo completo: Los túneles en los cuales se arrastre el cuerpo completo y partes suspendidas rígidas o que tengan suspensión rígida no se podrán producir atrapamientos del cuerpo. Para ello, los túneles deberán cumplir los requisitos de la tabla 1 del apartado 4.2.7.4 de la Norma UNE EN 1176-1.

Requisitos de los túneles

Abierto un extremo		Abiertos ambos extremos			
Inclinación	≤5º y ascendente solamente en la entrada	≤15º			>15º
Dimensión interna mínima, medida en el punto más estrecho	≥750 mm	≥400 mm	≥500 mm	≥750 mm	≥750 mm
Longitud	≤2000 mm	≤1000 mm	≤2000 mm	Ninguno	Ninguno
Otros requisitos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ayudas para trepar p.e. peldaños o asas

EN 1176-1 4.2.7.5 Atrapamiento de pies o piernas: No se podrán producir atrapamientos de pies o piernas en las siguientes situaciones:

- Aberturas rígidas con perímetro cerrado en superficies sobre las que el niño pueda correr o trepar.



- En apoya píes, asideros, etc, sobre esas superficies. Excepto las superficies inclinadas hasta 45º no deberán contener ninguna abertura mayor de 30 mm medida en la dirección del desplazamiento.

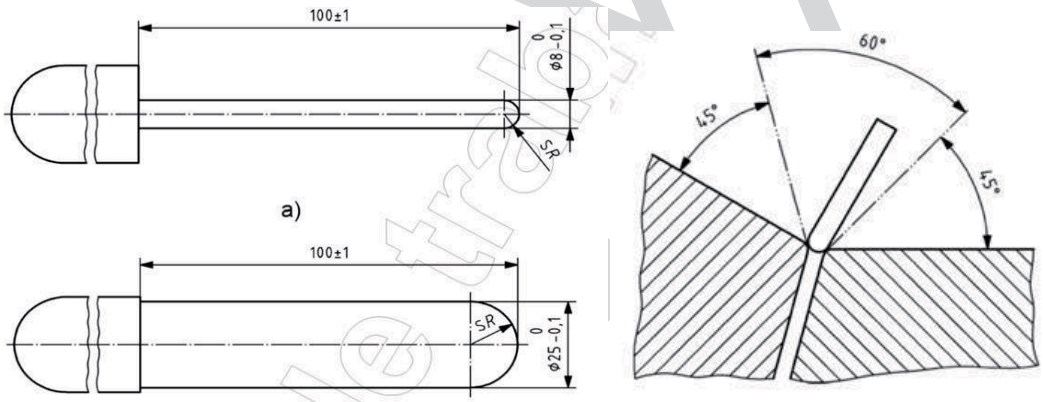
- En las superficies elevadas previstas para correr/andar no deberán tener aberturas en las que sea probable el atrapamiento de pié o pierna. (No habrá aberturas de más de 30 mm en dirección perpendicular a la del desplazamiento).

EN 1176-1 4.2.7.6 Atrapamiento de dedos: No se podrán producir atrapamientos de dedos:

- mientras el cuerpo está en movimiento o continua este de manera involuntaria (ej, tobogán, columpio, barra de bomberos);
- en tubos o tuberías con terminaciones abiertas; los tubos deberán estar cerrados y no podrán ser abiertos sin emplear herramientas.
- en aberturas variables (excluidas cadenas)

Las aberturas dentro del espacio libre donde el usuario este sometido a movimientos forzados, y/o agujeros con canto inferior más alto de *1.000 mm* (antes 1200 mm) sobre el área potencial de impacto, cuando se ensayan con el dedo de prueba s/D.4 de la Norma UNE-EN 1176-1 deberán satisfacer:

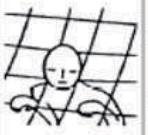
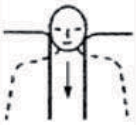
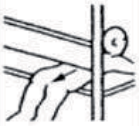
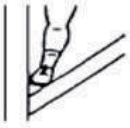
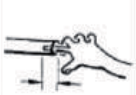
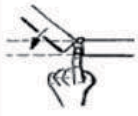
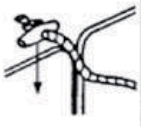
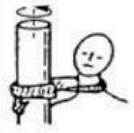
- el dedo de 8 mm no deberá pasar por la superficie transversal mínima de la abertura y el perfil de esta no debe bloquear la varilla cuando esta se mueva s/D.4.2; o
- si el dedo de 8 mm se cuela, el dedo de 25 mm deberá colarse también, asegurando que la abertura no posibilita el acceso a otro lugar donde el dedo pueda ser atrapado.



Las aberturas con dimensiones que cambian durante el uso del equipo deberán tener dimensiones mínimas de 12 mm en cualquier posición.

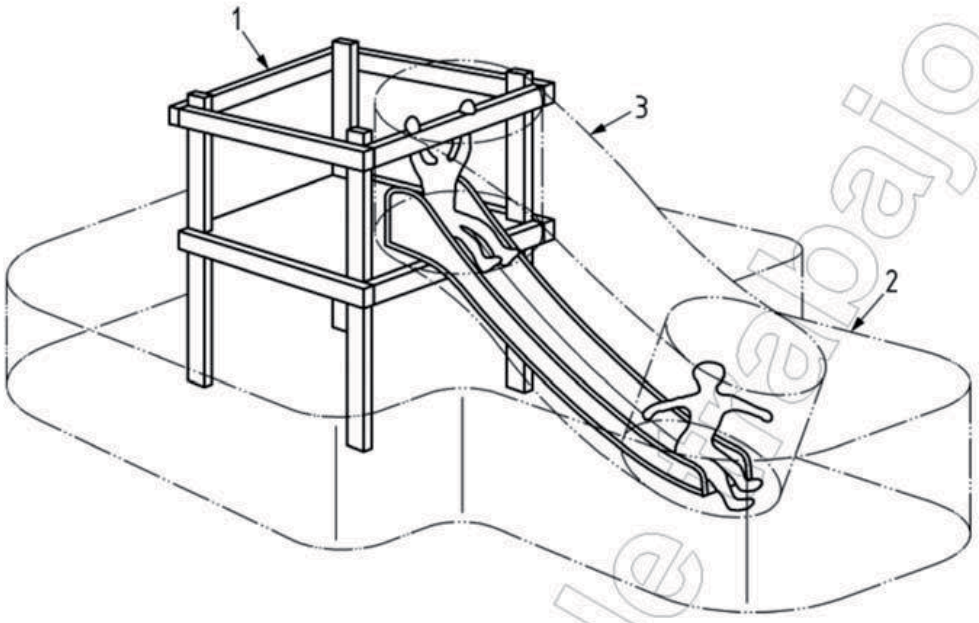


GRÁFICOS RESUMEN DE ATRAPAMIENTOS

		1	2	3	4	5	6
		Aberturas de perímetro cerrado		Aberturas de perímetro abierto	Forma de V	Salientes	Parques móviles de equipos
		Rígidas	No rígidas				
A	Cuerpo completo						
B	Cabeza/ cuello entrando de cabeza						
C	Cabeza/ cuello entrando con los pies						
D	Brazo y mano						
E	Pierna y pie						
F	Dedo						
G	Ropas						
H	Pelo						

EN 1176-1 4.2.8. Zonas:

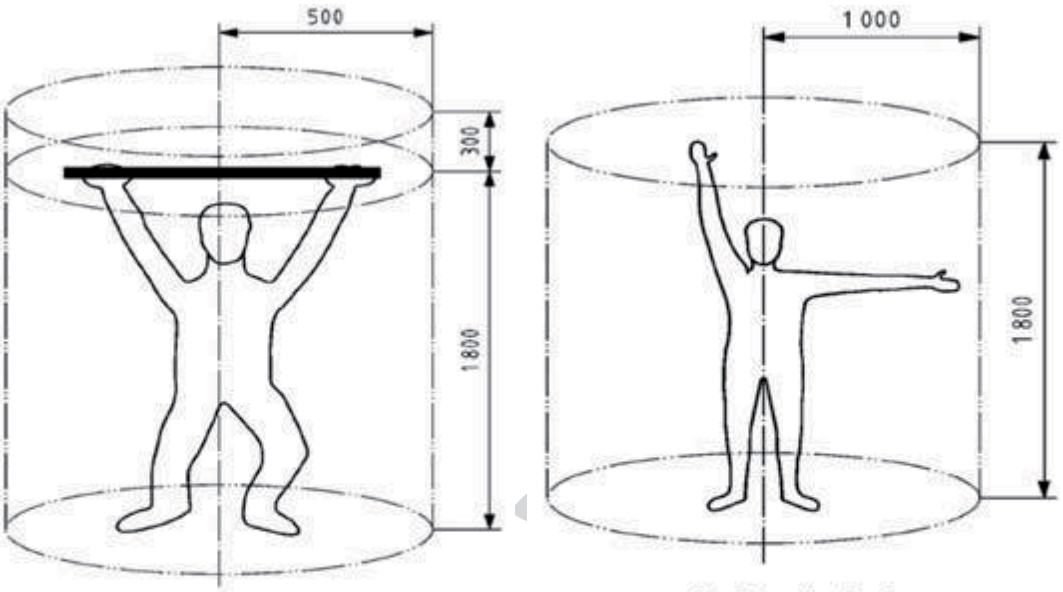
(*)EN 1176-1 4.2.8.1.2 Dimensiones del espacio libre: Para el espacio libre se deben cumplir al menos las dimensiones siguientes del cilindro de la tabla siguiente, teniendo en cuenta los movimientos del usuario en el juego (salvo que se establezcan otras para juegos específicos).



Key
1 Space occupied by equipment
2 Falling space
3 Free space

DIMENSIONES DEL CILINDRO PARA DETERMINACIÓN DEL ESPACIO LIBRE

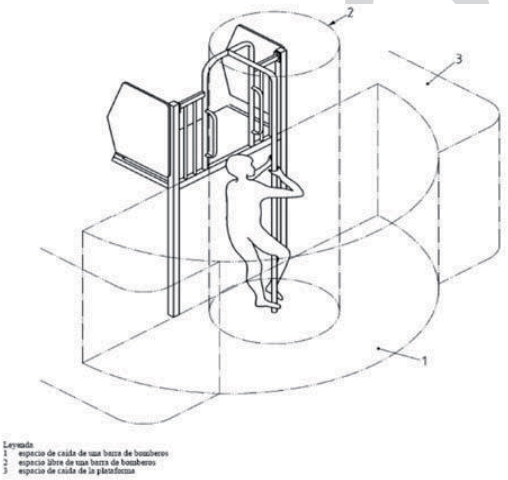
Tipo de uso	Radio desde eje central del cuerpo (mm)	Altura desde la base o pies (mm)
De pie	1000	1.800
Sentado	1000	1500
Colgado	500	300 sobre la posicion de suspensión 1800 bajo la posicion de suspensión (desde el asidero)



a) Usuario colgado

b) Usuario de pie

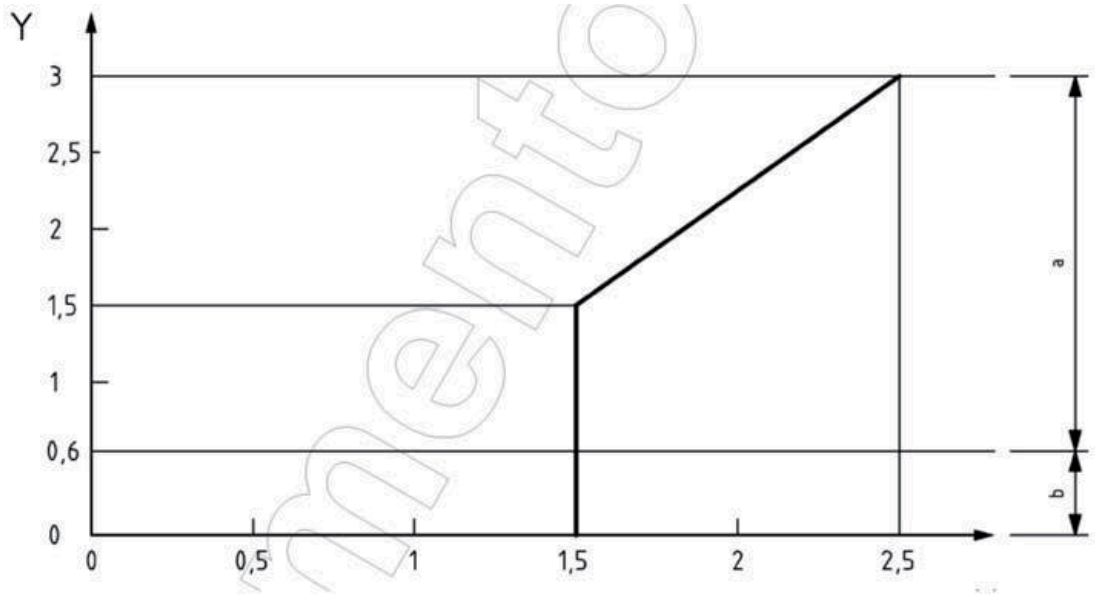
EN 1176-1 4.2.8.1.3 y 4.2.8.3



Leyenda
1 espacio de caída de una barra de bomberos
2 espacio libre de una barra de bomberos
3 espacio de caída de la plataforma

Dimensiones del espacio de caída:

Para cualquier elemento debe considerarse como espacio mínimo la distancia de 1,5 m medidos desde el punto más exterior o sobresaliente del equipo, trazando una teórica perpendicular a la superficie y tomando la medición desde ese punto. La teoría de limitación del área de seguridad debe hacer guardar siempre la misma distancia mínima, desde cualquier parte del equipo y sobre todos los elementos, pudiendo tener dicha área forma irregular. Así, por ejemplo, los juegos múltiples deben observar las dimensiones establecidas con carácter general y particular para cada caso según las dimensiones establecidas con carácter general y particular para cada caso según las Normas UNE-EN 1176-2 para columpios, UNE-EN 1176-3, para toboganes u otras específicas, es decir, la norma particular para cada equipo exige su cumplimento por encima de las de carácter general.

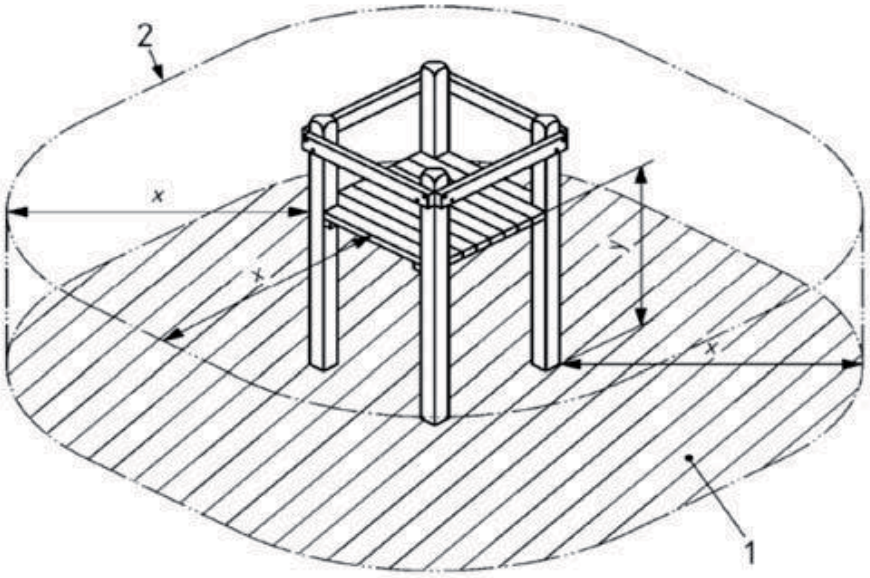


Distancia x = (y +0,75)/1,5

Siendo:
"y" la altura libre de caída.
"x" dimensión mínima del área de impacto.
Si y>0,6≤1,5 entonces x=1,5

Para altura libre de caída (y)	Distancia mínima de área de impacto (x)
1,60	1,56
1,70	1,62
1,80	1,69
1,90	1,75
2,00	1,82
2,10	1,89
2,20	1,95
2,30	2,02
2,40	2,08
2,50	2,15
2,60	2,22
2,70	2,28
2,80	2,35
3,00	2,48

(Para otras alturas se puede interpolar de la tabla).



Leyenda
1 área de impacto
2 espacio de caída
x dimensión del espacio de caída
y altura del espacio de caída

EN 1176-1 4.2.8.1.4 Altura libre de caída:





Para calcular estas alturas se medirá desde la superficie inferior del equipo hasta la superficie inferior del soporte del pie, en caso de que se permanezca así (equipo múltiple, tobogán, etc.),del asiento (columpio, muelle, balancín) o de las manos, en caso de que se utilice en posición de colgado.

En los elementos diseñados para estar colgado, como anillas o neumáticos, la medida debería efectuarse desde el soporte de las manos previsto por el fabricante. Sin embargo, en previsión de un uso alternativo de este elemento, por ejemplo, que en lugar de estar suspendido de las manos, el niño lo utilice elevándose hasta colocar los pies en el soporte utilizándolo como un columpio, la altura debe tomarse hasta la cota más alta del elemento. (Éste sería el caso de los soportes superiores de una barra de bomberos si son horizontales y empuñables)

Se deja más claro cuando se considera que un tejado o equivalente es accesible:

- Asideros de un trepa.
- Puntos alcanzables por manos o piernas.
- Tejado rugoso

Se incluye altura de caída para un uso trepando (necesario el uso de manos y pies), en este caso la altura libre se considera desde el apoyo máximo de las manos menos 1 m hasta la superficie.

No puede haber ningún soporte para los pies a altura superior a 3 m., ni para las manos a altura superior a 4m.



Para garantizar la existencia del espacio libre, en dicha zona no debe existir ningún otro tipo de obstáculos o elementos, tales como bordillos, postes de alumbrado, arboles, fuentes, etc. En este caso estos elementos no podrán invadir en ningún caso el área de seguridad, no solo por el peligro ante una caída, sino por el impedimento que supone para la libre circulación de los usuarios de los juegos. Igualmente, no podrá invadirse el espacio de seguridad por paseos o caminos de un parque o plaza.

EN 1176-1 4.2.8.2 Protección contra lesiones en el espacio libre de los usuarios en movimiento forzado por el equipo: No están permitidos los solapamientos entre los espacios libres adyacentes o entre espacios libres y espacios de caída.

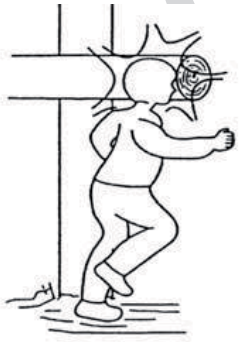
34
El espacio libre no deberá tener obstáculos y dicho espacio no deberá ser invadido por rutas principales de paso (Ej. Paseo o camino).
Las partes del equipo que soporten al usuario o que ayuden a este a mantener el equilibrio, estarán permitidas dentro del espacio libre *(por Ej.: plataforma con barra de bomberos, siempre que exista un mínimo de 35 cm.)*.

EN 1176-1 4.2.8.4 Protección contra lesiones en el espacio de caída: La altura libre de caída no podrá ser superior a 3 m. *En el espacio de caída no podrá existir ningún obstáculo, salvo:*

– *Partes contiguas con una diferencia de altura de caída menor de 600 mm.*
– *Partes del elemento para soportar al usuario o que le ayudan a mantener el equilibrio.*
– *Partes del equipo con inclinación de 60o o superior respecto a la horizontal.*

EN 1176-1-4.2.8.5 Protección frente a lesiones en la superficie del área de impacto: En elementos con altura libre superior a 600 mm o sometidos a movimiento forzado (Ej.: toboganes, columpios, balancines, tirolinas o carruseles), independientemente de la altura de caída, deberá haber material de absorción sobre la totalidad del área de impacto que de altura critica de, al menos la de caída.

EN 1176-1 4.2.8.6 Protección contra lesiones debida a otros tipos de movimiento: (En el interior, sobre o alrededor del equipo no debería haber obstáculos no esperados con los que se pueda golpear el usuario).


a)


b)

EN 1176-1 4.2.9 Medios de acceso:

EN 1176-1 4.2.9.1 Escalerillas: Los espacios entre travesaños y peldaños cumplirán los requisitos para atrapamientos de cabeza (sólo para los que se encuentren a altura ≥ 600 mm del suelo o superficie de soporte).

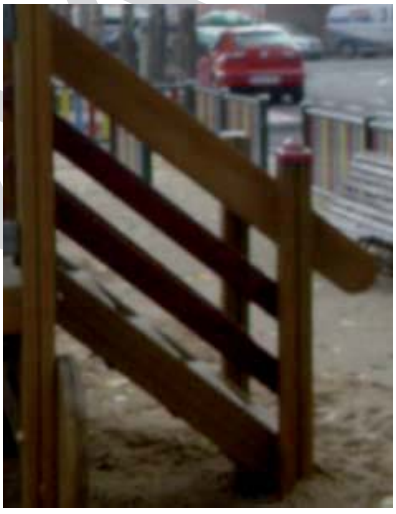


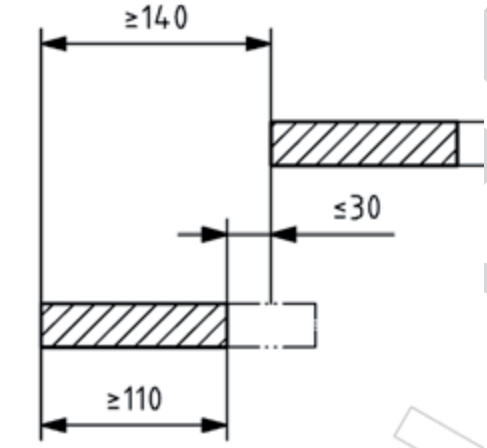
Los travesaños y peldaños deben estar equidistantes (no aplica al último con la plataforma o al primero con el suelo, ni a las escalas de cuerda) y no pueden rotar (no pueden estar fijos sólo con clavos o tornillos de madera). Deberá haber espacio sin obstrucción de 90 mm por su parte posterior, medido desde el centro del peldaño o travesaño, con 90º respecto a la escalerilla.

Las escalerillas deberán tener largueros o traviesas que cumplan los requisitos de agarramiento o tendrán pasamanos que cumplan los requisitos de apuñamiento.

Los travesaños y peldaños deben tener una alineación de ±3º respecto la horizontal.

EN 1176-1 4.2.9.2 Escaleras: La inclinación debe ser constante. Y con al menos tres contrahuellas.. las aberturas deben cumplir los requisitos para atrapamientos de cabeza. Los peldaños deben estar equidistantes y uniformes y deben tener una alineación de ±3º respecto la horizontal.





La profundidad mínima del escalón debe ser de 110 mm y la proyección de 140 mm.

La arista frontal de cada escalón deberá estar alineada verticalmente con la trasera del escalón inferior, no quedando huecos horizontales entre dos escalones de más de 30 mm.

Si la altura total supera 2 m a los descansillos intermedios (de anchura mínima la de la escalera y longitud mínima de 1 m) a distancias de no mas de 2 m .

La serie de escaleras no deberá ser de un tramo. Si los tramos son paralelos deben estar separados, al menos, la anchura del conjunto de las escaleras o deberán cambiar de dirección, al menos 90 º.

Para escaleras de altura superior a 1 m sobre el suelo e inclinación superior a 45 ° se incluirán pasamanos.

Para las escaleras que conduzcan a plataformas de altura superior a 1m, una barandilla puede sustituir a la barrera, siempre y cuando el espacio por debajo de la barandilla sea inferior a 600 mm medidos desde el centro de la pisada. Las barandillas y/o barreras deben arrancar del primer peldaño, y deben cumplir los requisitos de agarre.



EN 1176-1 4.2.9.3 Rampas:

La inclinación debe ser constante y de máximo 38º.

Si la inclinación es superior se consideraría elemento para trepar).
Deben tener una nivelación de ±3º en su dirección a lo ancho.
Para evitar resbalones se incluirán medios para mejorar el agarre del pié, para las rampas previstas como accesibles.

Las rampas deberán cumplir los requisitos de protección contra caídas.



Para las rampas que conduzcan a plataformas de altura superior a 1m, una barandilla puede sustituir a la barrera, siempre y cuando el espacio por debajo de la barandilla sea inferior a 600 mm medidos desde el centro de la pisada. Las barandillas y/o barreras deben arrancar del primer peldaño, y deben cumplir los requisitos de agarre.

EN 1176-1 4.2.9.4 Elementos de juego empinado: Para los elementos de juego empinado en partes de elementos fácilmente accesibles, la abertura de las barreras debe ser máximo de 500 mm y la altura de caída máxima de 2000 mm.

EN 1176-1 4.2.9.5 Elementos de las áreas de juego fácilmente accesible: Se consideran elementos de fácil acceso al equipo la escalerilla salvo que el primer peldaño se encuentre a más de 40 cm, la escalera, la rampa y las gradas con una diferencia de altura inferior de 60 cm.

EN 1176-1 4.10 y 4.11 Uniones y elementos reemplazables: No podrán soltarse sin herramientas. Si se producen perdidas de lubricante no deberán ensuciar el equipo y afectar a su uso seguro.

EN 1176-1 4.12 Cuerdas y Cables:

EN 1176-1 4.12.1 Para las cuerdas sujetas por un extremo (cuerdas columpio):

- para cuerdas colgantes de longitud entre 1 y 2 m la distancia entre las cuerdas y partes fijas del equipo no será inferior a 600 mm y la distancia entre cuerdas y las partes del equipo con movimientos oscilatorios no deberá ser inferior a 900 mm.
- Las cuerdas sujetas por un extremo y columpios no deberán montarse juntos en el mismo intercolumnio.
- Para cuerdas colgantes de longitud entre 2 m y 4 m la distancia entre las cuerdas columpio y otras partes del equipo no será inferior a 1 m.
- El diámetro de la cuerda estará entre 25 y 45 mm.

37

EN 1176-1 4.12.2 Para las cuerdas sujetas por dos extremos (cuerdas para trepar):
Si no forman parte de una estructura de red mas grande, no debe ser posible que la cuerda tome una vuelta con la anchura suficiente para permitir el paso de la sonda C.
- El diámetro de la cuerda estará entre 16 y 45 mm.

EN 1176-1 4.12.3 Cables de metal:

- Deben ser realizados contra-torsión, galvanizados o resistentes a la corrosión.
- Los finales de los amarracables deben coincidir con los cantos de la fijación.
- Las grapas accesibles cuyos pernos sobresalgan mas de 8 mm deberán estar cubiertas por medios adecuados o utilizarse fuera del espacio de juego.
- Los tensores serán de dos anillas, galvanizados o resistentes a la corrosión y no podrán ser manipulados sin herramientas.

EN 1176-1 4.12.4 Cables de metal forrados: Cada trenzado debe estar forrado con fundas de material sintético o fibras naturales.



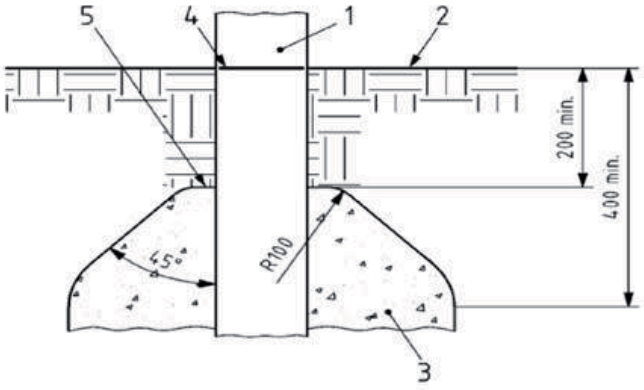
EN 1176-1 4.12.5 Cuerdas de fibra (tipo textil):
No se aceptan cuerdas plásticas.

EN 1176-1 4.13 Cadenas: Se comprobara que tengan abertura máxima de 8,6 mm (medido en cualquier dirección) excepto donde se realizan las uniones, en cuyo caso será menor de 8,6 o mayor de 12 mm.

EN 1176-1 4.14 Cimentación:
En el caso de tener que cimentar los equipos con arena, esta deberá estar compactada, quedando enterrados los elementos de anclaje, que deberán encontrarse a una profundidad no inferior a los 400 mm.

Si se emplea hormigón para cimentar, deberá tener una forma redondeada en su zona más cercana a la superficie, pero en cualquier caso deberá permanecer a una profundidad no inferior a los 200 mm. La forma que se exige al hormigón (Figura) tiene el objeto de eliminar las formas convencionales de "dado" con aristas que, si quedasen descubiertas con motivo de la erosión producida por el uso, o por acción de los agentes atmosféricos, podrían presentar peligros en caso de producirse una caída e impactar directamente sobre el hormigón.

Medidas lineales en milímetros



Leyenda
1 poste
2 superficie de juego
3 cimentación
4 marca de la línea de base
5 parte superior de los cimientos

NOTA La marca de la línea de base indicada por el fabricante en el equipo muestra el nivel de la superficie de juego. Se debería mantener este nivel de base.







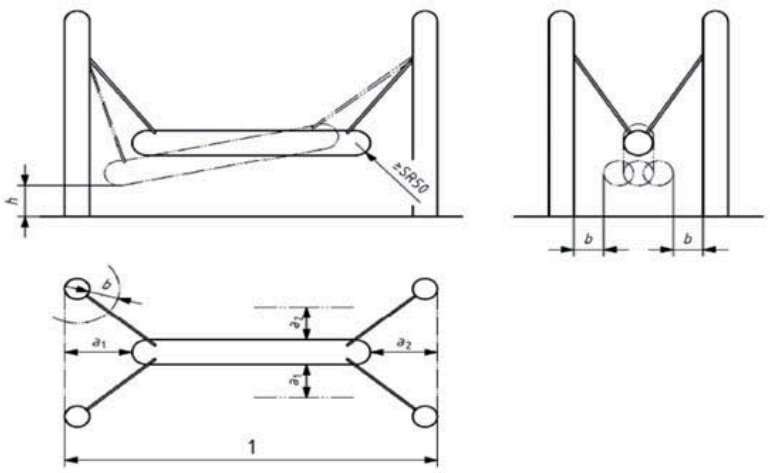
Si los anclajes de los juegos presentan algún elemento sobresaliente (por ejemplo, pernos o tuercas), debe encontrarse al menos 400 mm por debajo de la superficie o protegidos de acuerdo con 4.2.5.

Al referirnos a superficie queremos indicar el nivel de suelo existente antes de iniciar la excavación. Una vez realizada la excavación, los agujeros deben ser tapados hasta el nivel de superficie y por encima de esta debe situarse la capa de material absorbente (arena, grava, caucho, etc.) en cantidad acorde con lo especificado en la norma UNE-EN 1177.

En ningún caso las profundidades especificadas para las cimentaciones (20 o 40 cm) deben ser cubiertas con material absorbente, sino con arena de miga o similar, que pueda compactarse por encima de los cimientos.

EN 1176-1 4.15 Vigas suspendidas pesadas:
Se consideran si tienen masa igual o superior a 25 Kg. (suelen ser de tronco y de peso evidentemente muy superior). En caso de duda contactar con el director técnico para confirmar peso con dinamómetro.
Se comprueba espacio libre al suelo ≥ 400 mm; Radios de perfiles ≥ 50 mm; margen de movimiento no supere postes de soporte y debe ser ≤ 100 mm y, distancia entre postes de soporte y viga ≥ 230 mm.

Medidas en milímetros



Leyenda
h espacio libre desde el suelo
a margen de desplazamiento, $a_1 + a_2 \leq 200$ mm
b espacio libre hacia la construcción fija ≥ 230 mm
1 desviación máxima

NORMAS UNE-EN 1176

REQUISITOS DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES Y SU EVALUACIÓN PRÁCTICA

CAPÍTULO 4

Requisitos específicos de columpios, toboganes, tirolinas, carruseles y balancines

4.1. **UNE-EN 1176-2** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 2: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA COLUMPIOS"

4.2. **UNE-EN 1176-3** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 2: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TOBOGANES "

4.3. **UNE-EN 1176-4** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 2: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TIROLINAS"

4.4. **UNE-EN 1176-5** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 5: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA CARRUSELES"

4.5. **UNE-EN 1176-6** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 6: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA BALANCINES"

4.6**. UNE-EN 1176-10** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 10: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA JUEGOS TOTAMENTE CERRADOS"

4.7**. UNE-EN 1176-11** "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 11: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA REDES TRIDIMENSIONALES"

ASES XXI

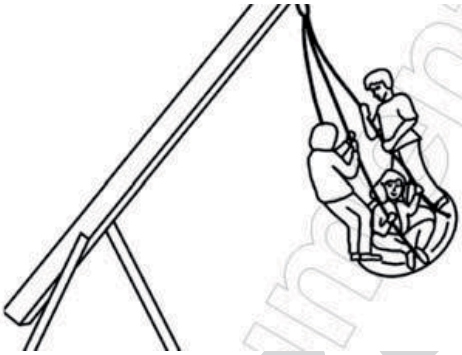
4.1. UNE-EN 1176-2 "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 2: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA COLUMPIOS"

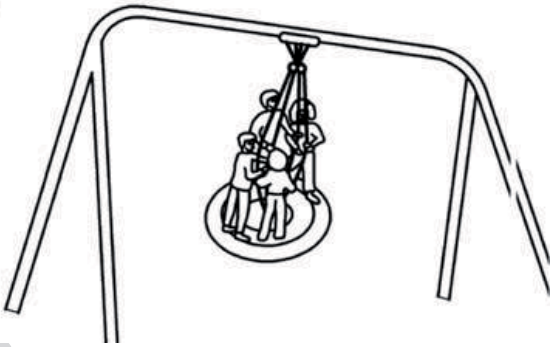


(Tipo 1: con un eje de rotación)

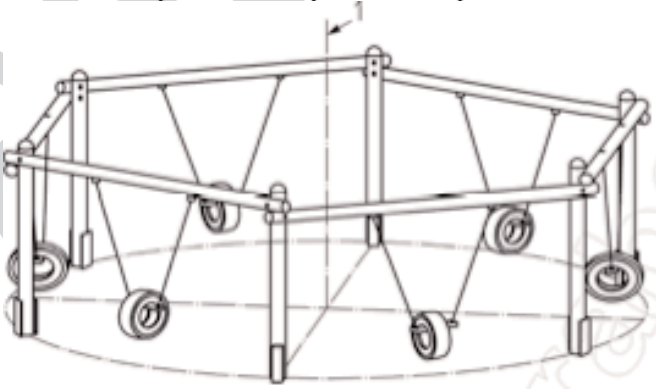


(Tipo 2: con varios ejes de rotación)





(Tipo 3: con un punto de suspensión)

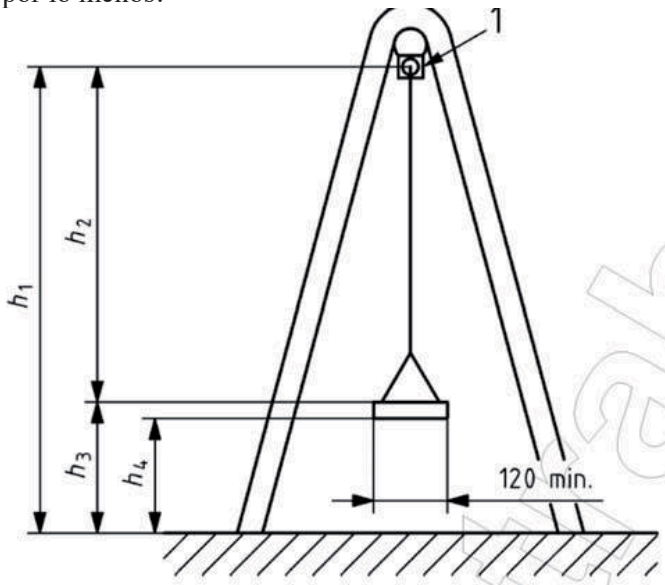


(Tipo 4: columpio de contacto s/ EN 1176/2)

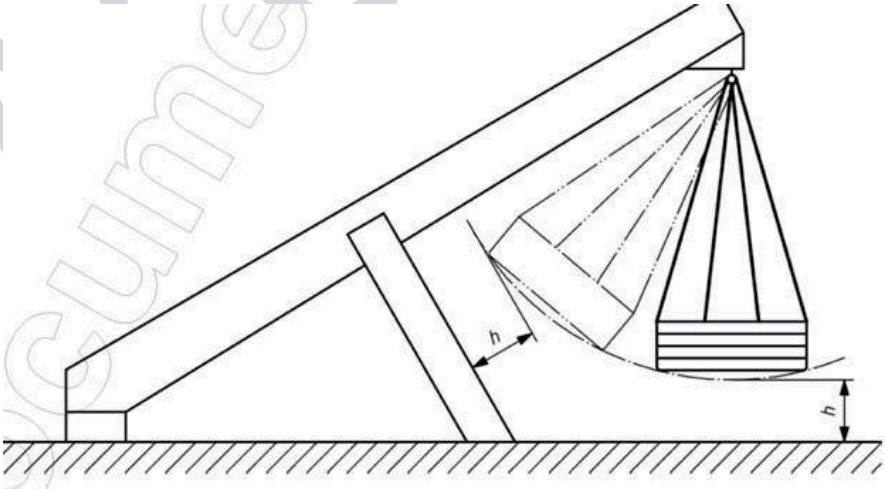
Se comprobará el cumplimiento de:

1.- **Espacio libre al suelo (h4) (4.2.)** que deberá ser de, al menos 350 mm, excepto para asientos de tipo neumático que deberá ser de 400 mm por lo menos.

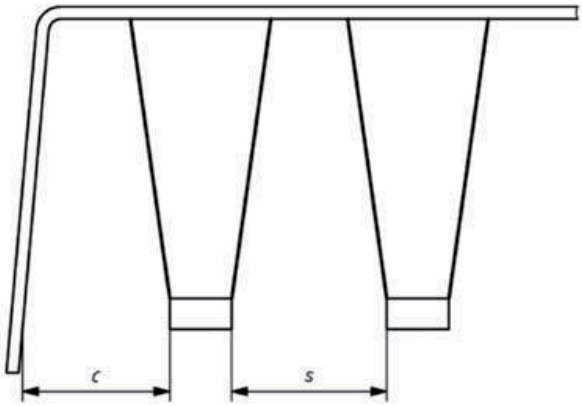
2.-.**Espacio libre del asiento (h) (4.3)**, para columpios con un solo punto de suspensión que deberá ser de 400 mm por lo menos.

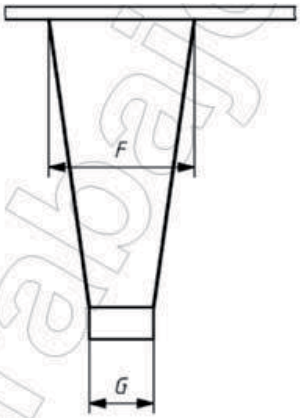


h1= Altura del columpio
h2= Longitud del elemento de suspensión
h3= Altura del asiento
h4= Espacio libre al suelo

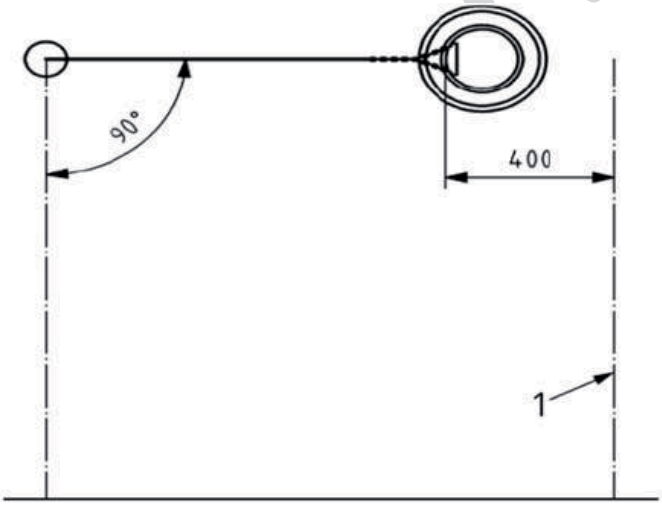


3.- **Espacio libre mínimo entre asientos (4.4.1):** ≥ 20% distancia del asiento al eje + 300 mm.
4.- **Espacio mínimo entre el asiento y la estructura (4.4.2):** ≥ 20% distancia del asiento al eje + 200 mm.





5.- **Estabilidad de los asientos (4.4.2)** Se comprobara que el espacio entre las cadenas en el eje sea ≥ 5% mas que la anchura en asiento.



6.- **Profundidad del asiento (Fig. 4):** Se comprobará que mide al menos 120 mm.
7.- Los **medios de suspensión no serán totalmente rígidos. (4.5)**
8.- **Amortiguación de impacto de los asientos de columpio.**

Asientos y plataformas (4.6): En el caso de asientos cuna se comprobará que el niño no se pueda deslizar a través del marco de la hamaca.

(Se diferencia, en cuanto a diseño y certificación de producto, la amortiguación de asientos de menos de 900 mm respecto a los de más de 900 mm de diámetro).

9.- **Bastidor (4.9):**

- No debe haber más de dos asientos por intercolumnio.
- Se deberá asegurar que, en caso de columpio combinado con otro juego, exista espacio mínimo de 1,5 m., entre el asiento y el resto del juego o que existen barreras o cerramientos que eviten la posibilidad de solapamientos de espacios de caída.




10.- **Altura libre de caída (4.10.1)**

Dicha altura se calculara de acuerdo con la siguiente formula:

D = (distancia asiento-eje)/2 + espacio libre del asiento + espesor asiento

11 .- **Dimensiones del espacio de caída (4.10.2)**

Las dimensiones frontales del espacio de caída se calculan de acuerdo con las formulas siguientes:

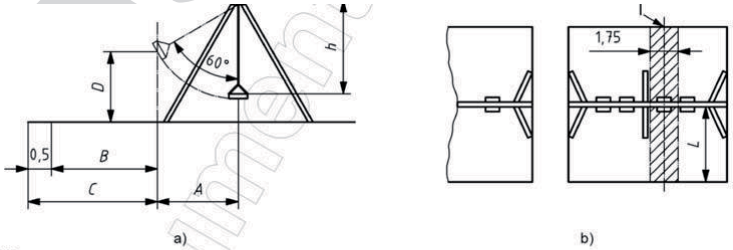
L1= 0,867xh+l1 para suelo de material sin cohesión

L2= 0,867xh+l2 para suelo de material sintético)

Siendo: h = altura del columpio (desde el eje de rotación al asiento)

l1 = 2,25 m l2 = 1,75 m

Para un área de impacto de material sintético, nivelada con la superficie circundante, deberá haber un área suplementaria con 0,5 m de longitud en sentido del balanceo, libre de obstáculos.



Key

A	0,867 × *h*
B	1,75 m for level impact absorbing surface (normally synthetic)
C	2,25 m for contained impact absorbing surfaces (normally loose fill)
D	maximum free height of fall
L	= *A* + *B* or *A* + *C*
h	Length of the suspension member

Se requerirá superficie de absorción y deberá estar libre de obstáculos, delante y detrás del asiento del columpio, desde su eje a la distancia que se indica en la tabla.
Se dejarán al menos 0,875 m. a cada lado de cada asiento contados desde su punto central de este. (Si el asiento mide más de 0,5 m. se añadirá a esta distancia la mitad de la diferencia entre el ancho del asiento y 0,5 m.).

TABLA DISTANCIAS DE CAÍDA DELANTE Y DETRÁS DE EJE DE ASIENTOS

h	Material sin cohesión	Material sintético o similar
1,00	3,12	2,62
1,10	3,20	2,70
1,20	3,29	2,79
1,40	3,46	2,96
1,60	3,64	3,14
1,80	3,81	3,31
2,00	3,98	3,48
2,20	4,16	3,66
2,40	4,33	3,83
2,60	4,50	4,00
2,80	4,68	4,18
3,00	4,68	4,35

12.- **Requisitos adicionales para columpios con varios ejes de rotación (4.11):**

-El ángulo del asiento y el respaldo no variara con el movimiento.
- La distancia libre entre asiento y respaldo estará entre 60 y 75 mm.
- Cualquier abertura del asiento, medida en cualquier dirección, no será mayor que 30 mm.

13.- **Requisitos adicionales para columpios con un punto de suspensión (4.12):**

- Al girar el columpio sobre si mismo los cables o cadenas no se deben poder cruzar.

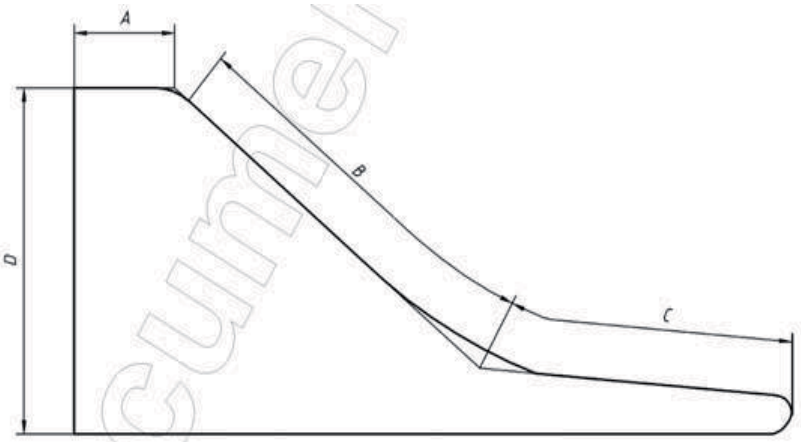
4.2. UNE-EN 1176-3 "EQUIPAMIENTO DE LAS AREAS DE JUEGO.
PARTE 3: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA TOBOGANES "

Se comprobará el cumplimiento de:

1.- **Acceso (4.2).** El acceso debe ser por medio de una escalerilla, escalera, plataforma o dispositivo para trepar.

En caso de toboganes autoportantes, la altura máxima vertical de la primera escalera sin cambio de dirección o descansillo será de 2,5 m.

AsesXXI



A: Sección de inicio
B: Sección de deslizamiento
C: Sección de salida

2.- Sección de inicio (4.3)

- **Longitud:** se comprobará que mide, al menos 350 mm.

- **Ángulo**, que debe estar entre 0 y 5o.

- **Protecciones laterales:** Serán continuas por su canto superior, extendiéndose hasta el canto superior de los laterales de retención de la sección de deslizamiento.

o Si la altura de caída es mayor de 1 m. los laterales de la sección de inicio deben terminar como extensión de los laterales de retención de la sección de deslizamiento.
o Las protecciones laterales serán de, al menos, 50 cm. en combinados y 70 cm. De altura en autoportantes, mínimo en un punto.

48- **Anchura en la sección de inicio** igual que la de la sección de deslizamiento y, estará alineada con esta.

- **Barra de acceso:** todo tobogán combinado de altura de caída superior a 1 m deberá tener barra de acceso colocada entre la barrera o barandilla de la plataforma y el inicio de la sección de deslizamiento y, estará entre 600 mm (antes 700mm) y 900 mm.

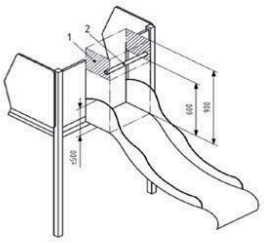
- Deberá existir "Sección de protección para la cual, la sección de inicio deberá cumplir los requisitos de barreras, cuando se presente una de las situaciones siguientes:

- la longitud de la sección de inicio es superior a 400 mm;

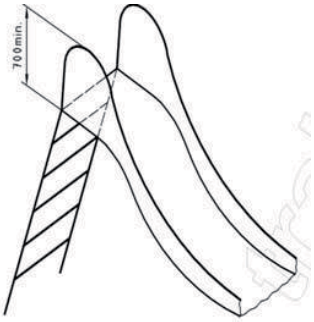
- la sección de inicio es fácilmente accesible y tiene una altura libre de caída superior a 1000 mm;

- la altura libre de caída de la sección de inicio es superior a 2 000 mm.

Cuando la sección de protección este separada o este fuera del plano de la protección lateral, la distancia máxima vertical u horizontal debe ser inferior a 89 mm. Para los toboganes combinados donde la sección de inicio se extienda total o parcialmente más allá del borde de la plataforma, la sección de protección debe tener una altura mínima de 500 mm. en algún punto.



Leyenda
1 zona que representa todas las posiciones posibles de la barra transversal
2 barra transversal



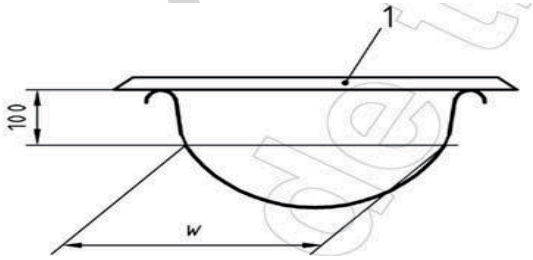
3.- Sección de deslizamiento (4.4.):

- Angulo, que debe ser máximo de 60o y, de media, máximo de 40o, medido en la línea central o si el ángulo de deslizamiento tiene variaciones superiores a 15o, deberá estar redondeado en los primeros 2 m. de desnivel con radio de, al menos 450 mm y, para el resto, de, al menos 1000 m.

- Anchura, para toboganes abiertos y rectos: Si la longitud de deslizamiento es superior de**9**1500 mm., la anchura será menor de 700 o mayor de 950 mm., medidos a una profundidad de 100 mm. desde el borde superior.

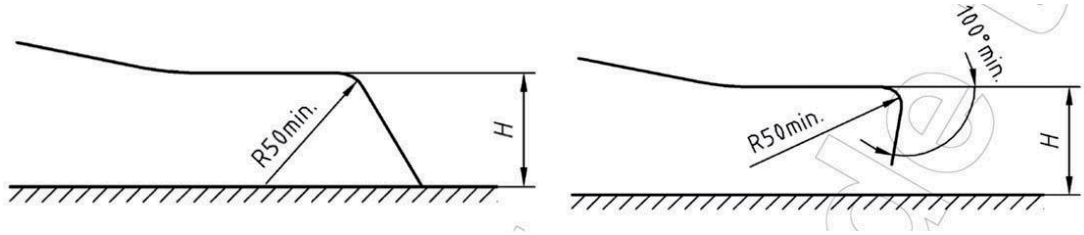
- Los toboganes helicoidales tendrán una sección inferior de 700 mm.





4.- **Sección de salida (4.5):**
Longitud de la sección de salida

Longitud de la sección de deslizamiento	Longitud de la sección de salida	
≤1500 mm	≥300 mm	
> 1500 mm ≤ 7500 mm	Tipo 1	Tipo 2
	> 500 mm, con final segun figuras	> 0,3x longitud de seccion de deslizamiento
> 7500 mm	> 1500 mm, con final segun figuras	



La altura (H) del final de la sección de salida por encima del suelo será :
a) para toboganes con longitud de sección de deslizamiento < 1500 mm g≤ 200 mm;
b) para toboganes con longitud de sección de deslizamiento ≥ 1500 mm g≤ 350 mm;

5.- **Laterales y perfil (4.6):**

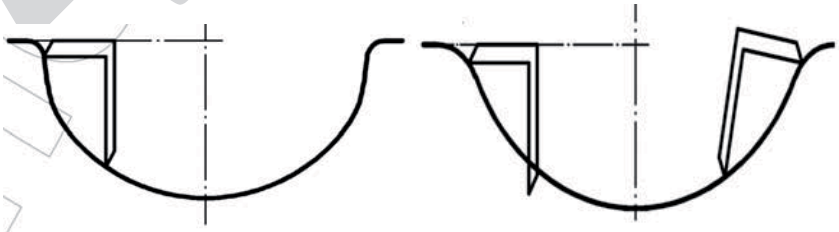
Tanto la sección de inicio como la de deslizamiento deberán tener laterales de altura suficiente según la tabla siguiente:

Altura de los laterales de retención

Altura libre de caída	Altura de los laterales (mm)
Hasta 1200 mm de altura	100 min
> 1200 mm y ≤ 2500 mm	150 min
> 2500 mm	500 min
Para facilmente accesible > 2000 mm	500 min

- En caso de toboganes con laterales planos, estos no deberán tener ángulo superior a 30º desde la vertical.

- Si los laterales son curvos se comprobarán con la plantilla de 100x50 de manera que el brazo corto pueda permanecer horizontalmente al colocar le brazo largo perpendicular a la superficie de deslizamiento en el punto interior más alto de la cara interior del lateral.

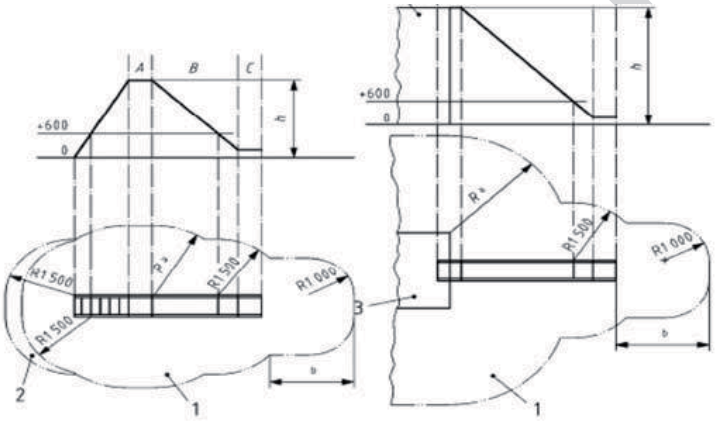


Cumple No cumple

6.- **Superficies (4.7):** Se comprobará que no se puedan producir atrapamientos de ropas (prueba del botón).

7.- **Área de impacto (4.8):** Se comprobará la adecuación de esta. El ´área libre de caída desde la salida de un tobogán es, al menos, de 2 m, para tipo 1 y 1m, para tipo 2, medidos desde el final de la rampa en línea recta.

El espacio libre lateral queda más claro que, hasta 600 mm de altura de caída es 1 m,pero, para más altura depende de esta.



a) Tobogán autoportante **b) Tobogán combinado**

Leyenda

A sección inicial
B sección de deslizamiento
C Sección de salida
1 área de impacto
2 superficie del área de impacto sin requisitos de ensayo (véase 4.2.8.5.3 de la Norma EN 1176-1:2008)
3 estructura de juego
h altura libre de caída

Área de impacto de los toboganes

(Ejemplos de áreas de impacto inadecuadas)





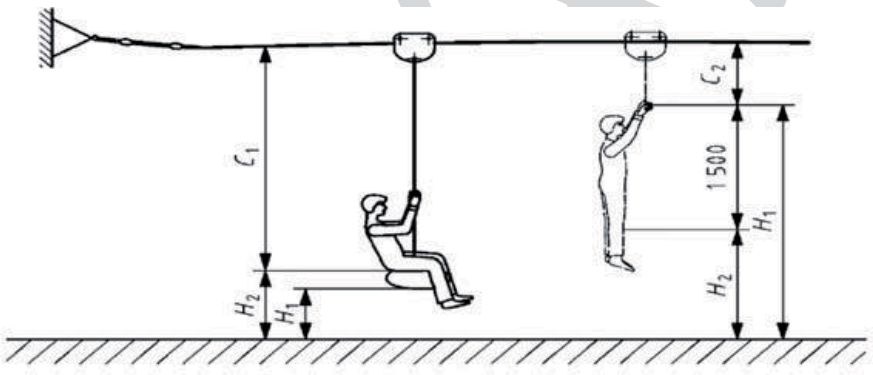
8.-**Requisitos adicionales para tobogán túnel y túnel combinado (4.9):**

- Espacio libre: Las secciones cerradas de los toboganes túnel tendrán una altura interna mínima de 750 mm y anchura interna mínima de 750 mm, medida perpendicularmente a la superficie de deslizamiento.

- Posición: Los túneles comenzarán como mínimo al final de la sección de inicio y serán continuos a lo largo de toda la longitud, terminando antes de la sección de salida.

9.-Aparecen requisitos específicos para **toboganes multipista,** en cuanto a protecciones laterales, anchuras y separaciones entre pistas.

4.3. UNE-EN 1176-4 "EQUIPAMIENTO DE LAS AREAS DE JUEGO. PARTE 4: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA TIROLINAS"



Leyenda

C_1	altura del cable – tipo sentado	H_1	distancia libre al suelo
C_2	altura del cable – tipo colgante	H_2	altura libre de caída

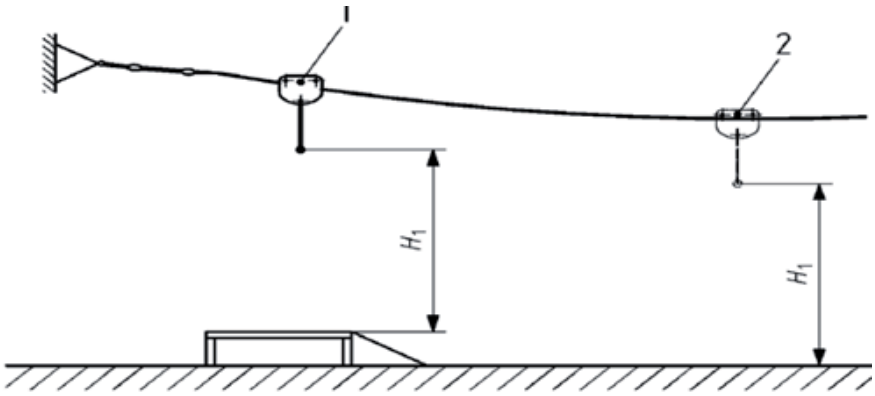
Se comprobara el cumplimiento de:

1 **Topes** (s/ anexo A de la norma, con masa de 130 kg) **(4.4.)**, comprobando que no se balancea con ángulo superior de 45o y frena el carro.

2 **Carro de desplazamiento (4.5)**, que deberá tener protecciones que eviten que se salga de su posición y que, en caso de balanceo, se dañe el cable. Solo habrá un carro en el mismo cable.

3 **Elemento de suspensión (4.6):** Sera flexible o cumplirá los requisitos de espacio libre al suelo.

- En tirolinas de tipo suspensión los elementos de suspensión tendrá un espacio libre al suelo de, al menos 2 m, medido sin carga y en el centro del recorrido. *(Se elimina el requisito en la nueva norma EN 1176-4:2009 siempre que se asegure que no hay posibilidad de estrangulamiento)*



Leyenda

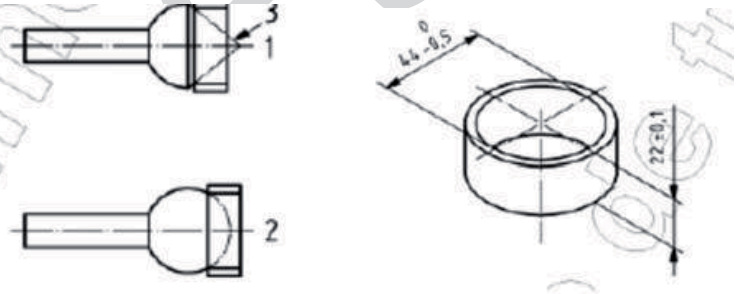
1 posición de inicio
2 posición de desplazamiento

4 **Tirolinas dispuestas en paralelo (4.7):** con distancia entre cables de, al menos 2 m.

5 **Asideros(4.8):** no deberán tener forma cerrada, para que el niño pueda salir cuando desee.

- No se podrá trepar por ellos y sus extremos tendrán superficie de impacto que será de mínimo 15 cm2.

*- **Importante cambio en dimensiones deben superar ensayo de anexo E:** En caso de duda emplear sonda o medir con pie de rey de manera que cumpla las dimensiones de la sonda.*



6 **Asientos (4.9):** se deberán poder abandonar en cualquier momento.

7 **Velocidad** (s/ anexo B de la norma, con masa de 130 kg) **(4.10)**. será máxima de 7 m/s.

8 **Altura libre de caída (4.11)**:

- en posición de sentado y medido sin carga no debe ser superior a 2000 mm.

- en posición de colgado, la altura libre de caída (- 1500 mm desde el asa) y sin carga no debe ser superior a 3000 mm.

9 **Distancia libre al suelo** (con masa de 130 kg) **(4.12)**: Deberá ser de, al menos 400 mm.

- Para las de tipo suspensión será de:

- mínimo 1500 mm en el punto de inicio (con altura mínima en el punto de fijación h1 de 2500 mm).

- Máximo 3000 mm en la posición de desplazamiento y, si fuese rígido, 2000 mm mínimo, sin carga.

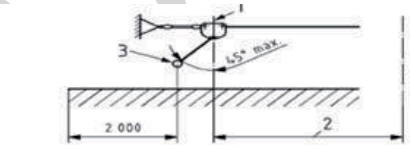
Se diferencian entre tipo sentado, colgado no rígida y rígida, comprobándose para los dos últimos tipos con carga de 69,5 kg.

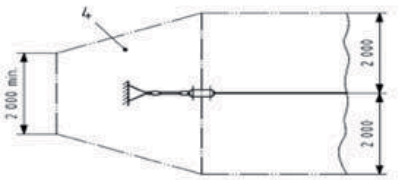
Tabla 1 – Distancia libre al suelo

Para el tipo asiento (véase la figura 2)	400 mm como mínimo – medida con una carga de 130 kg
Para todos los tipos colgantes, excepto los rígidos (véase la figura 3)	1 500 mm como mínimo en el punto de inicio – medida sin carga 2 000 mm como máximo en la posición de desplazamiento – medida con una carga de 69,5 kg
Para los tipos colgantes rígidos	2 000 mm como mínimo en el punto de inicio y en la posición de desplazamiento – medida con una carga de 69,5 kg
NOTA Para las tirolinas de tipo colgante donde el carro de desplazamiento, el elemento de suspensión y el asidero están fijos entre sí rígidamente, es necesaria una distancia libre al suelo superior para reducir el riesgo de lesiones en la cabeza.	

10 **Distancia libre del cable (4.13):** Sera de, mínimo, 2100 mm desde el asiento al cable.
Para tipo asiento, si las piezas móviles no son accesibles se puede reducir a 1800 mm.

11 **Área de Impacto (4.14):** *Superficie de amortiguación mínima en todo el área de impacto: Altura critica mínima de 1000 mm*





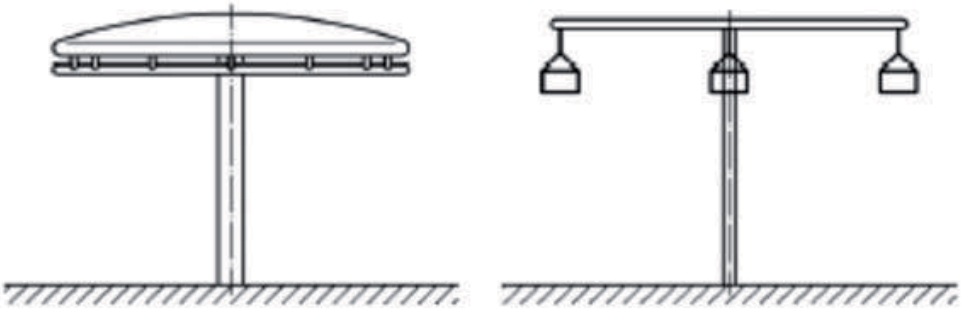
Leyenda
1 final de recorrido
2 zona de desplazamiento
3 posición de máximo balanceo del asidero o del asiento (véase 4.14)
4 área de impacto (véase 4.14)

4.4. UNE-EN 1176-5 "EQUIPAMIENTO DE LAS AREAS DE JUEGO. PARTE 5: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA CARRUSELES"

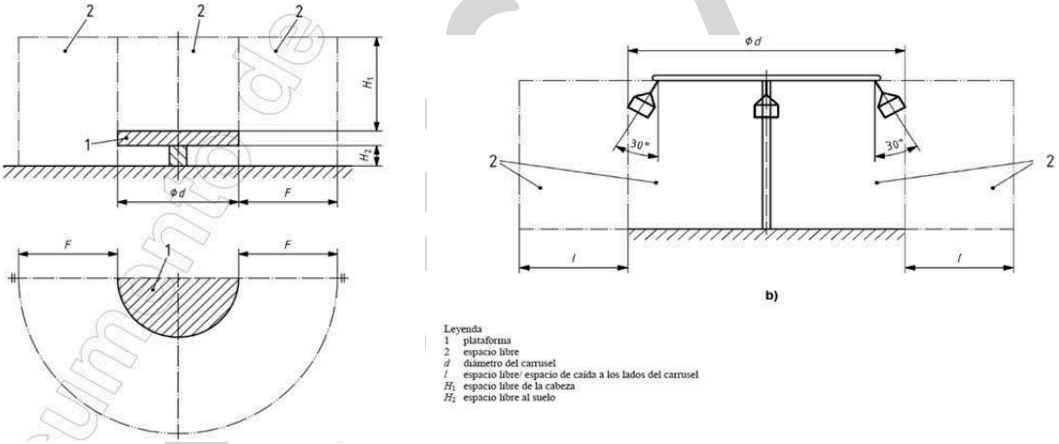
La norma es aplicable a carruseles de **diámetro mayor que 0,5 m.**

Se comprobará el cumplimiento de:

1 **Altura libre de caída (5.2)**, máxima de 1m.
Máxima de 1 m., salvo para los de tipo C, para los cuales se calcula como la diferencia entre el agarre menos 1500 mm y el suelo.



2 **Espacio mínimo (5.3)**, de al menos 2 m. desde los lados del carrusel y 2 m. verticalmente desde la altura máxima del carrusel.



Leyenda
1 plataforma
2 espacio libre
d diámetro del carrusel
l espacio libre/ espacio de caída a los lados del carrusel
H_1 espacio libre de la cabeza
H_2 espacio libre al suelo

3 **Plazas de usuario (4.4.):** no podrá haber atrapamientos o retenciones cuando el usuario se quiera desmontar. Los carruseles de tipo A que tengan asientos, deberán tener respaldos o asideros.

4 **Eje (4.5)**, con inclinación máxima de 5º.

5 **Velocidad de rotación (4.6):** Para aquellos que tengan ayuda mecánica (manivelas o pedales, o equivalente) para aumentar la velocidad, se debe asegurar que la velocidad máxima en la periferia (bajo condiciones normales o de uso razonablemente previsibles) sea máximo de 5 m/s

6 **Asas (4.7):** En caso de ser necesarias cumplirán los requisitos de apuñamientos.

7 **Requisitos específicos en función del tipo de carrusel:** Comprobación de distancias libres y dimensiones de seguridad.

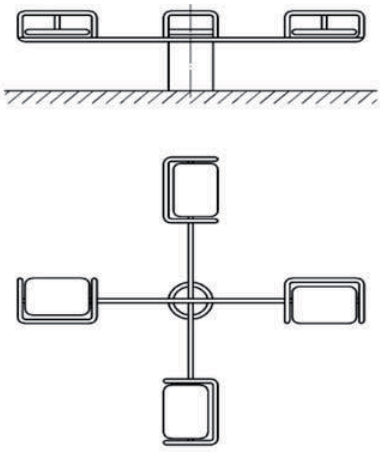


Figura 1 – Ejemplo de carrusel tipo A (silla rotatoria)

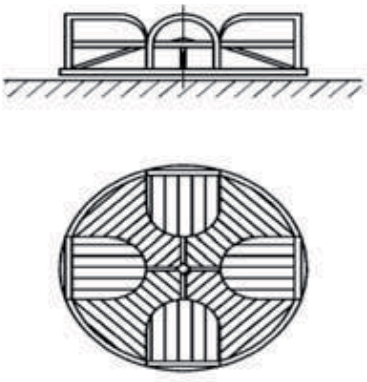


Figura 2 – Ejemplo de carrusel tipo B (carrusel clásico)

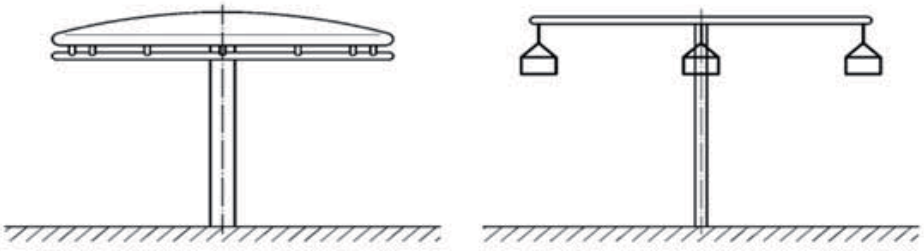
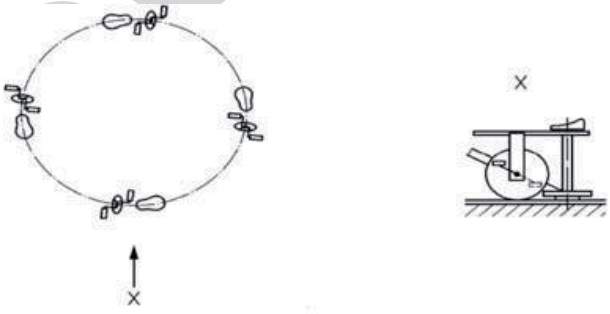


Figura 3 – Ejemplo de carrusel tipo C (setas rotatorias, deslizadores colgantes)



Leyenda
Vista sobre el punto X (ampliada)

Figura 4 – Ejemplo de carrusel tipo D (carrusel de recorrido prefijado)

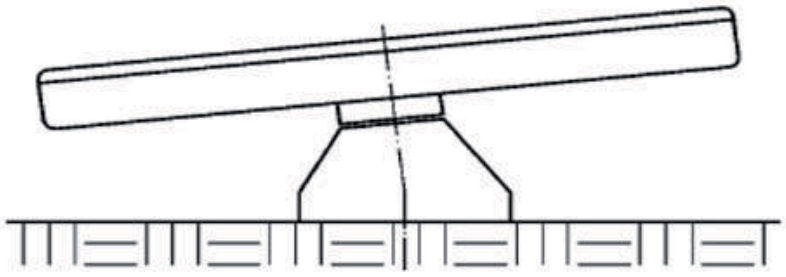


Figura 5 – Ejemplo de carrusel tipo E (disco rotatorio gigante)

a. **Carrusel tipo A (5.1 Sillas rotatorias):** diámetro máximo de 2 m. Distancia libre al suelo de, al menos 400 mm. Al menos 3 emplazamientos para usuarios. Sin asperezas y los componentes redondeados, con al menos 5 mm de radio.

b. **Carrusel tipo B (5.2 carrusel clásico)** En función de si está a nivel del suelo o no, el espacio libre al suelo no deberá ser < 6 mm, de 60 a 110, de 110 a 400, con faldón o ≥400 mm, con faldón. Las cotas de referencia se encuentran en la norma.

c. **Carrusel tipo C (5.3 setas rotatorias o deslizadores colgantes):** Emplazamientos a la misma altura. Si existen elementos suspendidos serán flexibles.

d. **Carrusel tipo D (5.4 con recorrido prefijado):** Si tienen cadenas de transmisión estarán cubiertas, con máximo 5 mm de abertura medidas en una dirección. Todo canto estará libre de asperezas y redondeados con radio de al menos 3 mm. El recorrido de las ruedas será de 8 mm.

e. **Carrusel tipo E (5.5 discos rotatorios gigantes):** Circulares y emplazados céntricamente. La parte superior plana libre de obstáculos. No debe haber asideros. Espacio libre al suelo de, al menos, 300 mm para material no compacto y 400 mm para superficies sintéticas.

4.5. UNE-EN 1176-6 "EQUIPAMIENTO DE LAS AREAS DE JUEGO. PARTE 6: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA BALANCINES"

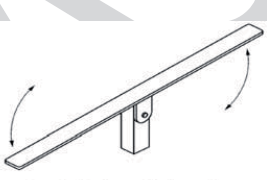
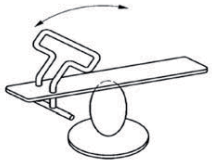
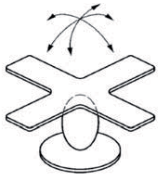


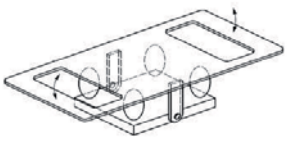
Figura 2 – Ejemplo de un balancín axial (Tipo 1)



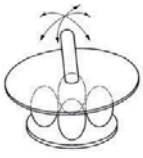
a) Tipo 2A con una dirección principal de movimiento predeterminada



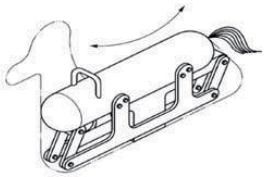
b) Tipo 2B con movimiento multi-direccional

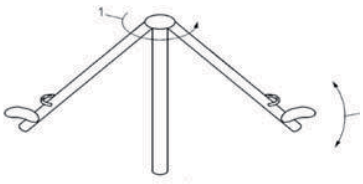


a) Tipo 3A con movimiento predeterminado



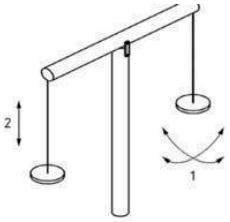
b) Tipo 3B con movimiento multi-direccional





Leyenda
1 movimiento circular alrededor del poste central
2 movimiento de oscilación

Figura 6 – Ejemplo de un balancín rotativo y oscilante con soporte por encima de la posición de los usuarios (Tipo 5)



Leyenda
1 movimiento de vaivén limitado
2 movimiento de balanceo

Figura 7 – Ejemplo de balancín elevado de un solo eje (Tipo 6)

Se comprobará el cumplimiento de:

1 **Altura libre de caída (4.2)** según tabla adjunta.

2 **Pendiente del asiento/plataforma (4.3.)** (s/ anexo B de la norma)

- Con masas 71 kg y,

- para tipo 2B: de 0 a 4 años: con 17 kg y, para 0 a 8 años: con 28,5 kg

3 **Pinzamiento, aplastamiento (4.4.)** (s/ anexo C de la norma, con masas)

- Con masas 71 kg y,

- para tipo 2B: de 0 a 4 años: con 17 kg y, para 0 a 8 años: con 28,5 kg ver si el elemento de suspensión comprime más de 5% y si se puede introducir varilla de 12 mm.

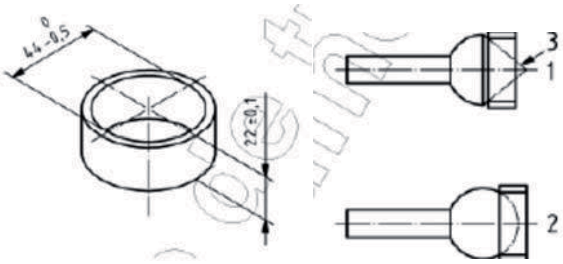
4 **Ralentización del movimiento (4.5):** deberá haber amortiguación progresiva.



(Ejemplo de balancín sin amortiguación progresiva)

5 ***Reposapiés (4.6):*** *Serán necesarios si se dan las siguientes dos condiciones: el espacio libre al suelo es inferior a 230 mm y la estructura no está amortiguada. deben superar ensayo de anexo E.*

6 ***Asideros (4.7): Reposapiés y soporte para las manos:*** *Deberá haberlos para cada posición de sentado o de píe. Cumplirán los requisitos de apuñamientos. Para menores se recomienda máximo de 30 mm. Cuando sean susceptibles de que un niño se golpee en un ojo, deben superar ensayo de anexo E.*

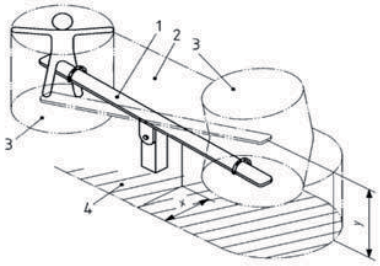




7 Perfiles laterales (4.8) Tanto las piezas laterales como las alteraciones en la forma del borde delantera y trasera de las piezas que sobresalgan del perfil principal, deberán tener radio de, al menos, 20 mm.

8 Atrapamiento (4.9) (s/ anexo C de la norma, con masas el elemento de soporte no se debe comprimir más del 5% y no debe ser posible meter la varilla de 12 mm en posiciones extremas) Se evitará el atrapamiento del usuario entre el equipo y la superficie del suelo, con espacio libre al suelo de 230 mm mínimo, amortiguación o efectos de desvío en la propia construcción.

9 Espacio de caída (4.11): de al menos 1 m desde cada extremo.



Leyenda
1 espacio ocupado por el equipo
2 espacio de caída
3 espacio libre
4 área de impacto
x alcance del espacio de caída
y altura del espacio de caída

Figura 9 – Ejemplo de espacio de caída de un balancín de Tipo 1

Tabla 1 – Requisitos de seguridad

Tipo	Altura libre de caída máxima (véase el apartado 4.2) mm	Pendiente máxima de asientos/plataformas (véase el apartado 4.3) °	Espacio libre al suelo[a] mm
1	1 500	20	230 mínimo
2A	1 000	30	opcional
2B	1 000	30	230 mínimo
3A	1 000	30	opcional
3B	1 000	30	230 mínimo
4	1 000	20	230 mínimo
5	2 000	–	230 mínimo
6	2 000	–	230 mínimo

[a] No se requiere espacio libre al suelo cuando:
1) hay un efecto de amortiguamiento, por ejemplo, si el elemento de soporte es un muelle;
2) el movimiento de la extremidad de la estructura es principalmente en sentido horizontal (efecto desvío).

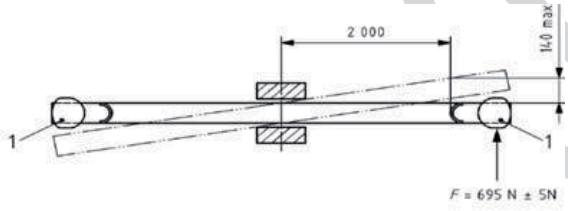
Los espacios de caída de los balancines pueden solapar en general, siempre que el tipo de movimiento sea de oscilación (tipos 1 a 4), pero no cuando el movimiento sea balanceante (tipos 5 y 6), para los cuales habrá que aplicar los requisitos de espacios de caída de los apartados 4.2.8.2.4 y 4.2.8.2.5 de la Norma UNE EN 1176-1:2009.

Los espacios libres de los balancines no se podrán solapar en ningún caso.

10 Requisitos complementarios en función del tipo de balancín:

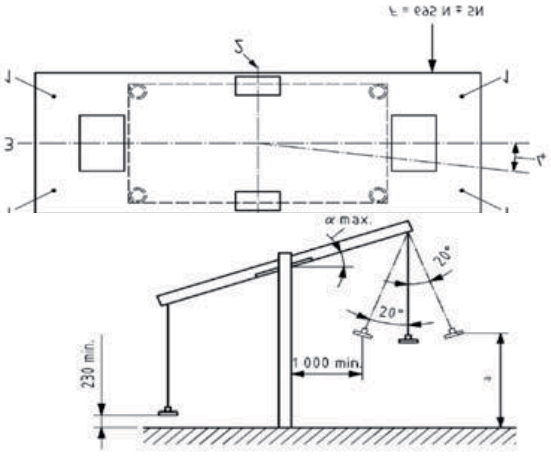
a. Balancín oscilante: Rango total de movimiento (5.3) máximo de 600 mm

b. Desviación lateral del balancín axial y para oscilante multipunto.



Leyenda
1 asiento

Figura 10 – Desviación lateral de los balancines Tipo 1



Leyenda
α inclinación máxima del travesaño durante el uso del equipo
a altura libre de caída

Figura 12 – Altura libre de caída del balancín elevado de un solo eje (Tipo 6)

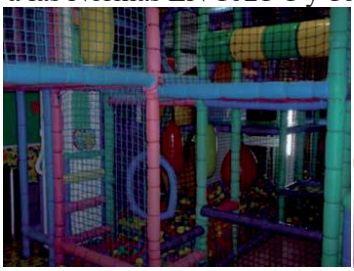
4.6. UNE-EN 1176-10 "EQUIPAMIENTO DE LAS AREAS DE JUEGO. PARTE 10: REQUISITOS ESPECIFICOS PARA JUEGOS TOTALMENTE CERRADOS"

Principales definiciones y requisitos:

Equipos de juego totalmente cerrados: equipos y estructuras, incluyendo los componentes y elementos de construcción con o sobre los cuales puedan jugar los niños que se encuentran dentro de un recinto tridimensional con entradas y salidas especificadas.

Vía de evacuación: Paso en el interior del equipo que permite el acceso de un adulto para conducir a un niño a una salida; esto incluye los puntos de acceso/salida.

1. **EN 1176-10-4.2.1 Materiales inflamables:** Los materiales que se utilicen en la construcción de los equipos de juego totalmente interiores se deben ajustar a la Norma EN ISO 11925-2 y/ a las Normas EN 1021-1 y 1021-2 (para tejidos).





2. **EN 1176-10-4.2.2. Evacuación: Accesibilidad para adultos, atrapamiento de cuerpo, vías de evacuación, tobogán de evacuación y distancia hasta la salida:** La distancia desde cualquier punto del equipo hasta la salida más cercana no debe ser superior a 18 m. Si se evacúa por tobogán la distancia entre la salida de ésta a la salida del equipo debe ser de 3000 mm máximo.

El número de accesos y salidas depende de la ocupación según la tabla siguiente:

Tabla 1 – Vías de evacuación, puntos de acceso y salida

Medidas en metros

Capacidad (número de usuarios) Calculada de acuerdo con el apartado 4.2.2.7	de 1 a 20				de 21 a 50				de 51 a 100				de 101 a 200				> 201
Plataforma más alta	0 ≤ 2	>2 ≤ 4	>4 ≤ 6	>6	0 ≤ 2	>2 ≤ 4	>4 ≤ 6	>6	0 ≤ 2	>2 ≤ 4	>4 ≤ 6	>6	0 ≤ 2	>2 ≤ 4	>4 ≤ 6	>6	Véase la fórmula[a]
Número mínimo de puntos de entrada y/o salida	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	
Distancia máxima desde cualquier punto hasta una vía o un tobogán de evacuación	10[b]								5[b]								

[a] Para aforos superiores a 200 usuarios, se debe aplicar la fórmula siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de entrada y/o salida} = \left(\frac{\text{capacidad}}{50}\right) + 1$$

[b] Si esta distancia máxima es suficiente para alcanzar la salida, no es necesario incluir en el equipo otra vía de evacuación o tobogán de evacuación.

*3 . **EN 1176-10-4.3. Diseño y fabricación:** La integridad estructural cumplirá la norma EN-1176-1.*
***Altura libre de caída:** La altura libre de caída no debe ser superior a 2 m.*
***Superficie de amortiguación de impactos:** La integridad estructural cumplirá la norma EN-1176-1.*
***Posibilidad de escalada exterior:** Debe haber protección contra la escalada exterior a una altura de 2 m desde e suelo y 2 m por encima de los puntos de apoyo.*




Visibilidad: La buena visibilidad es esencial para la gestión de la seguridad de los equipos de juego totalmente interiores. De ella dependen una supervisión y un control eficaces, y según demuestran investigaciones sobre la evaluación del riesgo de incendio, es importante para una eficaz localización y recate.
EN 1176-10-4.3.8 Iluminación: La instalación adecuadamente y quedar inaccesible para los niños.
EN 1176-10-4.3.9 Indicaciones: Se debe exponer una serie de letreros adecuados y claros, donde debe figurar:
- el grupo o grupos de edad o la altura de los niños;
- la capacidad (el aforo);
- las señales de emergencia;
- las reglas de juego.



4.7. UNE-EN 1176-11 "EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO. PARTE 11: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA REDES TRIDIMENSIONALES"







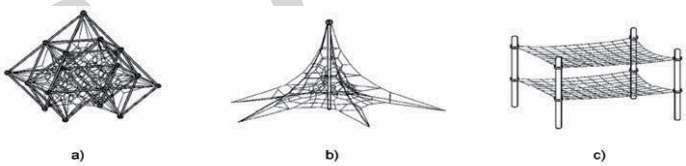


Figura 1 – Ejemplos de redes tridimensionales

Principales definiciones y requisitos:

Red tridimensional: Equipo de escalada que se compone de un conjunto de elementos flexibles (por ejemplo: cuerdas, cadenas, etc.), con forma geométrica tridimensional que están diseñados para ceder bajo el peso

En este punto se destaca una nota de suma importancia "Debido a la forma de uso de los equipos de escalada…, si el usuario se cayera, la caída sería vertical descendente dentro de la estructura. Por lo tanto, no se considera que los elementos estructurales externos a la red formen parte del espacio de caída.

1. EN 1176-11-4.1 Protección frente a las caídas en las redes tridimensionales: Las mallas de las redes tridimensionales no deben tener un tamaño tan grande como para permitir que un cuerpo cilíndrico imaginario en posición vertical, con un diámetro de 650 mm y una altura de 1 800 mm, se introduzca en la estructura del tejido y la atraviese. Si el cuerpo cilíndrico atraviesa el tejido, la altura de caída y el revestimiento de absorción de impactos se deben ajustar a la Norma EN1176-1:2008.

2. EN 1176-11-4.2 Tamaño de la malla en las redes planas dispuestas en 3 dimensiones:
Si el conjunto tridimensional es una disposición de redes planas, con una separación vertical superior a 1000 mm, el diámetro del círculo más grande que se pueda insertar en las aberturas de la red no debe ser superior a420 mm, cuando se mida sin carga.
Cuando la disposición de las redes planas tenga una red inferior con un tamaño de malla superior a un diámetro circular interno de 420 mm, la superficie de amortiguación de impactos por debajo de la red inferior debe tener una altura de caída crítica adecuada para la red plana más alta con un tamaño de malla superior a un diámetro circular interno de 420 mm…

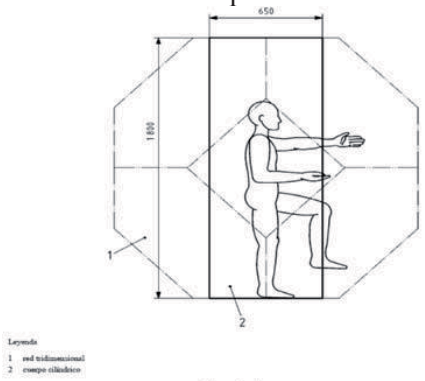


Figura 3 – Apoyo seguro

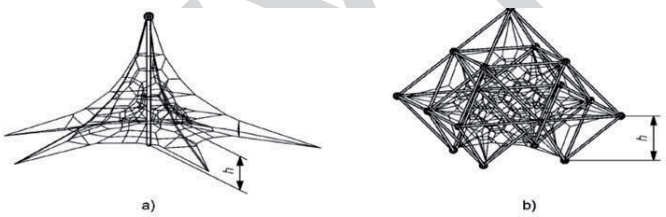


Figura 5 – Altura libre de caída

Cuando haya elementos no flexibles, (por ejemplo, postes de soporte) dispuestos en posición inclinada, y con una superficie lisa, éstos deben ser de naturaleza flexible para que se reduzca la energía del impacto.

3. EN 1176-11-4.3 Protección frente a lesiones en el espacio de caída:

La **altura libre** de caída se considera siempre desde la posición más alta del pie en vertical. En función de la inclinación de éstos se considerará una altura máxima de caída interna según la tabla siguiente:

Tabla 1 – Altura máxima de caída interna

Desviación respecto al plano horizontal 0	Factor	Altura de caída equivalente a 600 mm en vertical mm
30	**1,15**	**700**
45	**1,41**	**850**
60	**2,00**	**1.200**
70	**2,92**	**1.750**
80	**5,76**	**3.000 máx.**

NOTA Esta tabla muestra las proporciones matemáticas relacionadas únicamente con la estructura. En todas las áreas de impacto circundantes se requieren materiales con una SAI (superficie de amortiguación de impactos) adecuad

Las estructuras de cuerda diseñadas para ceder bajo el peso durante su uso, no se consideran objetos duros en el espacio de caída.

4. **EN 1176-11-4.4 Elementos convergentes:** Para los del interior no se considera posibilidad de atrapamiento de cabeza en V.
Si convergen dos elementos lineales, al menos uno será flexible.
Si hay elementos convergentes con un borde inferior por encima de la horizontal, se comprobará con el inclinómetro que ese ángulo es superior a 20º.

Ases XXI

NORMAS UNE-EN 1176

REQUISITOS DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES Y SU EVALUACIÓN PRÁCTICA

CAPÍTULO 5

UNE-EN 1177 "Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo"

5.1. UNE-EN 1177 "REVESTIMIENTOS DE LAS SUPERFICIES DE LAS ÁREAS DE JUEGO ABSORBENTES DE IMPACTOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO"

Ases XXI

5.1. UNE-EN 1177 "REVESTIMIENTOS DE LAS SUPERFICIES DE LAS ÁREAS DE JUEGO ABSORBENTES DE IMPACTOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO"

Bajo todos los equipamientos que tengan altura de caída libre superior a 600 mm (no valido hormigón, piedra o revestimiento bituminoso) deberá haber superficie de amortiguación del impacto en toda la superficie de impacto.
En caso de materiales sintéticos, se deberá comprobar el HIC, de acuerdo con los requisitos de la Norma UNE-EN 1177/2009.

TABLA 4 de UNE EN 1176-1

Materiales	Descripción (mm)	Profundidad mínima de la capa (1)(mm)	Altura máx. de caída (mm)
Mantillo o Césped			≤ 1.000
Virutas de madera	Madera aparentemente cortada a máquina, sin astillas, corteza y sin partes hojosas, con virutas de entre 5 a 30	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Corteza de coníferas	De dimensiones entre 20 a 80	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Arena	Sin partículas de lodo o arcilla, con gr entre 0,2 y 2	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Gravilla	Grano entre 2 y 8	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Otros materiales y Revestimiento sintético amortiguador	Con determinación HIC		≤ 3.000

*(1) Para materiales no cohesionados, debe haber **100 mm** a la profundidad mínima para permitir tener en cuenta los desplazamientos durante la utilización. Sólo requerido si la capa de absorción se encuentra sobre hormigón, piedra o revestimiento bituminoso)*

Cuando las superficies estén protegidas con los materiales indicados en la tabla se comprobará si estos se encuentran compactados o no:

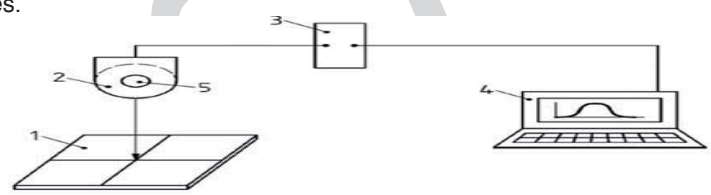
- Si están compactados no se aceptarán para alturas de caída iguales o mayores de 1.000 mm.
- Si no están compactados, se comprobará, con la pica o la regla de profundidad y con ayuda del martillo de goma, que la profundidad sea, al menos, la indicada en la tabla.

Se muestreará en al menos dos puntos de cada superficie de caída en distintas zonas de juego (buscando las más desfavorables).

Solo será necesario comprobar el HIC para suelos de materiales sintéticos (tanto baldosas como continuo) de cualquier material o en hierba.
Para otros materiales como arena, grava, etc., si bien, se puede comprobar, no tiene demasiado sentido si se pretende emitir un certificado que tenga una validez mínima razonable (al menos 6 meses), ya que, por ejemplo, con arena, dependerá de la velocidad y grado de compactación y, por tanto, del mantenimiento, el que se mantengan las propiedades de amortiguación.
La arena suelta, lavada, tiene excelentes propiedades amortiguadoras, pero, si esta se encuentra compactada, las propiedades van disminuyendo según aumenta el grado de compactación.
Por tanto, una superficie de arena compactada no debería ser certificada en cuanto a su HIC.

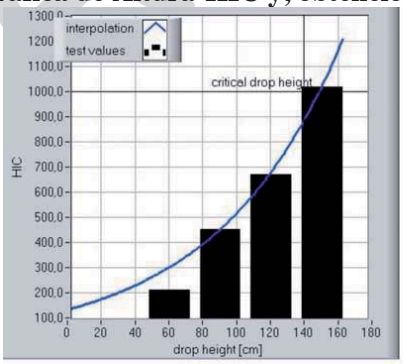
Determinación de la Altura de Caída Crítica

Para la determinación de la altura de caída critica se emplea un dispositivo de ensayo consistente en una cabeza maniquí (espera o proyectil de aluminio) con un acelerómetro y un amplificador de carga (opcional), un sistema de guiado (para acelerómetro uniaxial) y equipos de medición del impacto.
Durante las mediciones se registrará la temperatura y humedad ambiente mediante termohigrómetro.
En el caso en que las mediciones en una determinada área duren más de 3 horas se comprobara y anotara la temperatura y humedad máxima y mínima (se registrara dichos datos en el sistema).
Asimismo, será imprescindible registrar la altura de caída de los lugares de los que puede caer el niño y sean más desfavorables.



Leyenda
1 probeta de ensayo
2 cabeza-maniquí
3 amplificador de carga (opcional)
4 ordenador
5 acelerómetro

Gráfica de Altura-HIC y, obtención de la Altura de Caída Crítica



test no.	drop height [cm]	HIC	a max [g]
1	60	209,9	78,5
2	90	451,8	113,5
3	120	669,1	139,3
4	150	1019,7	171,6

test no.	drop height [cm]	HIC	a max [g]

critical drop height / HIC 1000: 1,4 [m]

(aquella a la que se obtiene valor de HIC de 1000)
Para los ensayos de laboratorio *se concretan más las condiciones y se limita más la temperatura (23ºC +-5º) y, además, se incluyen los ensayos sobre materiales granulosos sin cohesión y revestimientos naturales. Primer impacto siempre a distancia mínima de 250 mm del marco.*
Para revestimientos que se van a fabricar "in situ" *se pide una probeta de mínimo 1mx1m y 9 de al menos 0,5mx0,5 m.*
Para Ensayos "in situ" se indica que deben realizarse de manera equivalentes al laboratorio:• Puntos separados 250 mm.
• 4 alturas diferentes, cada una en un punto distinto
• 3 caidas por altura.
• 2 valores por encima y 2 por debajo de HIC 1000 , entre 0,5 m por debajo y encima de Altura critica

Suelo continuo o material compactado:
Se realizará el ensayo en al menos tres puntos de cada superficie de caída, separadas, al menos 250 mm. (buscando las más desfavorables). Se realizarán, al menos, cuatro impactos en altura ascendente en cada punto, de manera que se alcance y supere la altura máxima de caída. Se obtiene la curva de HIC y la altura critica. Las alturas deberán ser 2 por debajo y 2 por encima de la correspondiente a HIC 1000, hasta un máximo de 0,5 m por encima y por debajo respectivamente. Si la altura critica es superior a la de caída se considerará adecuada la amortiguación. En caso contrario se considerará no conforme en el acta de inspección.




Baldosas:
Se realizará el ensayo en al menos tres puntos de cada superficie de caída, separadas, al menos 250 mm. (buscando las más desfavorables). Se realizarán, al menos, cuatro impactos en altura ascendente en los puntos más desfavorables (en empalmes del máximo número de baldosas y en otros puntos heterogéneos) que pudiera haber, de manera que se alcance y supere la altura máxima de caída. Se obtiene la curva de HIC y la altura critica. Las alturas deberán ser 2 por debajo y 2 por encima de la correspondiente a HIC 1000, hasta un máximo de 0,5 m por encima y por debajo respectivamente. En el caso de que el resultado este bastante ajustado con respecto a la altura de caída y las losetas se encuentren algo separadas, se repetirá la prueba en el centro de una de las losetas, con el fin de determinar si se trata de mala amortiguación de estas o mala unión entre las mismas. En todo caso el resultado será desfavorable, pero, en caso de que esta segunda prueba

diese una altura critica de, al menos, el 20% por encima de la altura de caída, se indicara en el informe.

Si las alturas críticas son superiores a las de caída se considerará adecuada la amortiguación. En caso de que alguna altura critica sea inferior o igual a alguna de caída se considerará la superficie no conforme en el acta de inspección.

En el acta o en el registro del equipo se indicará claramente los puntos en los que se realizaron las pruebas. Siempre que sea posible se harán fotos de los puntos de ensayo.

Las condiciones ambientales quedaran registradas en los registros de las curvas HIC.

Al menos una vez al año se verificará el equipo mediante cuatro impactos a diferentes alturas crecientes sobre una baldosa con certificación de su HIC emitida por certificador de producto o laboratorio de ensayo acreditado. Se obtendrá la curva de HIC crítico.





ASES XXI

NORMAS UNE-EN 1176

REQUISITOS DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES Y SU EVALUACIÓN PRÁCTICA

CAPÍTULO 6

Requisitos de Mantenimiento

6.1. REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

Ases XXI

6.1. REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

La inspección del mantenimiento consiste en comprobar el cumplimiento de los requisitos de la norma UNE-EN 1176-7 y la Guía UNE 147102, según se indica a continuación:

Se debe comprobar si se han realizado las Inspecciones Oculares de rutina y funcionales con la periodicidad exigida, mediante la revisión de los registros correspondientes.
Se deberá verificar si se han realizado conforme a las instrucciones del fabricante, respetando como mínimo, la periodicidad señalada por este, tal y como se indica en el capítulo 6 de la UNEEN1176-1.

Tipos de inspecciones que debe realizar la empresa de mantenimiento

A. Ocular de rutina.- Sirve para identificar riesgos derivados de actos vandálicos, del uso o de los agentes climatológicos. Conviene en esta inspección observar los deterioros existentes apreciables a simple vista y mantener al área de juegos libre de objetos peligrosos (vidrios, piezas metálicas, piedras, etc.). La periodicidad puede llegar a ser diaria en casos extremos. (No se aceptará periodicidad superior a 1 mes).
Deberá haberse procedido conforme a lo indicado por el fabricante y adicionalmente añadir aquellas clausulas particulares relativas a las condiciones climatológicas, ambientales y sociales que, con carácter local, se determinen. También se habrá incluido una lista de elementos cuyo mantenimiento sea necesario.

Como ejemplo de los elementos que deben ser inspeccionados, se encuentran los siguientes:
a) Ajuste de piezas de unión.
b) Pinturas y tratamientos de superficies.
c) Lubricación de cojinetes.
d) Marcado de equipamientos para indicar el nivel mínimo exigible en materiales adecuados para las superficies de absorción de impactos (arena, corteza, grava, etc.) y reponer material a los niveles mínimos exigibles.
e) Limpieza.
f) Residuos peligrosos (cristales, metales, piedras, etc.).
g) Mantenimiento de las zonas de libre circulación dentro del área de juegos.

En el registro de mantenimiento se detallará:
_ Ubicación del elemento.
_ Denominación del elemento.
_ Fecha.
_ Nombre y firma del operario.

Se deberán haber analizado detalles de estado general:
_ Estado de conservación (Bueno/Medio/Deficiente).

Ases XXI

_ Existencia de pintadas (Si / No).
_ Existencia de danos (Si / No).
_ Piezas a sustituir.
_ Observaciones.
_ Conveniencia o no de generar acción de mantenimiento correctivo.
_ Observaciones.

El formato de trabajo de inspección ocular debería seguir el modelo del Anexo A de la Guía UNE 147102 In u otro que recoja, al menos, la misma información.

B. Funcional.- Es una inspección más profunda cuyo objetivo es comprobar el funcionamiento, la estabilidad, los anclajes o cimentaciones de los equipos y observar el estado y desgaste de piezas o componentes. Se aconseja una periodicidad de la inspección entre 1 y 3 meses. (No se aceptará periodicidad superior a 3 meses).

Se habrán analizado los detalles de estado particular:

_ Comprobación de la limpieza del elemento.
_ Comprobación de la existencia de pintadas.
_ Comprobación de la superficie de absorción.
_ Comprobación de la existencia de piezas peligrosas.
_ Comprobación de los elementos defectuosos.
_ Comprobación de elementos desgastados.
_ Comprobación de la sujeción de los elementos.
_ Comprobación de la nivelación de los elementos.
_ Comprobación del anclaje de los elementos.
_ Comprobación de la existencia de aristas vivas.
_ Comprobación de la existencia de salientes vivos peligrosos.
_ Comprobación de la cimentación de los elementos.
_ Comprobación del estado de las cuerdas, cadenas y muelles.
_ Comprobación del estado de los asientos y paneles.
_ Comprobación del estado de los postes, peldaños y plataformas.
_ Comprobación del estado de la pintura.
_ Comprobación del estado de las barras de protección.
_ Comprobación del estado de los accesorios fijos.
_ Comprobación de la existencia de vandalismo.
_ Comprobación del estado de los toboganes.

Ases XXI

El formato de trabajo de inspección_ funcional debería seguir el modelo del Anexo C de la Guía UNE 147102 In u otro que recoja, al menos, la misma información.

REQUISITOS DE UNE-EN 1176-7

INSPECCIÓN	OCULAR DE RUTINA	Mínimo 1 vez al mes
	FUNCIONAL	Mínimo cada 3 meses (o menor, según instrucciones del fabricante)
	PRINCIPAL ANUAL	Cada 12 meses
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO **CORRECTIVO**	Cada vez que haya que corregir un defecto o restablecer el nivel de seguridad
	MANTENIMIENTO **PREVENTIVO**	Según plan del responsable del sistema de mantenimiento, instrucciones del fabricante y condiciones locales

El **Mantenimiento** preventivo **de Rutina** debería cumplir los requisitos del apartado 8.2.6. de la norma UNE-EN 1176-7, debiendo tener en cuenta las instrucciones del fabricante e incluyendo, al menos:

_ ajuste de las piezas de unión.
_ renovación de pinturas y tratamientos de superficies.
_ mantenimiento de las superficies de absorción de impactos
_ lubricación de los cojinetes.
_ marcado de los equipamientos para indicar el nivel 0 de la superficie formada por materiales granulosos sin cohesión
_ mantenimiento de la limpieza.

_ recogida de trozos de cristales u otros residuos o sustancias contaminantes.
_ restablecimiento del nivel de los materiales granulosos sin cohesión.
_ mantenimiento de los espacios libres.

El **Mantenimiento correctivo** debería cumplir los requisitos del apartado 8.2.7. de la norma UNE-EN 1176-7, debiendo incluir las medidas a tomar para corregir los defectos o para restablecer el nivel de seguridad. Las medidas deberían incluir, al menos:

_ sustitución de piezas de unión.
_ trabajos de soldadura o renovación de soldaduras.
_ sustitución de las piezas defectuosas o desgastadas.
_ sustitución de los elementos estructurales defectuosos.

- En caso de que un elemento con plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) tenga la fibra a la vista debido al desgaste o a otros daños, se deberá sustituir o reparar.
- Cuando la estabilidad de un elemento de juego dependa de un solo poste, se debería prestar especial atención a su mantenimiento, controlando su degradación y, en caso necesario, desmantelando el elemento antes del fin de su tiempo operativo.

En caso de mantenimiento correctivo deberán haberse registrado las acciones tomadas para corregir la deficiencia detectada, detallando, al menos:

_ Ubicación del elemento.
_ Denominación del elemento.
_ Fecha.
_ Nombre y firma del operario.
_ Procedencia del aviso correctivo (Parte inspección ocular, Ayuntamiento, Particular, Otros).

El registro del mantenimiento correctivo debería haberse realizado en el formato de Ficha del Anexo B de la Guía UNE 147102 In u otro con, al menos, dicho contenido.

Se deberán haber descrito los detalles de la acción realizada:

_ Acción realizada.
_ Medios utilizados.
_ Material utilizado.
_ Piezas cambiadas.

En caso de deterioros graves que pongan en peligro el uso de los juegos, deberá haberse procedido a la reparación inmediata. En caso de que esto hubiera sido posible, se debería haber desmontado el equipo o procedido a la retirada o clausura del mismo.

Ases XXI

En caso de accidente deberá haberse levantado un atestado o parte del mismo, recogiendo los datos más significativos tanto del sujeto accidentado, como de testigos, situación o estado del equipo y lesiones producidas. En el apartado 8.2.5 de la UNE-EN 1176-7, se describen pormenorizadamente los datos registrables.

Ases XXI

6. ANNEX 3: FITXES I CERTIFICATS DEL FABRICANT

NRO531
Oasis creativo







This is a nice open oasis with sand crane and table. Let sand down the hole in the table through the pipe to make the in-build sand mill spin. There is access by a little climbing wall with grips to the sand crane or lower platform with a sand mill. Even very small children can enjoy imaginative and explorative play for very long time. The play table is a fine meeting point and a place to sort and order items. The easy usable bucket of the crane can be filled with sand and when lifted the crane can be turned by using the round handle.

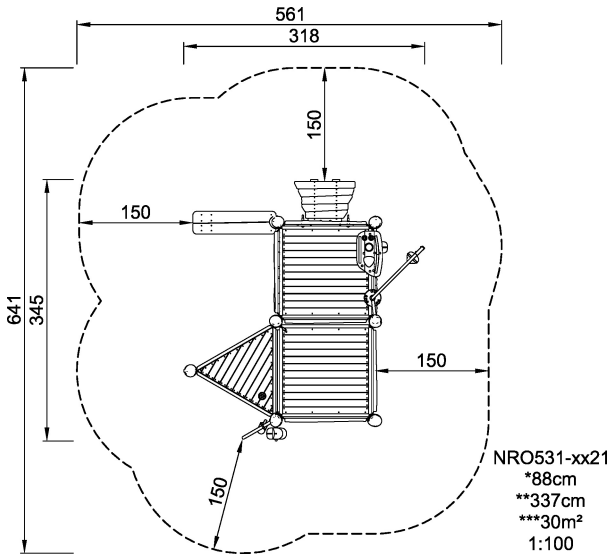
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	2 - 10
Altura máxima de caída (cm)	88
Altura (cm)	337
Área de seguridad	30 m2

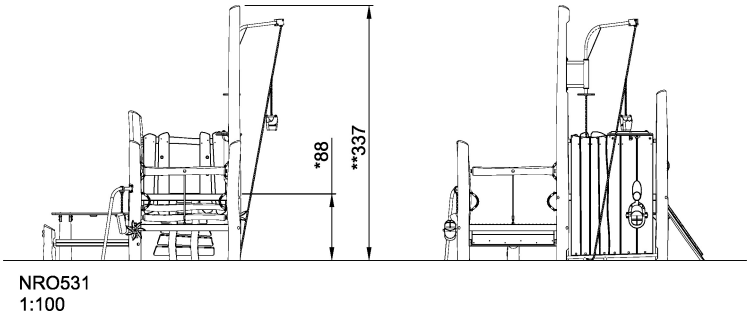
GATHERING CLIMBING EXPERIMENTING PRETENDING

IN-GROU.

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 17 08 53696 02013

Poseedor de la licencia: **Kompan A/S**
C.F. Tietgens Boulevard 32 C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **Aparatos de juego**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales.
Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713099767-25

Válido hasta: 2022-08-08

Fecha, 2017-08-09

(Tobias Hofmann)

678725

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 17 08 53696 02013

Modelos: **NRO522, NRO523, NRO526, NRO527, NRO528, NRO529, NRO530, NRO531, NRO532**

Parámetros: Los postes y las barras de equilibrio son de madera de robinia natural descortezada con unas dimensiones medias de entre 140 y 160 mm de Ø.
Las barandillas y los soportes de limitación son de madera de robinia natural descortezada con unas dimensiones medias de entre 80 y 100 mm de Ø.
Los tejados son de tablas tratadas con un perfil especial de madera de robinia secada.
Las barreras, las piedras y las paredes para trepar son de madera de robinia tratada, cepillada y secada. Las grúas de arena y las barras son de acero galvanizado, otros componentes principales de acero son de acero galvanizado en caliente.

Ensayado según: DIN EN 1176-1:2008
EN 1176-1:2008

Planta(s) de producción: 63062

THF

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

NRO103

Balancín Robinia





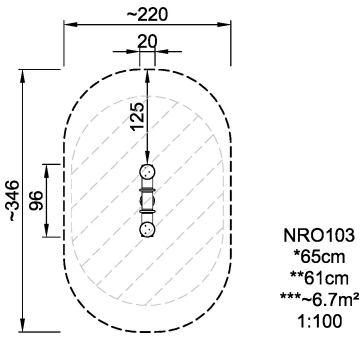


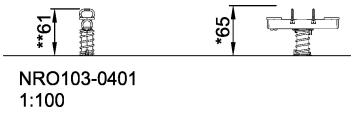
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	3 - 8
Altura máxima de caída (cm)	65
Altura (cm)	61
Área de seguridad	6.7 m2

GATHERING ROCKING PRETENDING SUR-FACE

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 13 06 53696 01269

Poseedor de la licencia:

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **equipos mecedora**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales.
Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713018857-17

Válido hasta: 2018-06-03

Fecha, 2013-06-03

(Harald Bardowicks)

553163

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

A1 / 04.11

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 13 06 53696 01269

Modelos: **NRO101, NRO102, NRO103, NRO105, NRO106, NRO107, NRO108**

Parámetros: Balancines de resorte con o sin amortiguadores de goma.
Los postes y las vigas fabricados en madera de robinia.
Las asas y los apoyapiés consisten de
arcos de acero fino o plástico.

Ensayado según: EN 1176-1:2008
EN 1176-6:2008

Planta(s) de producción: 63062

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

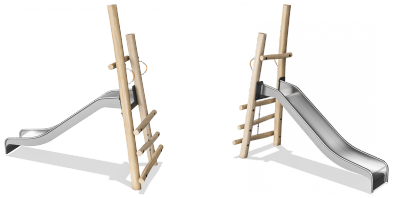
TÜV®

A1 / 04.11

NRO301

Tobogán Robinia 120 cm



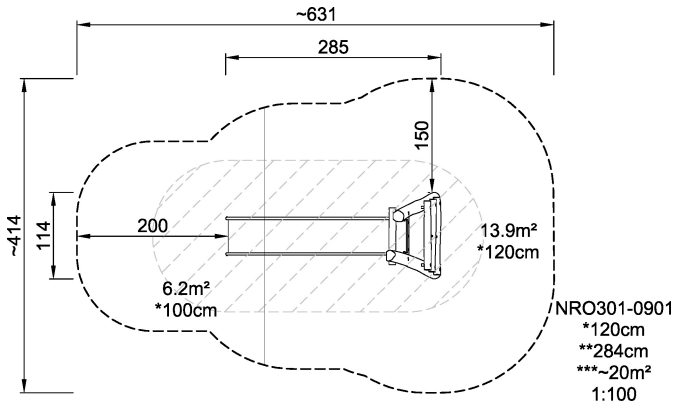


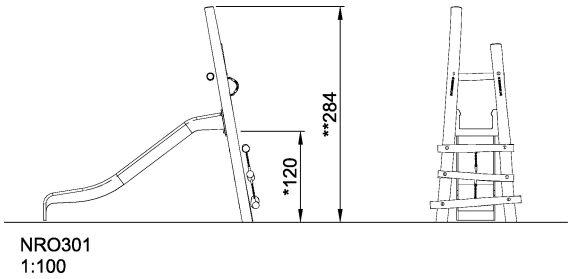
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 10
Altura máxima de caída (cm)	120
Altura (cm)	284
Área de seguridad	20 m2

CLIMBING SLIDING

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 13 05 53696 01264

Poseedor de la licencia:

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **Zona de juegos de diapositivas**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales.
Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713018857-15

Válido hasta: 2018-05-06

Fecha, 2013-05-17

(Harald Bardowicks)

553104

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

A1 / 04.11

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 13 05 53696 01264

Modelos: **NRO301, NRO302, NRO304, NRO305, NRO306, NRO307, NRO308, NRO309, NRO703**

Parámetros: Los postes y las vigas fabricados en madera de robinia.
Los toboganes son de acero inoxidable y galvanizado por inmersión en caliente o bien de acero fino.
Altura de entrada: 1,2 m, 1,4 m y 1,8 m

Ensayado según: EN 1176-1:2008
EN 1176-3:2008

Planta(s) de producción: 63062

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

A1 / 04.11

NRO901

Columpio Mini Robinia





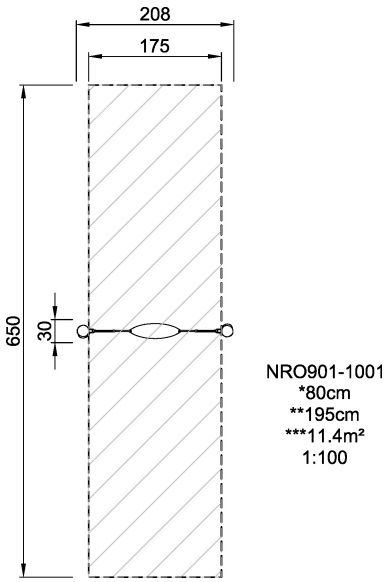


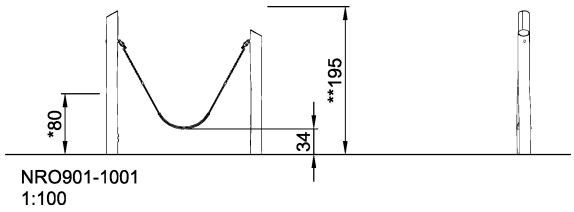
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	2 - 6
Altura máxima de caída (cm)	80
Altura (cm)	195
Área de seguridad	11.4 m2

SWINGING

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 13 05 53696 01262

Poseedor de la licencia:

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **columpio**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales.
Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713018857-13

Válido hasta: 2018-05-06

Fecha, 2013-05-17
Página 1 de 2

(Harald Bardowicks)

553094

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 13 05 53696 01262

Modelos: **NRO901, NRO902, NRO903, NRO904, NRO905, NRO906, NRO907, NRO908**

Parámetros: Los postes y las vigas están fabricados en madera de robinia.
Las suspensiones de los columpios consisten de cables de acero revestidos de plástico.
Asientos de goma planos, asientos flexibles con viga transversal o columpio de red.
Altura de la suspensión: 1,4 m, 1,5 m, 1,7 m, 2,05 m y 2,4 m.

Ensayado según: EN 1176-1:2008
EN 1176-2:2008

Planta(s) de producción: 63062

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

NRO902

Columpio Robinia Asiento Bebé





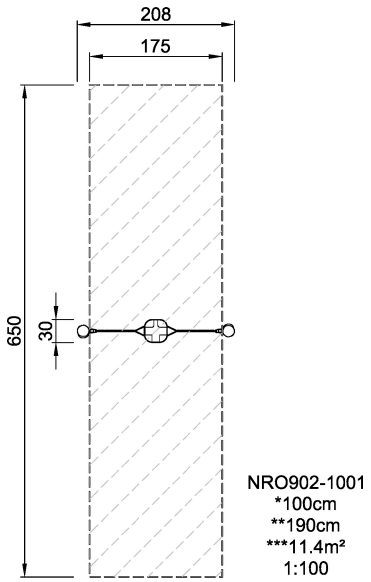


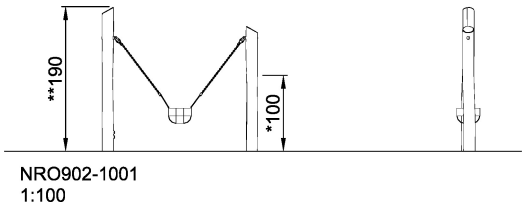
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	1 - 4
Altura máxima de caída (cm)	100
Altura (cm)	190
Área de seguridad	11.4 m2

GATHERING SWINGING IN-GROU.

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 13 05 53696 01262

Poseedor de la licencia:

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **columpio**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales.
Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713018857-13

Válido hasta: 2018-05-06

Fecha, 2013-05-17
Página 1 de 2

(Harald Bardowicks)

553094

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 13 05 53696 01262

Modelos: **NRO901, NRO902, NRO903, NRO904, NRO905, NRO906, NRO907, NRO908**

Parámetros: Los postes y las vigas están fabricados en madera de robinia.
Las suspensiones de los columpios consisten de cables de acero revestidos de plástico.
Asientos de goma planos, asientos flexibles con viga transversal o columpio de red.
Altura de la suspensión: 1,4 m, 1,5 m, 1,7 m, 2,05 m y 2,4 m.

Ensayado según: EN 1176-1:2008
EN 1176-2:2008

Planta(s) de producción: 63062

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

NRO874

Tirolina Robinia 25m





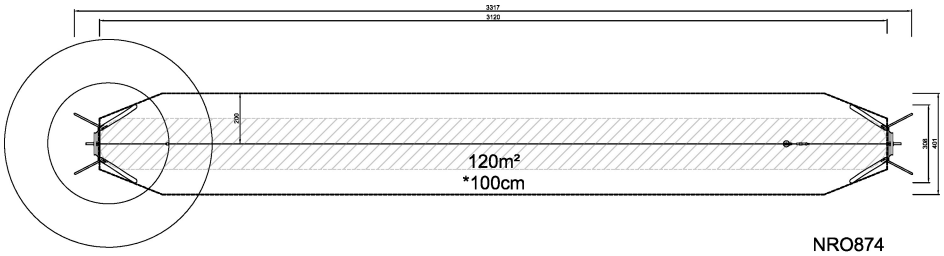


Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 12
Altura máxima de caída (cm)	100
Altura (cm)	344
Área de seguridad	120 m2

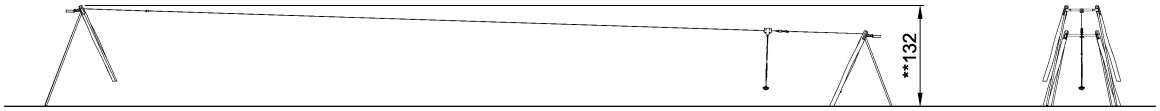
GATHERING BALANCING

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC



NRO874
*100cm
**344cm
***120m²
1:300



NRO874
1:300

* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 17 04 53696 01966

Poseedor de la licencia: **Kompan A/S**
C.F. Tietgens Boulevard 32 C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **Teleféricos para parques infantiles**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales. Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713099767-21

Válido hasta: 2022-04-09

Fecha, 2017-04-11

(Tobias Hofmann)

678667

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

A1 / 04.11

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 17 04 53696 01966

Modelos: **NRO874**

Parámetros:

Postes de madera de robinia con apoyos de acero adicionales. Las barras transversales consisten de dos tubos de acero unidos con una chapa de acero.
Distancia de los soportes: 31,26 m
Longitud total: 33,80 m
Altura: 2,80 m

Ensayado según:

DIN EN 1176-1:2008
EN 1176-1:2008
DIN EN 1176-4:2008
EN 1176-4:2008

Planta(s) de producción: 63062

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

NRO907

Columpio Combi Robinia 2,5 m





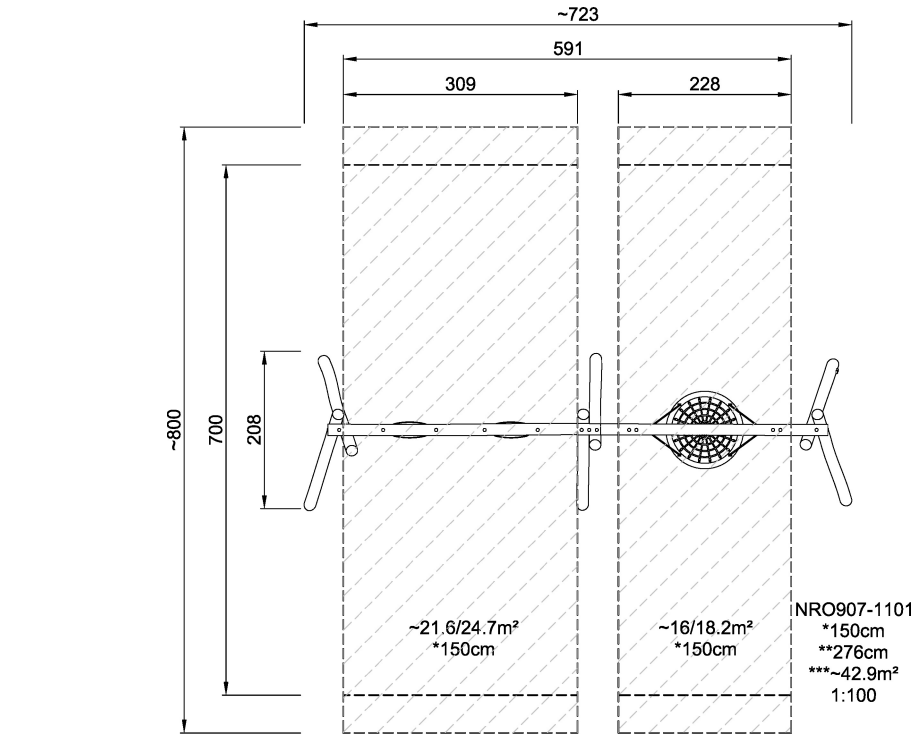


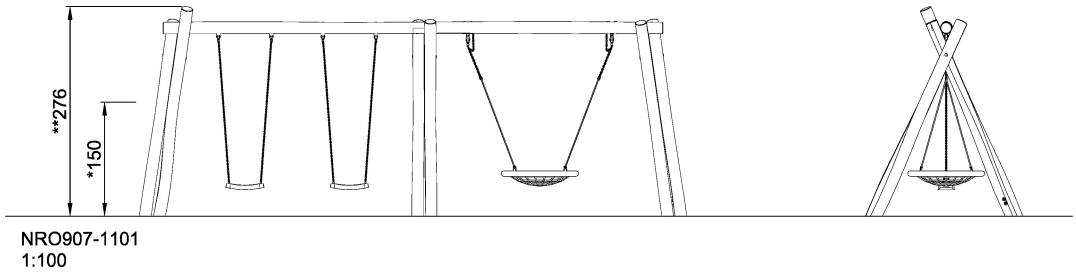
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 10
Altura máxima de caída (cm)	150
Altura (cm)	276
Área de seguridad	42.9 m2

GATHERING SWINGING IN-GROU.

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 13 05 53696 01262

Poseedor de la licencia:

Kompan A/S
C.F. Tietgens Boulevard 32C
5220 Odense SØ
DENMARK

Marca de certificación:

Producto: **columpio**

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales.
Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713018857-13

Válido hasta: 2018-05-06

Fecha, 2013-05-17
Página 1 de 2

(Harald Bardowicks)

553094

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Certificado
Nº Z2 13 05 53696 01262

Modelos: **NRO901, NRO902, NRO903, NRO904, NRO905, NRO906, NRO907, NRO908**

Parámetros: Los postes y las vigas están fabricados en madera de robinia.
Las suspensiones de los columpios consisten de cables de acero revestidos de plástico.
Asientos de goma planos, asientos flexibles con viga transversal o columpio de red.
Altura de la suspensión: 1,4 m, 1,5 m, 1,7 m, 2,05 m y 2,4 m.

Ensayado según: EN 1176-1:2008
EN 1176-2:2008

Planta(s) de producción: 63062

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

NRO422
Castle, Medium





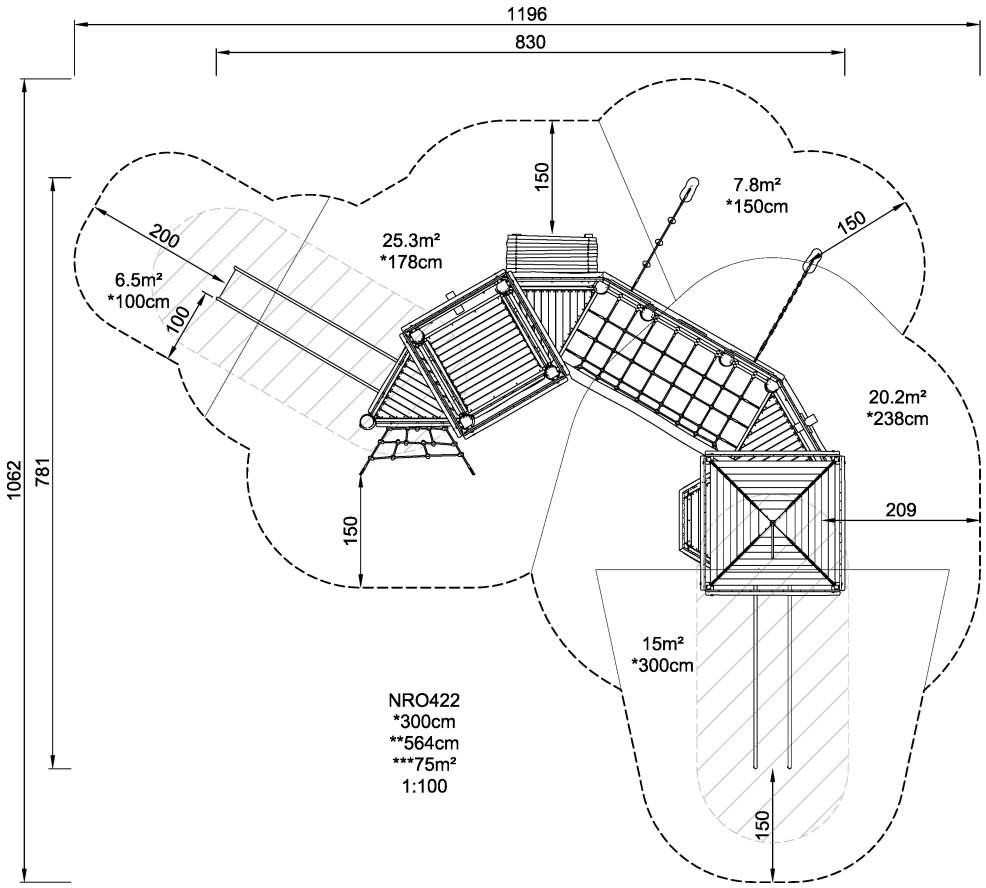


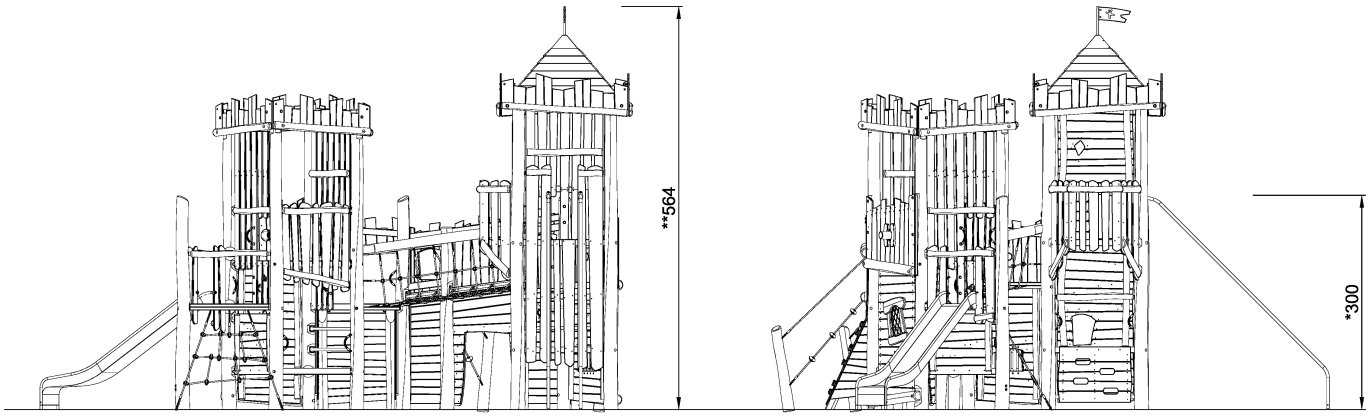
The Robinia castles will give any park a regal touch: the castles are architecture for the play princes, princesses, kings and queens. With their scale, the Robinia Castles allow for a wide range of ages playing together and invite the whole family for a royal play day.

Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego temático, castillos y barcos
Grupo de edad	6 - 1 2
Altura máxima de caída (cm)	300
Altura (cm)	564
Área de seguridad	75 m2

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





NRO422
1:100

* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

NRO808

Piruetas Dúo Robinia





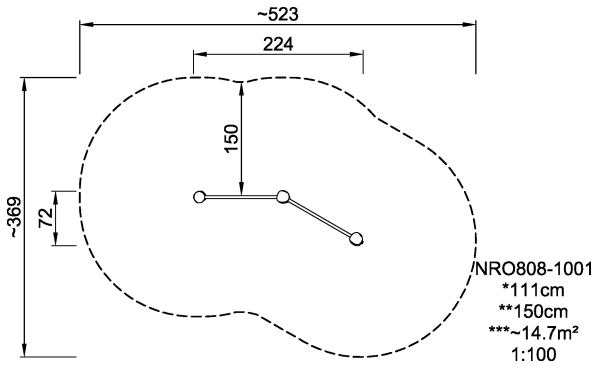


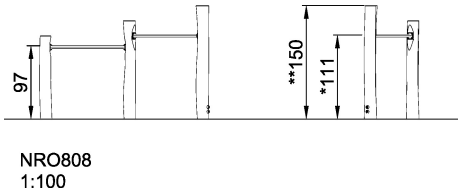
Grupo	ROBINIA ORGÁNICA
Categoría	Juego tradicional, juegos de arena y agua
Grupo de edad	4 - 12
Altura máxima de caída (cm)	111
Altura (cm)	150
Área de seguridad	14.7 m2

GATHERING TRAINING BALANCING

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC





* = Altura de caída.
** = Altura total del producto.

Peso	kg.	**Nº de montadores**	Personas
Hormigón necesario	NaN m3	**Tiempo de instalación**	Horas
Nº de Anclajes	NaN	**Excavación**	NaN m3

JUEGOS KOMPAN SA, Cami del Mig, 81, 08302 Mataró
Spain - 34 902 194 573
Kompan.spain@kompan.com

Licencia FSC KOMPAN Nº fsc-C023002 / www.fsc.org
FSC

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

CERTIFICADO

Nº Z2 15 04 53696 01576

Poseedor de la licencia: **Kompan A/S**
C.F. Tietgens Boulevard 32C
5220 Odense SØ
DENMARK

Planta(s) de producción: 63062

Marca de certificación:

Producto: **Aparatos para parques infantiles**

Modelos: NRO104; NRO110; NRO204; NRO205; NRO209; NRO802; NRO803; NRO804; NRO805; NRO806; NRO807; NRO808; NRO809; NRO810; NRO811; NRO812; NRO813; NRO815; NRO816; NRO817; NRO818; NRO820; NRO821; NRO824; NRO826; NRO827; NRO829; NRO830; NRO831; NRO833; NRO851; NRO852; NRO853; NRO854; NRO855; NRO868; NRO869; NRO870; NRO871; NRO872; NRO873

Parámetros: Postes y vigas de madera de robinia. Asas, tubos, cables y cadenas de acero. Los elementos de acero están galvanizados o son de acero fino. Elementos de plástico de HDPE.

Ensayado según: DIN EN 1176-1:2008
EN 1176-1:2008

El producto fue ensayado de forma voluntaria sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales. Puede llevar la marca reproducida en el presente documento. Véase indicaciones al dorso.

Informe de ensayo Nº 713057868-03

Válido hasta: 2020-04-02

Fecha, 2015-04-20 (Harald Bardowicks)

679120

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

A1 / 04.11

7. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Implantació de nova àrea de jocs infantils als Jardins Rafael Alberti al Nucli de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes.

1.2. Objecte

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el projecte, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Sant Pere de Ribes
NIF	:	P0823100C
Adreça	:	Plaça de la Vila, 1
Població	:	Sant Pere de Ribes

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.B.S.S.	:	Pau Monasterio Valls
Titulació	:	Arquitecte Tècnic

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Pau Monasterio Valls
Titulació	:	Arquitecte Tècnic

4.3. Tipologia de l'obra

Implantació de nova àrea de jocs infantils als Jardins Rafael Alberti al Nucli de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes.

4.4. Situació

Les obres s'executaran als Jardins Rafael Alberti al Nucli de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes.

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

HOSPITAL SAN CAMIL	93.893.16.16
TELEFON DE LA POLICIA LOCAL:	900.700.091
CREU ROJA:	93.814.30.30
URGENCIES AMBULATORI:	061
BOMBERS:	93.815.00.80

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material previst per aquestes obres és de SETANTA-UN MIL QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (71.408,64 €).

Aquest pressupost no incloura despeses generals ni benefici industrial.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 1 mes.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 operaris.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Muntadors de jocs infantils especialitzats

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Materials petris, morters, formigons, cautxú i pintures.

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Formigonera 16l
Escombradores
Eines de mà
Camió grua

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Per l'execució d'aquestes obres no és necessaria cap conexió d'instal.lació electrica provisional.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.2. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.5. Local d'assistència a accidentats

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. 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, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels

enderrocs 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 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.

9. 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.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Abans d'iniciar cada tram de Carrer s'haurà d'avaluar junt amb el tècnic responsable quins serveis estan afectats i com serà el mètode de reposició
El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

El Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Queda totalment prohibit treballar en condicions adverses i que pugui ser perjudicial no només pel material i maquinaria si no amb molta prioritat pel personal i els vianants.

10.4. Característiques de l'entorn

Abans d'iniciar el fresatge de paviment de cada carrer, s'evaluarà l'entorn i les mesures preventives de seguretat a adoptar.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

FONAMENTS DE FORMIGÓ

INSTAL·LACIÓ DE JOCS INFANTILS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Ordre d'execució dels treballs

Instal·lació de jocs infantils

El Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques

Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de

Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

e) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà

necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

f) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
g) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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 abalisament 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 previsibles 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.
- 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:

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT

aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de

dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de

pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. 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 (015 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^{o} 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.

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:

h) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
i) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
j) 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.
k) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
l) 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 regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

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.

20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i Iluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A

ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats	15

		segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en	1

		viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16

		interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	/18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18

I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu,	14

		homologat segons UNE-EN 340	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)
EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

		fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

26. Signatures

l'Arquitecte Tècnic



Pau Monasterio Valls

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

L'objectiu del projecte es la implantació de nova àrea de jocs infantils als Jardins Rafael Alberti al Nucli de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implantació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i

comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la

salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte,

segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut‘‘ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n’hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    - 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.
    - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s’escau, les

modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i

l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa

legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
42. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i

directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.

    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
    - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en

matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment

per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.

- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997,

de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 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 mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24

de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "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 de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

(DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 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 de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de

abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "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 (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 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 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, 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 (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre

de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "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 de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- *Tècniques analítiques de seguretat*

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– *Tècniques operatives de seguretat.*

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- *Definició*

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- *Característiques*

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– *Elecció d'un Equip*

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes*

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– *Emmagatzematge i manteniment*

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor*

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- *Normativa d'aplicació restringida*

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

23.Signatures

Direcció dels treballs i vist-i-plau Cap d'Espai Públic	Redacció de l'estudi bàsic de seguretat i salut L'arquitecte Tècnic
Sílvia Cabanas Ruiz	Pau Monasterio Valls

Sant Pere de Ribes, juliol de 2.018