



Caigudes d'altura

Un risc a totes les empreses



ASEPEYO

Caigudes d'altura

Un risc a totes les empreses

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

1a. edició, gener de 2017

Autors: Javier Galindo García, Xavier Panadés Gella, Juan Luis Rodríguez Vilaró

Fotografies des de www.shutterstock.com: ESB Professional, EAKNARIN JITONG, 101akarca, Ralu Cohn, tommaso79, Golubovy, 279photo Studio, goodluz, hanohiki, Thailand Photos for Sale, Joe Gough, Ayotography, Lovemedo, Ralph125, Halfpoint.

Icones utilitzades en infografies per Freepik des de www.flaticon.com

Reservats tots els drets en totes les llengües i països

R1E16025C

PRESENTACIÓ

Asepeyo, amb la publicació d'aquesta guia, pretén ajudar a reduir la sinistralitat i les greus conseqüències que generen els accidents laborals de caiguda d'altura. En especial volem posar el focus en els sectors d'activitat més enllà del de la construcció, que en moltes ocasions no són considerats com a sectors potencials de patir aquests accidents.

En l'actualitat, a Espanya, aquesta sinistralitat genera més de 50 persones mortes cada any i moltes d'altres amb seqüeles que les incapaciten permanentment pel desenvolupament de la seva professió, a més d'elevades pèrdues econòmiques per a les empreses i la societat en general. La meitat d'aquestes greus conseqüències es generen més enllà del sector de la construcció.

L'anàlisi posa de relleu que molts d'aquests accidents tenen en comú que succeeixen en el transcurs d'operacions puntuals de manteniment d'instal·lacions de climatització, neteja de vidres, reparacions de lluminàries, etc. I que sovint són portades a terme per operaris que pertanyen a empreses especialistes externes, no habituats o poc coneixedors de les instal·lacions de les empreses sol·licitants del servei.

Aquesta guia vol posar èmfasi i conscienciar de la importància de gestió preventiva d'aquestes situacions. Una gestió que s'inicia en el disseny de les instal·lacions, quan cal preveure com s'actuarà davant d'una possible avaria o manteniment.

Aquestes operacions caldria sempre analitzar-les en les avaluacions de riscos, tot i que no siguin percebuts com a llocs de treball permanents, habituals o inherents a la pròpia activitat de l'empresa.

Habitualment, aquestes operacions de manteniment solen realitzar-se molt puntualment, o en ocasions són de caràcter urgents i realitzades per operaris poc o gens familiaritzats amb les instal·lacions. És cabdal assegurar una bona coordinació i planificació de les activitats i posar l'accent en el paper i les responsabilitats dels diferents actors que participen en aquestes operacions: l'empresa demandant del servei, l'executora del servei, i sobretot, s'ha de vetllar que el propi operari responsable de realitzar l'operació sigui coneixedor de les característiques dels elements estructurals i realitza la tasca amb les mesures preventives adequades.

Evarist Llenas Torrent
 Director de Prevenció



ÍNDEX

PRESENTACIÓ	5
CAIGUDES D'ALTURA	7
Què és un treball amb risc de caiguda d'altura?	
Situacions amb risc de caiguda d'altura a les empreses	
INFORMACIÓ ESTADÍSTICA	8
LA GESTIÓ DEL RISC DE CAIGUDA D'ALTURA	10
Avaluació i tractament del risc	
Requisits legals aplicables	
Coordinació d'activitats empresarials	
TREBALL EN COBERTES	20
Problemàtica del treball en cobertes	
Mesures preventives	
ESCALES MANUALS	26
Problemàtica de les escales manuals	
Mesures preventives	
OBERTURES VERTICALS I HORITZONTALS	32
Problemàtica de les obertures	
Mesures preventives	
BASTIDES	38
Problemàtica de les bastides	
Mesures preventives	
PLATAFORMES ELEVADORES MÒBILS DE PERSONAL	46
Problemàtica de les PEMP	
Mesures preventives	
CONCLUSIONS	50
LLISTA D'AUTOAVALUACIÓ	51

CAIGUDES D'ALTURA

QUÈ ÉS UN TREBALL AMB RISC DE CAIGUDA D'ALTURA?

Una situació amb risc de caiguda d'altura es produeix quan el treballador/a està situat en un lloc des d'on pot caure a una zona inferior. Poden ser situacions d'escassa altura, com per exemple quan un treballador d'un supermercat s'enfila a una banqueta per reposar un prestatge, o situacions de gran altura, com quan un operari puja a reparar la claraboia d'una nau industrial.



SITUACIONS AMB RISC DE CAIGUDA D'ALTURA A LES EMPRESES

Quan s'analitza en una empresa si existeixen situacions amb risc de caiguda d'altura, no sempre es tenen en compte les operacions de manteniment, neteja, reparacions, etc., ja que sol passar que només es vegin els treballs propis de la seva activitat.

D'altra banda, tot i que alguns empresaris no coneguin les seves obligacions respecte de les empreses que contracten, això no els eximeix d'assumir-ne les conseqüències en cas d'accident. La legislació en prevenció estableix que és responsabilitat de l'empresari informar sobre els riscos propis del centre de treball que puguin afectar les activitats desenvolupades per altres empreses, així com les mesures preventives a adoptar¹.

1. [Reial decret 171/2004](#), capítol III, article 7, apartat 1.



Per tant, és obligació de l'empresari conèixer els riscos que hi ha al seu centre de treball, ja afectin als seus propis treballadors o no.

Alguns exemples de situacions que habitualment no es tenen en compte:

- Operacions de neteja dels llocs de treball.
- Canvi de llums.
- Instal·lació, reparació i neteja de sistemes de climatització.
- Instal·lació de rètols a l'exterior de l'empresa.
- Revisió i reparació d'antenes en edificis.
- Accés a cobertes (especialment cobertes fràgils i cobertes amb claraboies).
- Poda d'arbres.
- Actes imprudents realitzats per treballadors (enfil·lar-se a les cadires, màquines, etc.).
- Treballs sobre caixes i cisternes de camions.
- Accés a parts elevades d'instal·lacions i màquines per a tasques de supervisió.
- Reposició d'estocs en comerços.

INFORMACIÓ ESTADÍSTICA

A Espanya moren cada any al voltant de 50 treballadors per cops a conseqüència de caigudes. Aquesta és la tercera forma d'accident mortal més freqüent en jornada de treball (10%), després de les patologies no traumàtiques (44%) i els accidents de trànsit (14%)².

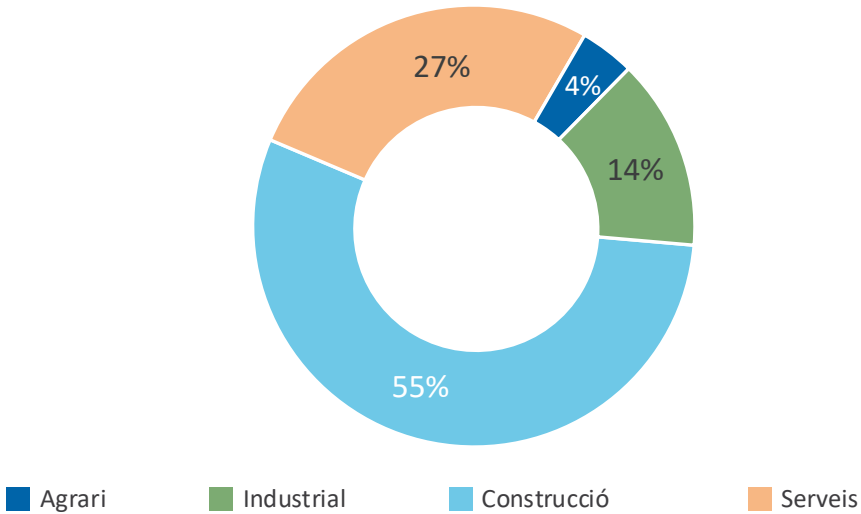
Un de cada quatre accidents mortals en jornada de treball, no classificat de trànsit o patologia no traumàtica, és de caiguda d'altura².

Cap sector d'activitat econòmica n'està exempt. Poc més de la meitat d'aquests accidents (55%) es donen a la construcció i la resta queda repartida en els sectors de serveis (27%), indústria (14%) i agrari (4%)³.

2. Font: ATR-A.4.6 d'[Informe anual accidents laborals MEYSS](#) 2015.

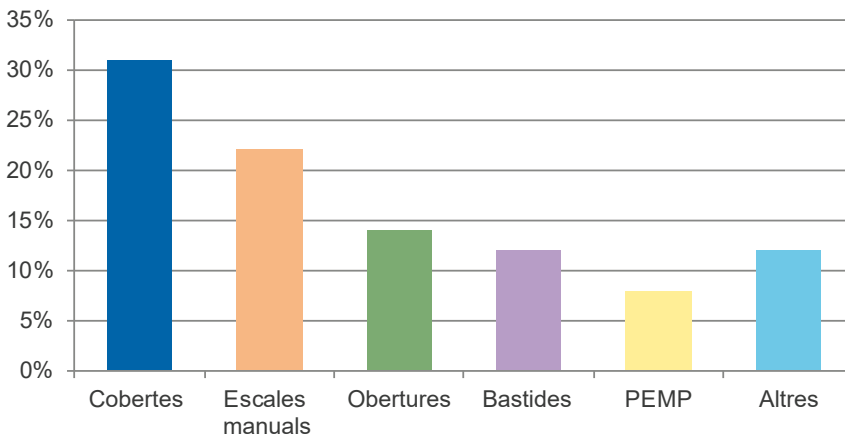
3. Font: Base de dades de casos mortals de la Direcció de Prevenció d'Asepeyo. Anàlisi del període 2010-2015.

Sector d'activitat



Els accidents mortals per caiguda es produeixen des de cobertes d'edificis i construccions (31%), escales de mà (22%), a través d'obertures horitzontals i verticals en edificis, construccions i àrees de circulació (14%), des de bastides (12%), plataformes mòbils d'elevació de persones (8%) i altres llocs en altura com instal·lacions, maquinària fixa, vehicles pesats, equips mòbils, arbres, etc. (12%).

Accidents mortals per caiguda





LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CAÍDA D'ALTURA

AVALUACIÓ I TRACTAMENT DEL RISC

Una adequada gestió del risc de caiguda d'altura requereix la identificació prèvia del perill de caiguda l'altura en tota l'organització, l'avaluació del risc que se'n derivi i el seu tractament o control efectiu.

Per normativa, totes les empreses han de realitzar una avaluació de riscos de tots els llocs de treball, sigui quina sigui la seva activitat i dimensió, i conservar-ne la documentació.



Asepeyo té a disposició de les empreses mutualistes la publicació “Avaluació dels riscos laborals. Guia per a l'autoavaluació i millora del compliment dels requisits legals”, enfocada a ajudar l'empresari en la tasca de fer l'avaluació de riscos laborals, inclòs el risc de caiguda d'altura, i a comprendre i comprovar el servei fet per part del servei de prevenció aliè, en cas d'haver concertat una avaluació a través d'una entitat externa.

El perill és una font potencial de dany que prové d'una propietat intrínseca o de la condició o disposició d'alguna cosa que pugui causar un dany o un detriment.

En el procés d'identificació dels perills de caiguda d'altura haurien d'analitzar-se les condicions que presenta l'ambient on es fa la feina (edificis, locals, recintes, superfícies de treball i llocs de pas, etc.), els equips de treball (maquinària, instal·lacions, etc.), els materials i les persones.

Després de la identificació dels llocs i de les situacions amb perill de caiguda d'altura cal fer la corresponent avaluació del risc, la qual consisteix a preguntar-se, per a cadascun dels perills identificats, si els controls que hi ha són suficients o si s'haurien d'incloure altres mesures, el tipus i la prioritat.

Aquesta guia ofereix, de la [pàgina 20](#) a la [pàgina 49](#), una informació útil per a la identificació dels principals perills o fonts de dany per risc de caiguda d'altura, així com els factors de treball a considerar a l'hora d'avaluar aquest risc.

Concretament, es donen indicacions respecte a les cobertes, escales manuals, obertures verticals i horitzontals, bastides i plataformes elevadores mòbils de personal. La llista i les indicacions tenen un caràcter orientatiu, no exhaustiu, atès que poden existir altres factors i consideracions (s'hi exposen els principals).

Cada organització ha d'estudiar el seu cas en particular i considerar, amb el detall adequat, les condicions i circumstàncies de cadascun dels seus llocs de treball, com podria ser el cas de riscos de caiguda des d'instal·lacions i maquinària fixa, en operacions d'accés, de manteniment o treballs en vehicles i equips mòbils.

Aparentment, la identificació del perill de caiguda d'altura no hauria de presentar dificultats. Tanmateix, la feina del dia a dia, la rutina i la normalitat quotidiana pot fer que alguns perills arribin a passar per alt. Per això és important procedir de manera sistemàtica i utilitzar metodologies d'anàlisi adients.

Un altre aspecte a considerar és que sovint el risc de caiguda d'altura està associat a treballs o operacions no rutinàries o esporàdiques (manteniment, neteja, accés a equips, llocs o àrees no protegides, etc.). Atès que aquestes són activitats que no es desenvolupen habitualment, podrien restar oblidades en el procés d'identificació, raó per la qual no s'avaluaria i, per tant, no s'adoptarien tampoc les mesures de control necessàries.

En el cas d'activitats no planificades dintre d'operacions de manteniment, la problemàtica s'aguditza, ja que els factors de pressió i falta de previsió poden contribuir al fet que ocorrin accidents.

En els supòsits en què l'avaluació dels riscos es contracta amb un servei de prevenció aliè, l'empresa ha de vetllar per assegurar el desenvolupament adequat de l'activitat. És essencial la màxima implicació de la línia jeràrquica i dels treballadors de l'empresa en el procés de realització de l'avaluació dels riscos, amb independència que es faci amb mitjans aliens o propis.

L'avaluació dels riscos no té una finalitat en si mateixa, sinó que és un mitjà perquè s'adoptin les mesures necessàries per un adequat tractament del risc, entenent-se aquest com el procés per reduir el risc fins a un nivell acceptable.



El tractament del risc té la seva correspondència en l'obligació legal de dur a terme la planificació de l'activitat preventiva. Aquesta ha d'incloure les mesures per a un control adequat del risc de caiguda d'altura, sempre que l'avaluació hagi posat de manifest la seva necessitat.



La publicació “Planificació de l'activitat preventiva. Guia per a l'autoavaluació i millora del compliment dels requisits legals”, elaborada per Asepeyo, el pot ajudar al moment de fer i executar la planificació de l'activitat preventiva.

Existeixen diferents formes de tractament del risc de caiguda d'altura. Tot seguit s'indiquen, en termes generals, les seves categories:

1. Eliminació

En aquells casos en què sigui possible, s'han d'adoptar les mesures necessàries per evitar l'exposició al risc de caiguda d'altura. Un clar exemple n'és el control remot en la grua torre, que permet operar arran de terra en comptes de fer-ho des de la cabina elevada.

2. Substitució

Si no és possible la seva eliminació total, cal plantejar-se, en segon lloc, la possibilitat de reduir substancialment l'altura de la caiguda, o que aquesta sigui sobre elements que l'esmoreixin per reduir la seva perillositat (xarxes de seguretat).

3. Controls d'enginyeria

Els controls d'enginyeria inclouen la instal·lació de resguards i dispositius en els equips de treball i maquinària, així com de baranes en zones de pas o treball.

4. Senyalització

La senyalització de seguretat i salut en el treball proporciona una indicació o una obligació relacionada amb el risc de caiguda d'altura.

El [Reial decret 485/1997](#) estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La figura 1 mostra els senyals en forma de panell relacionats amb el risc de caiguda d'altura.



Figura 1

5. Controls administratius

Els controls administratius inclouen, entre d'altres:

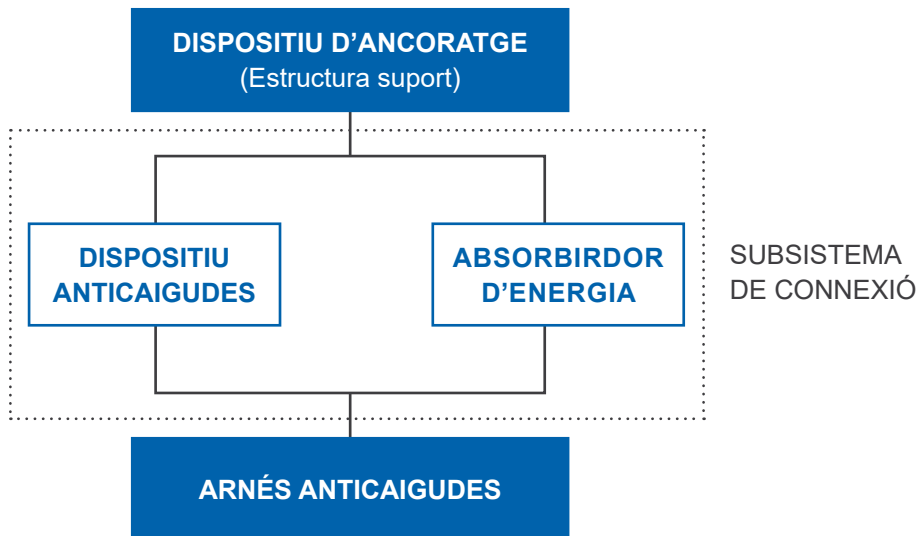
- a. Formació als treballadors exposats al risc de caiguda d'altura quant a riscos i mesures específics a adoptar per al seu control.
- b. Planificació del treball, per exemple per evitar la realització d'activitats incompatibles que puguin suposar un perill de caiguda.
- c. Establiment de normes de seguretat i procediments, àrees de treball protegides i/o d'accés restringit al personal autoritzat.

6. Equips de protecció individual

Els equips de protecció individual (EPI) contra caigudes d'altura són equips destinats perquè el treballador se'ls posi per protegir-se d'un o diversos riscos de caiguda d'altura.



Aquests equips han de ser part d'un sistema anticaigudes, format per un dispositiu de pressió del cos i un subsistema de connexió, segons la figura adjunta.



Per ampliar informació sobre els tipus, els components i la utilització d'aquests equips es poden consultar les Notes Tècniques de Prevenció de l'"[Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo](#)" (INSHT) següents:

- [NTP 774:](#) Sistemas anticaídas. Componentes i elementos
- [NTP 809:](#) Descripción y elección de dispositivos de anclaje
- [NTP 843:](#) Dispositivos de anclaje de clase C



Els EPI dissenyats per prevenir les caigudes des d'altures, o els seus efectes, han de portar un dispositiu per agafar i sostenir el cos, i un element de connexió que pugui unir-se a un punt d'ancoratge segur.

Han de ser dissenyats i fabricats de manera que, en condicions normals d'ús, la desnivellació del cos sigui mínima per evitar un cop contra un obstacle, i que la força de frenada no provoqui lesions corporals ni l'obertura o el trencament d'un component dels EPI que pogués causar la caiguda de l'usuari.

A més també han de garantir, després de la frenada, una postura correcta de l'usuari, la qual permeti, donat el cas, esperar que l'auxiliïn.

És de gran importància disposar el fullet informatiu del fabricant i actuar d'acord amb el seu contingut sobre:

- a. Les característiques requerides per al punt d'ancoratge segur, i la "longitud residual mínima" necessària de l'element de subjecció per sota la cintura de l'usuari.
- b. La manera adequada de portar el dispositiu que subjecta i sosté el cos, i d'unir l'element de connexió al punt d'ancoratge segur.
- c. La cura i conservació dels equips.



Tant l'avaluació dels riscos de caigudes d'altura com la planificació de l'activitat preventiva han de recollir els requisits legals aplicables de la reglamentació de l'àmbit laboral, els quals estableixen l'obligació d'adoptar determinats controls del risc.



REQUISITS LEGALS APLICABLES

El [Reial decret 486/1997](#), de llocs de treball, preveu que s'han de protegir totes les obertures o desnivells que suposin un risc de caiguda per a les persones⁴. També indica que s'han de prendre les mesures de protecció i senyalització adequades en aquells llocs, en el qual l'accés sigui només per al personal autoritzat⁵.

El [Reial decret 1215/1997](#), sobre utilització d'equips de treball, indica que tot equip amb risc de caiguda d'altura de més de 2 metres ha de disposar de baranes o de qualsevol altre sistema de protecció col·lectiva que proporcioni una seguretat equivalent⁶.

Pel que fa a la utilització d'escales de mà, aquest Reial decret regula que les feines a més de 3,5 metres d'altura, des del punt de nivell de terra, que requereixin moviments o esforços desestabilitzadors, només es poden fer si s'utilitza un equip de protecció

4. [Reial decret 486/1997](#), annex I, apartat 3.

5. [Reial decret 486/1997](#), annex I, apartat 2.

6. [Reial decret 1215/1997](#), annex I, apartat 1, punt 6.

individual anticaigudes o altres mesures de protecció alternatives⁷.

El [Reial decret 1644/2008](#), de comercialització i posada en servei de màquines, indica que les parts de la màquina sobre les quals puguin haver-hi persones o que aquestes s'hi puguin desplaçar, cal que estiguin dissenyades i fabricades de forma que no puguin caure enfora⁸.

Referent a les màquines d'elevació de persones, s'esmenta que cal evitar generar riscos de caiguda de persones situades a l'habitable⁹.

El [Reial decret 1627/1997](#), de prevenció de riscos laborals en el sector de la construcció, especifica que les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells buits i les obertures a les superfícies horitzontals de les obres, que suposin per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, s'han de protegir amb baranes o amb un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent¹⁰.

També preveu que els treballs en altura només es poden fer amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi, o bé amb la utilització de dispositius de protecció col·lectiva. Cas de no ser possible, cal disposar de mitjans d'accés segurs i fer servir sistemes de protecció anticaigudes o altres mitjans de protecció equivalents.

COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Les situacions de concurrència de treballadors en un mateix centre de treball es regulen normativament a través del [Reial decret 171/2004](#), pel qual es desenvolupa l'article 24 de la [Llei 31/1995](#), de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Un cop feta l'avaluació inicial de riscos de caiguda d'altura s'ha de dur a terme un seguiment i una revisió adient, de forma periòdica o específica, per donar resposta als canvis de les condicions i dels factors de treball.

La gestió del canvi és la identificació i el control de les variacions sorgides, a fi de minimitzar els riscos en introduir nous perills als llocs de treball, en particular quan aquests apareixen deguts a les activitats que realitzen treballadors d'altres empreses, inicialment no previstos.

Pot passar que una nova concurrència de diverses empreses en el mateix lloc faci canviar les condicions a les quals estiguin acostumats els treballadors, i els dificulti percebre els nous riscos (noves obertures verticals i horitzontals, per exemple).

7. [Reial decret 1215/1997](#), annex II, apartat 4, punt 4.2.3.

8. [Reial decret 1644/2008](#), annex I, apartat 1, punt 1.5.15.

9. [Reial decret 1644/2008](#), annex I, apartat 6, punt 6.3.2.

10. [Reial decret 1627/1997](#), annex IV, part C, apartat 3.



És important assenyalar que l'empresari ha d'informar als seus contractistes sobre els riscos del seu propi centre i de les condicions dels llocs de treball, tot indicant els aspectes com ara l'estat de conservació de les cobertes, les obertures existents, etc. Per això, cal abans planificar la manera de fer aquestes feines.

No hem d'oblidar la responsabilitat que té l'empresari sobre l'activitat dels contractistes: ha d'assegurar-se que es treballa de forma segura; que es compleixin els procediments establerts abans d'iniciar la feina, i utilitzar els mitjans adequats de prevenció i protecció contra caigudes.



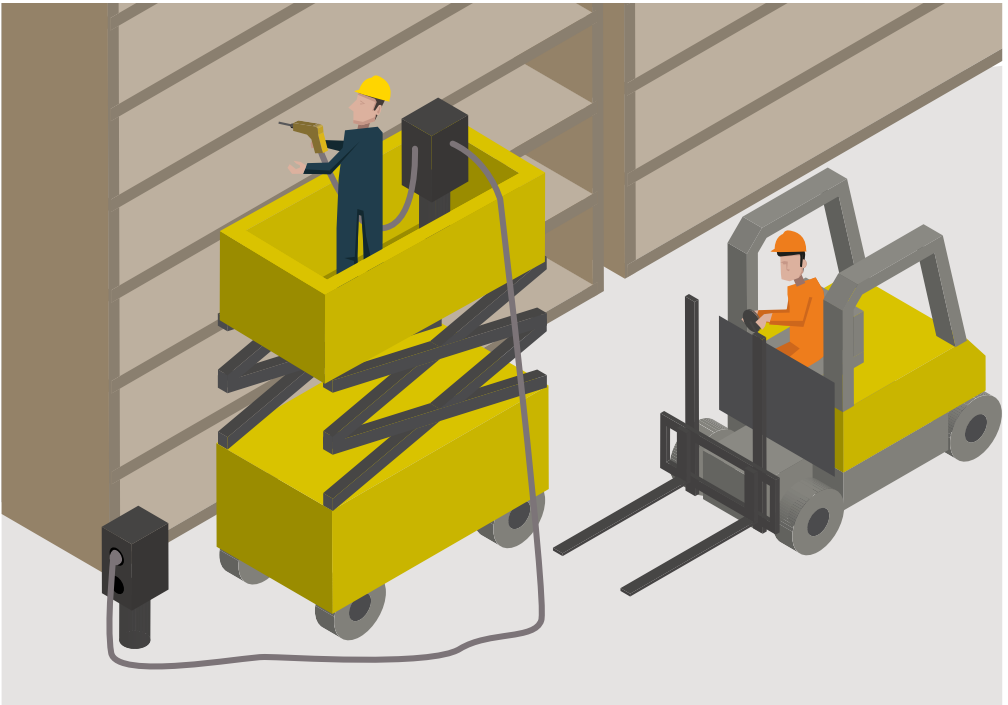
La publicació *“Coordinació d'activitats empresarials. Guia per a l'autoavaluació i millora del compliment dels requisits legals”*, publicada per Asepeyo, pot ajudar-lo a l'hora de veure les seves obligacions legals i millorar els mitjans de coordinació corresponents.

Quant a gestió del risc de caiguda d'altura i coordinació d'activitats empresarials són d'especial interès aquestes consideracions:

- a. Si es realitza un servei en el centre de treball de l'empresa contractant (i correspon a la pròpia activitat d'aquesta), l'empresa contractant té el deure de vigilar el compliment de la normativa de prevenció.

Per tant, cal vigilar que el personal extern compleixi els requisits indicats en el punt anterior.

- b. Qualsevol activitat que realitzi una empresa al centre de treball d'una altra, per eventual o esporàdica que sigui, ha de quedar ben definida. Per això, cal que s'identifiquin totes les situacions i s'estableixin, amb suficient temps, els procediments i les normes per executar-les (prescindint de fer-ho a última hora).
- c. A l'hora de planificar les activitats a desenvolupar per part de diferents empreses s'han de preveure les possibles incompatibilitats. En cas contrari, poden produir-se accidents provocats per la simultaneïtat de les feines (com s'esdevingué, per exemple, quan un carretó elevador va arrossegar al seu pas la mànega d'un soldador que treballava sobre una PEMP, fent-lo caure d'altabaix i causant-li la mort).



- d. El risc de caiguda d'altura, donada la gravetat de la lesió que pot comportar, s'ha de classificar com a greu o molt greu. Per això, reglamentàriament, s'han de donar per escrit les informacions i les instruccions, i els mitjans de coordinació han de ser el màxim d'exigents.

TREBALL EN COBERTES

PROBLEMÀTICA DEL TREBALL EN COBERTES

Els accidents en cobertes representen una part important dels casos mortals per caiguda d'altura, tant en l'etapa de construcció, com després, durant la vida útil de les instal·lacions.



Cada any es registren accidents mortals relacionats amb cobertes lleugeres. Molts cops succeeix quan el treballador trepitja una placa o claraboia i en trencar-se cau al buit.

En la fase constructiva, normalment els accidents es relacionen amb la caiguda de treballadors pel perímetre de la coberta, per les zones en fase de cobriment i per les obertures de parts ja executades.

En canvi, durant la vida útil de les instal·lacions, s'observen més casos relacionats amb el trencament d'elements propis de la coberta (plaques lleugeres i claraboies) si bé també són significatius els casos de caigudes pel perímetre de la coberta.

Abans de fer qualsevol feina en una coberta cal identificar-ne els perills i definir les mesures preventives a adoptar. Aquests són alguns dels aspectes a tenir en compte:

- Factors climatològics (pluja, vent, neu, gel, etc.).
- Sistemes de protecció existents i grau de conservació.
- Existència de claraboies i d'elements fràgils.
- Estat i tipus de cobertes fràgils (fibrociment, fibra de vidre, derivats plàstics, etc.).
- Possibilitat de caiguda pel perímetre de la coberta i per les obertures.

MESURES PREVENTIVES

Generals:

Abans de fer qualsevol classe de treball en una coberta, per molt puntual que sigui, és imprescindible que les persones que hi hagin d'accedir coneguin bé les característiques, la configuració i el seu estat de conservació. A més, cal que coneguin igualment els mitjans de protecció disponibles i la manera d'utilitzar-los correctament.



Una gran part dels accidents ocorreguts en cobertes estan relacionats directament amb el desconeixement de les característiques de la coberta, i amb la improvisació, una vegada iniciats els treballs.

Per això resulta necessari que, de manera prèvia, se n'analitzin les característiques (la inclinació, la resistència, l'estat de conservació, etc.), els materials de fabricació (plaques de fibrociment, planxes lleugeres, teules, etc.), l'existència de zones perilloses (obertures, claraboies, etc.) i els sistemes de protecció existents (baranes, sistemes anticaigudes, etc.).

Les cobertes no han de ser zones d'accés lliure, raó per la qual els punts d'entrada s'han de protegir i bloquejar, i senyalitzar el gran perill de caiguda que representen. L'accés a una coberta ha d'estar limitat exclusivament als treballadors que tinguin la formació, les capacitats i els equips de treball pertinents.



Una vegada duta a terme aquest anàlisi s'ha de verificar l'estat dels sistemes de protecció que hi hagin, i valorar si són els adequats i suficients per als treballs que s'han de fer; també, les mesures addicionals per assegurar la seguretat i salut dels treballadors. És imprescindible que, tant els treballadors de les empreses que executen els treballs, com els propietaris i usuaris de les instal·lacions, es coordinin en tot el procés, atès que aquests treballs poden generar riscos addicionals a les zones de sota la coberta i al seu voltant.

Donades les especials característiques d'aquests treballs, mai no es poden fer en solitari. Sempre hi ha d'haver un treballador que controli les operacions i actuï en cas d'emergència. Aquesta figura pot recaure en el recurs preventiu si es donen les condicions apropiades.

Finalment, s'ha d'assegurar que l'accés fins a la coberta es faci utilitzant equips destinats a aquesta finalitat i en condicions segures. També s'han de disposar equips adequats per evacuar als treballadors, si es donés el cas.

Factors climatològics:

Les condicions climatològiques són un factor molt important a considerar en qualsevol treball que es realitzi en una coberta, ja que afecten a la seguretat dels treballadors i poden desencadenar accidents greus i mortals.



Pluja: Pot ocasionar
relliscades i limitar l'actuació
dels serveis d'emergència.



Vent: Pot desestabilitzar el
treballador i limitar l'actuació
dels serveis d'emergència.



Neu/glaç: Pot ocasionar
relliscades i ocultar
claraboies i zones perilloses.

Abans d'iniciar la feina és imprescindible comprovar si les condicions climatològiques ho permeten. Si no són segures, s'haurà de replanificar la feina per a un altre moment amb més bones condicions.

Claraboies:

Són zones dissenyades per deixar passar la llum del sol, millorant així la il·luminació a l'interior de les construccions. Una part important dels accidents mortals en cobertes estan relacionats amb la caiguda de treballadors a través d'aquests elements.



El principal perill de les claraboies parteix de la limitada capacitat per suportar pes, ja sigui perquè no han estat construïdes amb prou resistència o perquè les seves característiques han canviat amb el pas de temps (les temperatures extremes, els rajos UV i les agressions químiques poden fragilitzar els materials i reduir-ne la resistència).

A aquest fet se li suma que, a causa de la brutícia que se sol acumular a sobre, poden confondre's amb altres zones que sí són resistents, i provocar que els treballadors passin per damunt i amb el pes del cos es trenquin.

Quan es treballi en cobertes amb claraboies cal tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Analitzar si els sistemes de protecció previstos són capaços de protegir el treballador enfront d'una eventual caiguda a través d'una claraboia. En cas negatiu, s'han d'utilitzar sistemes de protecció addicionals.
- Comprovar el bon estat de conservació i funcionament dels sistemes de protecció que s'hagin de fer servir.
- Localitzar (prèviament sobre plànol, i posteriorment des de la coberta) cadascuna de les claraboies de la zona per on s'hagi de transitar o treballar.
- Senyalitzar i protegir totes les claraboies de la zona d'influència, i delimitar-ne la zona d'actuació, per evitar que els treballadors accedeixin a zones sense senyalitzar ni protegir.
- Els sistemes anticaigudes han de complir els estàndards de normalització europeus i han d'estar muntats d'acord amb les indicacions del fabricant.



- Quan s'utilitzin sistemes anticaigudes s'ha d'evitar deixar excés de “corda lliure”.
- Com a norma general, convé no recolzar-se ni passar per sobre d'una claraboia, encara que hagi estat dissenyada per resistir el pes d'una persona.

Cobertes fràgils:

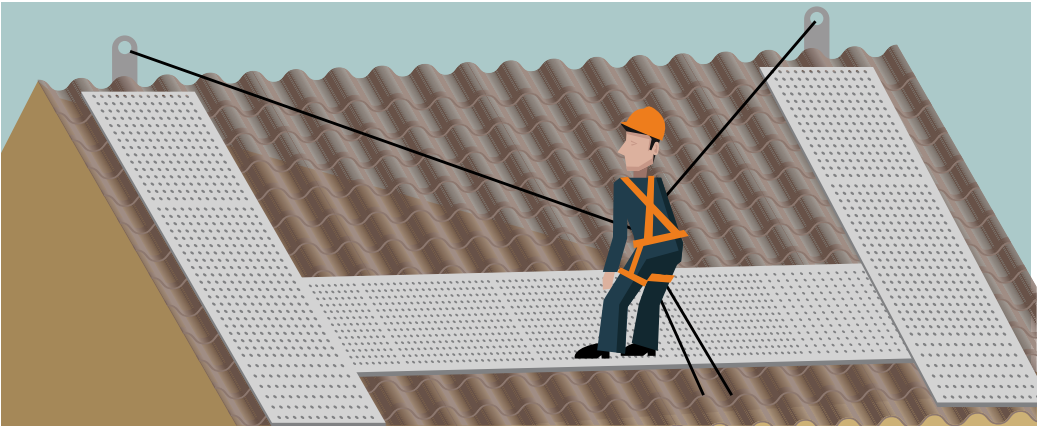
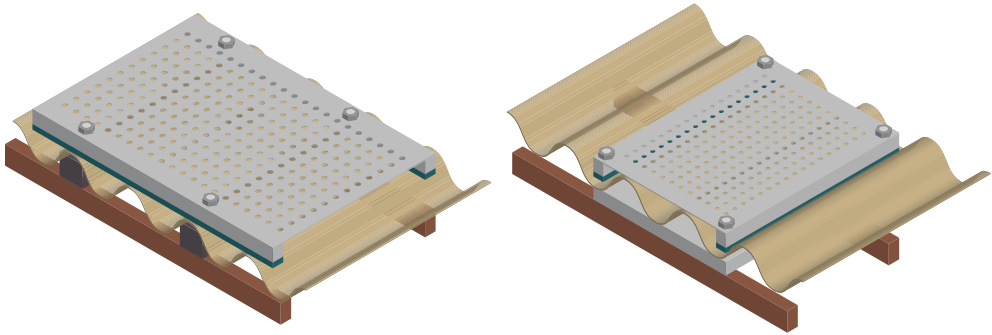
Les cobertes fràgils (o cobertes lleugeres), igual com passa amb les claraboies, no estan dissenyades per suportar pesos puntuals, com el d'una persona, ja que estan fetes de materials de baixa resistència (fibrociment, teules ceràmiques, fibra de vidre, derivats plàstics, etc.). A més, aquests materials guanyen fragilitat amb el pas dels anys i l'exposició a la intempèrie, i això fa créixer el risc de trencar-se si un operari hi passa per sobre.

D'altra banda, els materials de subjecció de la coberta també sofreixen els efectes del pas del temps (òxid, pèrdua de resistència, trencaments, etc.), cosa que pot comportar que els elements de la coberta puguin restar solts i separats.

Quan es treballi en cobertes fràgils s'han de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Informar i conscienciar a les persones que hi accedeixin, sobre el perill de transitar-hi per damunt, si no van amb els equips de treball i de seguretat adequats.
- Abans de començar la feina a la coberta, cal valorar la possibilitat de fer-la amb equips i mitjans de treball independents (PEMP, bastides, etc.). Si és possible, s'han d'utilitzar aquests equips per evitar transitar-hi i estar-s'hi directament a sobre.
- És necessari fer una verificació prèvia, sempre que sigui possible, de l'estat dels materials que conformen la coberta, i delimitar les zones deteriorades en un plànol.
- Analitzar si existeixen passarel·les a la coberta que permetin realitzar els treballs sense la necessitat que el treballador es posi sobre els elements propis de la coberta fràgil. En cas de no existir, s'ha de localitzar les parts fortes de l'estructura, que han de ser els punts de suport dels sistemes de repartiment de càrregues.
- Analitzar si els sistemes de protecció previstos són capaços de protegir el treballador davant una caiguda, incloent l'accés a la coberta i totes les operacions que s'hi hagin de fer. En cas negatiu, s'han d'utilitzar sistemes de protecció addicionals.
- Comprovar el bon estat de conservació i funcionament dels sistemes de protecció que s'han de fer servir.
- Els sistemes d'anticaigudes han de complir els estàndards de normalització europeus i estar muntats segons les indicacions del fabricant.

- Quan s'utilitzin sistemes anticaigudes (per exemple quan es treballi sobre plataformes sense protecció col·lectiva) s'ha d'evitar deixar excés de "corda lliure".



Quan s'utilitzin plataformes de treball per al repartiment de càrregues en cobertes fràgils, s'ha de tenir en compte:

- La base de les plataformes ha de ser flexible per evitar transmetre càrregues puntuals (amb una base de goma o similar).
- Si fa falta fixar les plataformes a les parts estructurals de la coberta, s'ha de disposar d'elements destinats a aquest propòsit (sense improvisar els lligats).
- Han de poder-se muntar a mesura que es vagi avançant, sense transitar directament damunt de la coberta.
- Les plataformes han de tenir una amplada mínima de 60 cm.
- Cal tenir present la configuració de l'estructura suport de la coberta a l'hora de situar les plataformes. Aquestes han d'estar recolzades com a mínim en dues parts resistents (per exemple en dues bastides).

ESCALES MANUALES

PROBLEMÀTICA DE LES ESCALES MANUALES

Les escales manuals són un dels elements de treball que es fan servir amb més freqüència per treballar en altura. Donada la seva versatilitat i que possibiliten l'accés ràpid a llocs elevats, n'hi ha a totes les empreses, a qualsevol sector d'activitat.



Tot i que les escales manuals registren una gran quantitat d'accidents per raó de fer-se servir malament, els casos més greus es donen quan s'utilitzen a prop de llocs de possibles grans caigudes (balconades, cobertes, etc.), ja que el treballador sobrepassa en caure les proteccions, i impacta contra el terra a nivell de carrer.

Per aquest motiu, les escales manuals també representen una font important d'accidents, ja que en diverses ocasions no s'usen prou bé o es fan servir per fer feines que requereixen uns equips de treball més específics.

Abans d'utilitzar una escala manual per fer una feina cal identificar tots els perills i definir totes les mesures preventives a adoptar. Aquests són alguns dels aspectes a tenir en compte:

- Factors climatològics (pluja, vent, neu, glaç, etc.).
- Tipus de feina a fer.
- Tipus d'escala a utilitzar (simples, de tisora o transformable).
- Equips addicionals que ha d'utilitzar el treballador.

- Altura del punt d'operació del treball a realitzar.
- Temps de durada dels treballs.
- Lloc de col·locació de l'escala manual.

MESURES PREVENTIVES

Generals:

Normalment les escales de mà es fan servir per fer feines de curta durada o en feines en què cal canviar constantment de lloc d'actuació (instal·lacions de cablejat en façanes, revisió de llums, etc.), ja que es considera poc justificada la utilització d'altres equips de treball. Encara que pugui semblar que fer feines des d'una escala no comporti risc, la realitat indica que aquests equips són els responsables de generar un gran nombre d'accidents greus i mortals.



Les escales són equips versàtils i fàcils d'utilitzar, per la qual cosa en tot moment s'ha de tenir una especial atenció a seguir les normes de seguretat. No s'han d'utilitzar per tasques en què calgui fer força ni en feines on s'adoptin postures que puguin desestabilitzar la persona.



Abans de començar la feina, cal comprovar si l'escala escollida és l'adequada al tipus de treball a fer i, en cas de feines en exteriors d'edificis, observar si les condicions climatològiques permeten treballar segurs.

Quan es treballi amb escales manuals s'ha de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Si es treballa a l'exterior, no utilitzar escales en condicions climatològiques adverses (vent, pluja, neu, etc.).
- Utilitzar només escales que compleixin les normes europees de seguretat del producte. El compliment d'aquestes normes assegura que compten amb un cert grau de qualitat i seguretat.
- En tot moment s'han de seguir les indicacions que figuren a les instruccions del fabricant.
- Comprovar el bon estat dels components abans d'utilitzar-la (esglaons, travessers, sabates, sistema de bloqueig de tancament/obertura, etc.).
- Assegurar-se que l'escala estigui damunt de superfícies planes, estables, resistents i no lliscants, i que se segueixen les indicacions del fabricant (inclinació, càrrega màxima, etc.).
- Utilitzar l'escala segons indicacions del fabricant.
- Evitar col·locar l'escala en zones de pas, sobretot darrere les portes (un cop fortuït a l'escala pot provocar la caiguda del treballador).
- No s'han de col·locar escales de mà sobre màquines o altres equips de treball (per exemple PEMP, góndoles, bastides, vehicles, pales d'excavadores, etc.).

Quan s'utilitzin escales com a mitjà d'accés a altres nivells s'han de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Utilitzar únicament escales que hagin estat dissenyades per a aquesta finalitat (escales simples).
- L'escala simple cal col·locar-la segons indiquin les instruccions del fabricant (75° d'inclinació, part superior fixa, verificant la unió si és extensible, etc.).
- La part superior ha de sobrepassar almenys 1m per sobre del nivell de sortida.
- Els treballadors han de pujar i baixar agafant-se amb les dues mans i mirant

cap a l'escala. Si es transporten objectes, calen equips adequats per a transportar-los (per a no fer servir les mans, les quals es necessiten per agafar-se fort a l'escala).

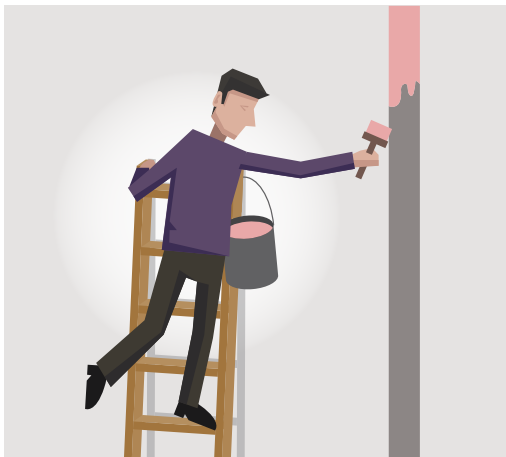
Quan s'utilitzin escales com a lloc de treball es tindrà en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Utilitzar escales com a lloc de treball únicament en els casos en què no estigui justificada la utilització d'altres equips més adequats (per exemple per fer feines lleugeres de curta durada que no requereixen fer esforços ni moviments desestabilitzadors).
- L'escala s'ha de col·locar segons indiquin les instruccions del fabricant (75° d'inclinació en escales simples, i completament obertes en escales de tisora).
- Els treballadors han de pujar i baixar mirant endavant i agafant-se amb les dues mans. Quan es portin objectes, cal disposar d'equips adequats per transportar-los (evitant utilitzar les mans en comptes d'agafar-se fort a l'escala).
- Les persones que utilitzin l'escala s'han de posar de manera que els quedi prou extensió per a poder-se agafar.

Treballs a 3,5m d'altura:

Com s'ha indicat en apartats anteriors, el [Reial decret 1215/1997](#) estableix obligatòriament que els treballs a més de 3,5 metres d'altura, des del punt d'operació al terra, que requereixin moviments o esforços desestabilitzadors, s'efectuïn només utilitzant un equip de protecció individual anticaigudes o altres mesures de protecció alternatives.

D'una banda, s'ha de tenir-se en compte que els treballs que requereixen moviments o esforços desestabilitzadors són aquells en què el treballador ha de posar el cos depassant els límits marcats pels travessers de l'escala (fig. 2) o que requereixin l'aplicació de força (fig. 3).



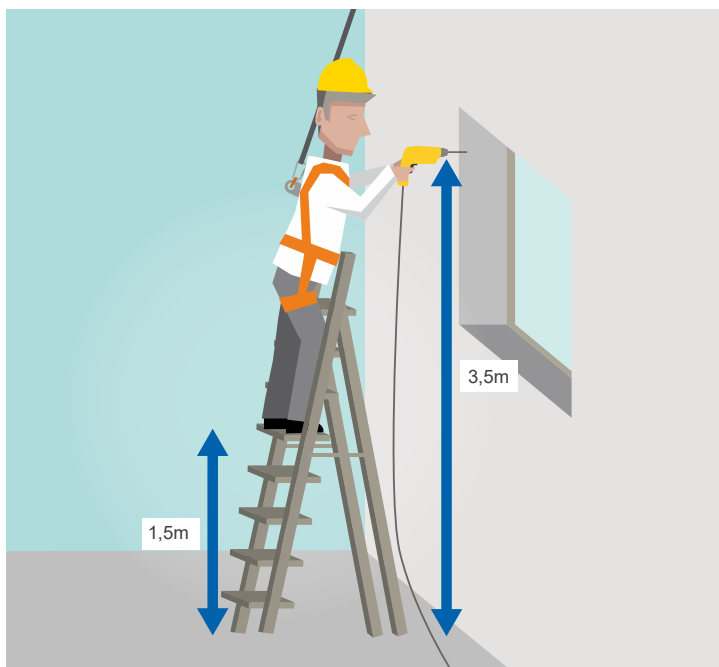
(Fig. 2)



(Fig. 3)

Exemples de treballs que requereixen moviments o esforços desestabilitzadors.

D'altra banda, per a determinar l'altura a la qual està situat el punt d'operació, s'ha de tenir present la distància entre el nivell inferior on podria caure el treballador (normalment la base de suport de l'escala) i el punt on s'exerceix la força (fig. 4).



(Fig. 4) En aquest cas, el treballador està situat a 1,5 metres però el punt d'operació està a 3,5 metres d'altura.

Quan s'hagin de realitzar treballs a més de 3,5 metres d'altura, des del punt d'operació al terra, que requereixin moviments o esforços desestabilitzadors, és recomanable utilitzar altres equips de treball com poden ser les PEMP. Si només fos possible utilitzar escales de mà, caldria abans instal·lar un sistema anticaigudes que complís els estàndards de normalització europeus, supervisant l'operació amb un recurs preventiu que pogués actuar en cas d'emergència.

Escales a prop de desnivells i obertures

Excepcionalment, pot resultar necessari utilitzar escales de mà a prop d'obertures o desnivells (molls de càrrega, balconades, volades, etc.). Encara que en aquests llocs existeixin proteccions col·lectives, la utilització d'una escala de mà fa que es depassi l'altura protegida, i per això resulten completament ineficaces.

Com a norma general, és recomanable evitar la utilització d'escales de mà a prop de llocs amb risc de caiguda de gran altura. Quan un treballador hagi de treballar en aquestes condicions, s'hauran de disposar sistemes de protecció addicionals per evitar que una caiguda de l'escala es tradueixi en una caiguda de gran alçària.

Alguns mètodes de protecció poden ser aquests:

- Sistemes anticaigudes.
- Xarxes de seguretat.
- Sistemes provisionals de protecció de vora.

OBERTURES VERTICALS I HORIZONTALS

PROBLEMÀTICA DE LES OBERTURES

La caiguda de persones a través d'obertures desprotegides és una altra font d'accidents a les empreses. Les dades mostren que un gran nombre de treballadors moren cada any per caiguda a través d'una obertura vertical o horitzontal, ja sigui perquè aquesta zona no s'havia protegit, ja sigui perquè la protecció era insuficient o perquè algú l'havia retirada.



Molts dels accidents en llocs on amb noves obertures o en llocs en què s'han retirat proteccions passen per distracció o desconeixement. Per això, convé extremar la precaució, tant per als mateixos operaris que hi treballen com per a terceres persones possibles.

A vegades pot ser necessari retirar, de manera puntual i temporal, certs elements que protegeixen una obertura o un desnivell. Les operacions de retirada de proteccions col·lectives poden ser segures, encara que han de considerar-se d'especial risc. És per això que requereixen mesures de protecció adequades. Alhora, tant els treballadors com els seus caps han de ser plenament conscients dels perills i de les conseqüències en cas d'accident.

Quan es facin treballs que obliguin a deixar obertures desprotegides, cal planificar i preveure bé les feines, per tal que ni els treballadors ni terceres persones pateixin un accident per caiguda a través d'aquest forats.

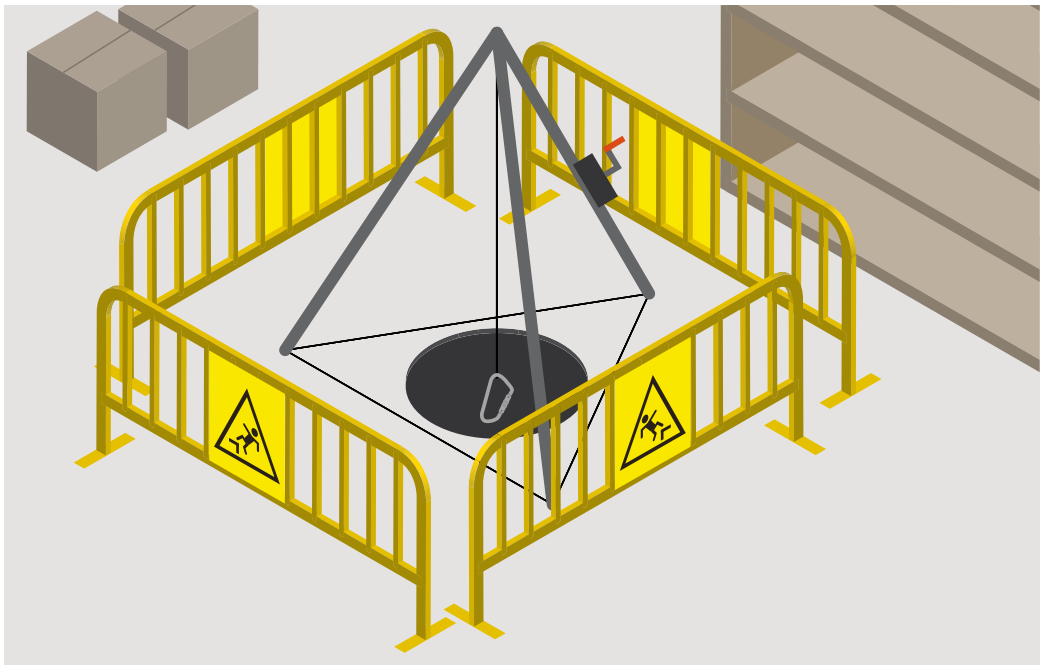
Abans de fer feines que comportin la presència d'una obertura desprotegida és necessari identificar cadascun dels perills i definir les mesures preventives a adoptar. Aquests són alguns dels aspectes a tenir en compte:

- Factors climatològics (pluja, vent, neu, gel, etc.) quan es facin operacions a l'exterior.
- Necessitat real de retirar el tancament o la protecció col·lectiva.
- Formació necessària dels treballadors.
- Sistemes de protecció que han d'utilitzar el treballadors.
- Temps de durada dels treballs.
- Interacció amb treballadors aliens a l'operació o a tercers.

MESURES PREVENTIVES

Generals:

El fet de protegir bé les obertures i els desnivells ha de ser una prioritat a les empreses, ja que són una font d'accidents greus i mortals, evitables del tot. Aquestes proteccions han d'estar en perfecte estat per a evitar falses sensacions de seguretat.



Les proteccions alternatives i la seva correcta senyalització són la base de la seguretat en caigudes per obertures.



Quan els treballadors hagin d'accedir a zones amb risc de caiguda a nivells inferiors cal tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Les proteccions d'obertures i els desnivells han de ser proporcionats a les activitats que es realitzen a la zona. Si s'utilitzen equips de treball en altura (escales, bastides, etc.) o maquinària mòbil (carretons elevadors, dúmpers, etc.) aquestes proteccions requereixen resistència i unes dimensions addicionals.
- Quan s'estiguin fent operacions d'instal·lació o reparacions de tancaments d'obertures, i es deixin obertes, per acabar, és imprescindible protegir i senyalitzar la zona (si no, terceres persones poden pensar que estan acabades, amb el risc greu de caure-hi).
- Evitar posicionar càrregues puntuals o equips de treball sobre les tapes i els tancaments d'obertures horitzontals. L'aplicació d'aquest tipus de càrregues pot deteriorar-ne l'estat i, fins i tot, reduir la càrrega capaç de suportar.
- Revisar sovint l'estat de conservació de les proteccions i els elements per sobre dels quals transiten els treballadors.
- Quan existeixin passarel·les a l'empresa, aquestes han de tenir com a mínim la configuració i la resistència establerta normativament, i s'han de revisar periòdicament perquè l'estat de conservació sigui correcte. Si existeixen limitacions respecte al nombre de persones que poden utilitzar-la o sobre a la seva càrrega màxima admissible, s'ha de senyalitzar convenientment.

Obertures horitzontals en zones de trànsit de persones:

Quan s'analitza el risc de caiguda d'altura és freqüent valorar les situacions en què el treballador se situa per sobre del nivell del terra, si bé s'ometen aquelles en les quals pugui caure a cotes inferiors (arquetes, pous, clavegueram, etc.). Aquestes situacions són especialment greus ja que, a banda que el rescat s'ha de fer en espais de dimensions reduïdes, en moltes ocasions es triga a detectar l'accident i ja és massa tard quan s'activa el protocol d'emergència.



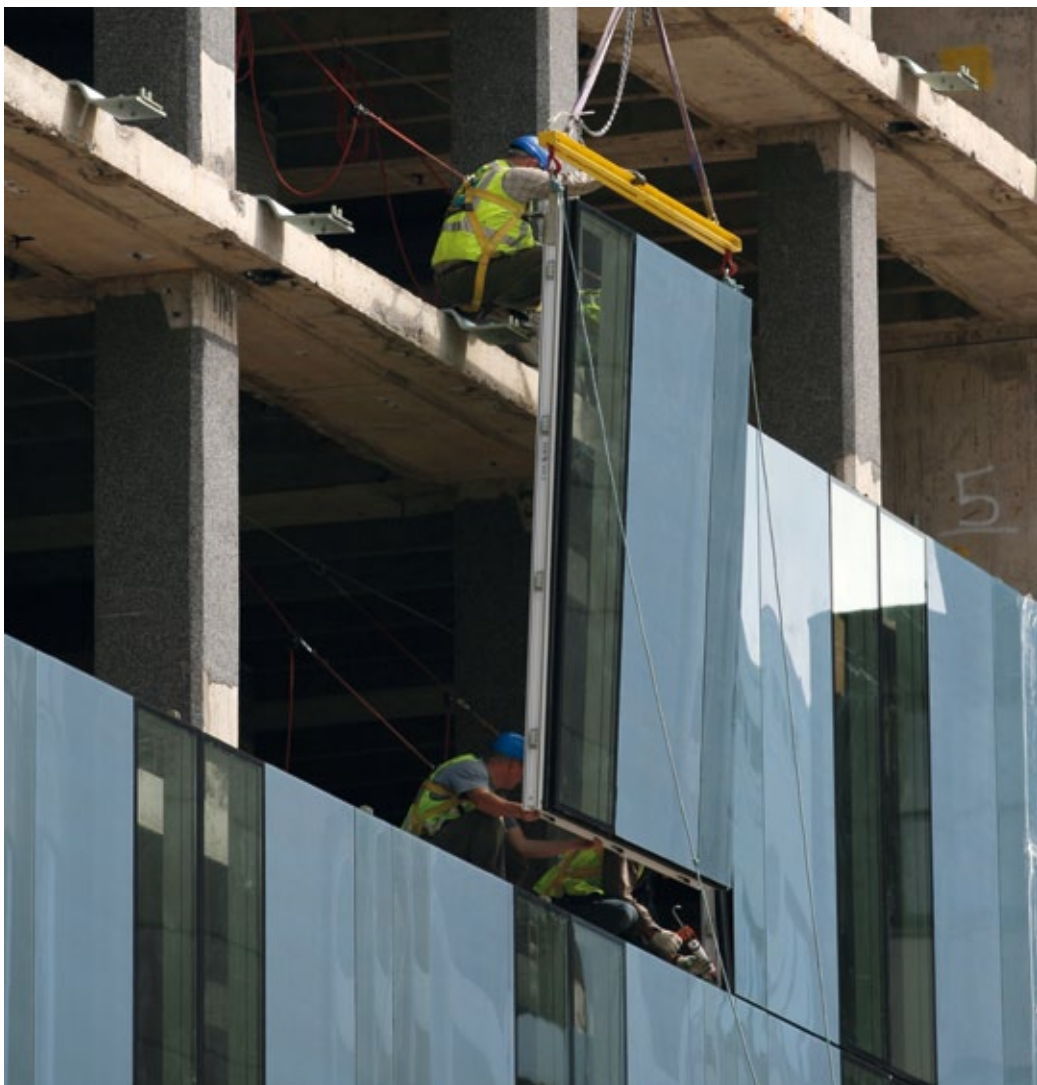
Quan es duguin a terme feines en què hi hagin obertures horitzontals desprotegides, s'ha de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Tot el procés, abans de començar a fer l'obertura fins a tancar-la, requereix la supervisió d'un recurs preventiu que controli les operacions i actuï en cas d'emergència.
- Cal senyalar amb balises i protegir prèviament la zona d'actuació per evitar que terceres persones accedeixin a la zona de perill. Tots els treballadors que habitualment utilitzen aquest espai han de conèixer la prohibició temporal d'accedir-hi i el per què.
- S'han d'instal·lar sistemes de protecció suplementaris per impedir que els treballadors que hi treballen, així com el que puguin haver-hi a prop, tinguin accidents per caiguda. Aquests sistemes de protecció han de ser preferentment de protecció col·lectiva.
- Si no fos possible utilitzar una protecció col·lectiva alternativa, resta el recurs d'anticaiguda en posició de retenció, per evitar que l'usuari pugui arribar a la zona de perill i pateixi una caiguda.
- Quan els treballadors usin sistemes anticaigudes, aquests hauran d'anar lligats abans d'accedir a la zona perillosa, i fins que en surtin.
- Les obertures han de mantenir-se obertes solament durant el temps imprescindible per poder fer les activitats.

- Quan les obertures hagin d'estar obertes més temps, sobretot si existeixen pauses en què la zona quedi sense vigilància, s'hauran de prendre mesures especials de protecció per evitar que persones alienes a la feina puguin accedir a la zona de perill (no n'hi ha prou senyalitzant-les i prou).
- Abans de donar per finalitzats els treballs, cal comprovar que les obertures quedin degudament protegides.

Retirada de proteccions col·lectives:

En primer lloc resulta necessari analitzar si, modificant el procediment de treball o utilitzant equips auxiliars, es poden fer les feines sense la necessitat d'enretirar les proteccions col·lectives.



Quan s'hagi de enretirar un sistema de protecció col·lectiva es tindrà en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Tot procés, des de la retirada fins a la reposició de les proteccions col·lectives, requereix la supervisió d'un recurs preventiu que controli les operacions i actuï en cas d'emergència.
- Abans de retirar les proteccions col·lectives cal posar balises i protegir la zona d'actuació (que terceres persones no puguin acostar-se al perill). Tots els treballadors que utilitzen amb freqüència aquest espai han de conèixer la prohibició temporal d'accedir-hi.
- Atès que es procedeix a retirar un sistema de protecció enfront de caigudes, és necessari instal·lar sistemes de protecció suplementaris per evitar que els treballadors que retiren el material i el reposen, així com els que estiguin a prop del perill, pugin tenir accidents per caiguda. Aquests sistemes han de ser també, preferentment, de protecció col·lectiva.
- Si no fos possible utilitzar una protecció col·lectiva alternativa, resta el recurs d'antigaiguda en posició de retenció, per evitar que l'usuari pugui arribar a la zona de perill i pateixi una caiguda.
- Quan s'utilitzen sistemes anticaigudes, s'ha d'evitar deixar excés de "corda lliure". Els treballadors afectats han de lligar-se abans d'accedir a la zona perillosa i fins que en surtin.
- Les proteccions col·lectives s'han de mantenir obertes tan sols durant el temps imprescindible per realitzar els treballs.
- Quan resulti necessari mantenir les proteccions durant un període de temps extens, especialment si existeixen pauses intermèdies en què la zona quedi sense vigilància, cal prendre mesures especials de protecció per eludir que persones alienes als treballs accedeixin a la zona de perill (no n'hi ha prou només senyalitzant).
- Abans de donar per finalitzades les feines s'ha de comprovar que les proteccions col·lectives reposades estan degudament muntades.

BASTIDES

PROBLEMÀTICA DE LES BASTIDES

Amb el nom “bastida” existeix una gran varietat d'equips de treball diferents, els quals poden anar des d'una senzilla bastida de cavallet fins a una complexa bastida motoritzada. Dins d'aquesta gran varietat n'hi ha dos grups, que acumulen la major part dels accidents mortals.



A banda de les bastides muntades o modificades per personal no apte, dues de les principals causes dels accidents són, per un costat, la utilització d'equips i extensions per guanyar altura, i per l'altre, la sobrecàrrega de la bastida mateixa.

El primer grup, que denominarem “bastides tubulars”, inclouen les bastides de tipus marc, multidireccionals, de tub i grapa, i torres de treball. El segon grup, les “bastides màquina”, inclou tant les plataformes suspeses a nivell variable com les plataformes elevadores sobre masteler.

Abans de realitzar qualsevol treball amb bastides és necessari identificar els perills i definir les mesures preventives a adoptar. Aquests són alguns dels aspectes a tenir en compte:

- Factors climatològics (pluja, vent, neu, glaç, etc.).
- Tipus de treball a desenvolupar.
- Especificacions tècniques de les bastides (càrrega màxima, nombre d'usuaris, etc.).

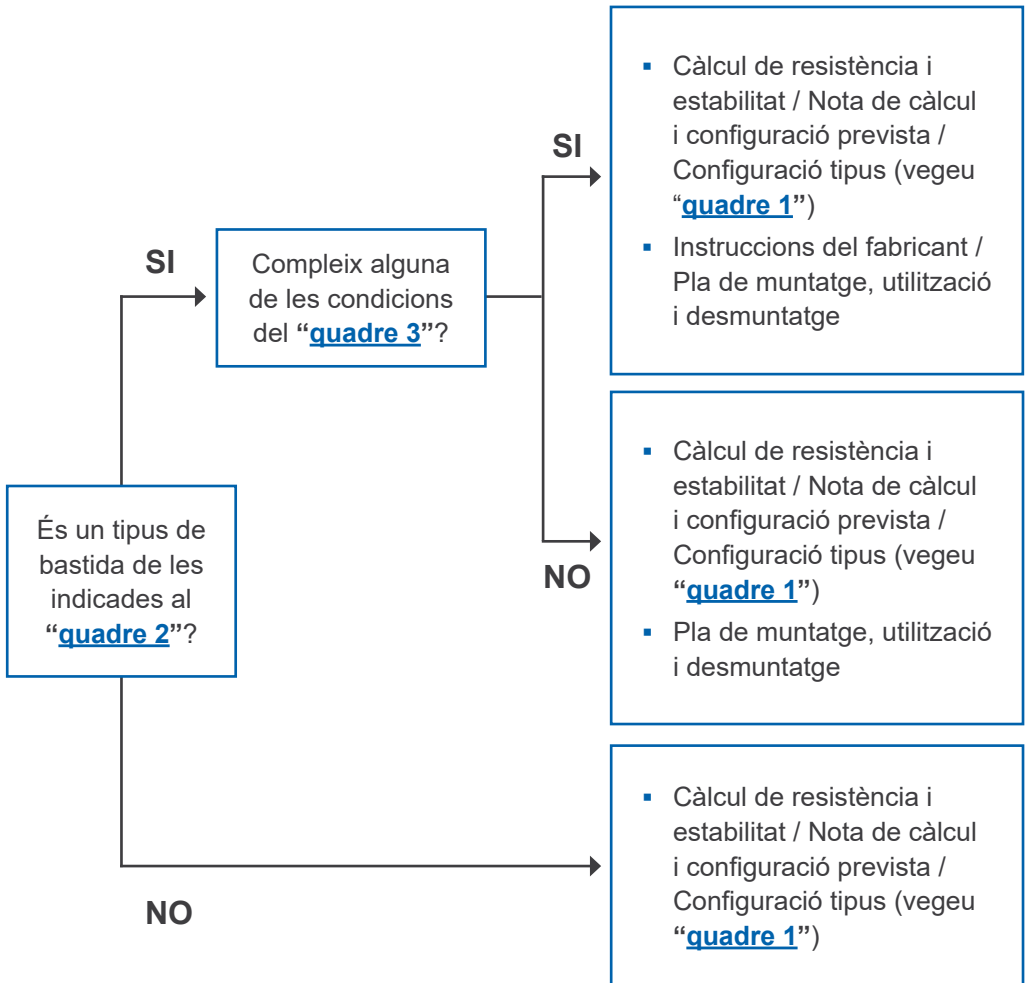
- Característiques de la superfície de suport o lloc de sustentació de la bastida.
- Configuració espacial de la bastida.

MESURES PREVENTIVES

Generals:

El [Reial decret 2177/2004](#), que regula els treballs temporals en altura, estableix una sèrie de requisits que cal complir amb referència a la instal·lació i ús de bastides.

En els següents esquemes i quadres es resumeix la documentació necessària per a cada tipus de bastida, des que es projecta fins que es desmunta per complet, així com les tasques i el personal habilitats per a dur a terme aquestes feines:





QUADRE 1

No és obligatori realitzar un **càlcul de resistència i estabilitat**:

- O bé,
- Si es disposa de nota de càlcul de la bastida i la configuració prevista hi és inclosa.
 - Si està muntat segons configuració tipus generalment reconeguda.

QUADRE 2

És obligatori el **pla de muntatge, la utilització i el desmuntatge** per a aquest tipus de bastides:

- Plataformes suspeses de nivell variable (manuals o motoritzades).
- Plataformes elevadores sobre masteler.
- Bastides prefabricades recolzades (excepte bastida de cavallet) si es compleix una d'aquestes dues condicions:
 - a. L'altura entre el suport i la coronació és major de 6 m.
 - b. Té elements horitzontals que salvin vols i distàncies entre suports de més de 8 m.
- Bastides situades a l'exterior (terrats, cúpules, teulades o estructures superiors), si la distància entre el suport de la bastida i el nivell del terra és major de 24 m.
- Torres d'accés i torres de treball mòbils, quan els treballs s'executen a més de 6 m (des del punt d'operació fins al terra).

QUADRE 3

Si es disposa d'**instruccions del fabricant** no és necessari el pla de muntatge, utilització i desmuntatge en aquests casos:

- O bé,
- Si la bastida porta la marca "CE", pel fet de ser aplicable una normativa específica en matèria de comercialització (per exemple les plataformes elevadores sobre masteler i les plataformes suspeses, les quals són considerades màquines).
 - En l'àmbit d'aplicació del V Conveni col·lectiu del sector de la construcció, si es tracta de bastides normalitzades que no poden disposar de la marca "CE" (pel fet de no haver estat adoptada aquesta existència legal en l'àmbit europeu), però el fabricant s'ha sotmès a la realització dels assajos exigits per Documents d'harmonització europeus i compta amb el certificat corresponent d'aquest producte expedit per un organisme nacional de certificació.

QUADRE 4		
Qui la pot fer		
Tasca	Bastides que requereixen pla de muntatge o instruccions del fabricant	Bastides que no requereixen pla de muntatge o instruccions del fabricant
Càlcul de resistència i estabilitat	Persona amb formació universitària que l'habiliti	
Pla de muntatge, utilització i desmuntatge	Persona amb formació universitària que l'habiliti	---
Direcció del muntatge, desmuntatge o modificació substancial	Persona amb formació universitària o professional que l'habiliti	Persona amb formació universitària o professional que l'habiliti
		Persona amb experiència certificada de més de 2 anys i formació de nivell bàsic en PRL, com a mínim
Inspecció de la bastida	Persona amb formació universitària o professional que l'habiliti	Persona amb formació universitària o professional que l'habiliti
		Persona amb experiència certificada de més de 2 anys i formació de nivell bàsic en PRL, com a mínim
Execució del muntatge, desmuntatge o modificació substancial	Treballadors amb formació adequada i específica	



Bastides tubulars

Els accidents laborals associats amb les bastides incloses en aquest grup tenen el seu origen, en gran part, en un muntatge deficient o ús inadequat. A destacar que de vegades s'utilitzen cintres per fer de bastides, la qual cosa és extremadament perillosa, ja que es tracta d'equips destinats a altres finalitats, que no compleixen els requisits de seguretat aplicables a les bastides.



Muntar i desmuntar una bastida pot ser aparentment fàcil i, per això, a vegades, ho fa personal que no té la formació adequada, sense la supervisió d'una persona qualificada. Aquest fet pot ocasionar que el procés de muntatge es faci malament i no es compleixin els requisits que estableix el [Reial decret 2177/2004](#) i escrites en les instruccions del fabricant, amb greus deficiències en el resultat final (bastides incompletes, sense falcar, amb elements de suport col·locats incorrectament, etc.).

En el muntatge i desmuntatge de les bastides tubulars s'ha de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Les bastides que compleixen els estàndards de normalització europeus disposen com a mínim d'un cert grau de qualitat i seguretat.
- La superfície de suport de la bastida ha de tenir les característiques i la resistència adequada per suportar el pes de la bastida durant la seva utilització.

- Comprovar l'estat de conservació de cada element abans de procedir a la seva col·locació, especialment unions, passadors i ganxos. Un element deficient pot comprometre l'estabilitat de tota la bastida.
- Si el muntatge i desmuntatge de la bastida es fa a l'exterior, cal paralitzar les feines davant de condicions climatològiques adverses (pluja, vent, neu, etc.).
- El muntatge, la modificació i el desmuntatge l'han de fer personal amb formació adient, sota la supervisió d'una persona qualificada (vegeu quadre 4).
- En tot moment s'han de seguir les indicacions que figuren en el pla de muntatge, utilització i desmuntatge o, si escau, en les instruccions del fabricant.
- Durant el procés de muntatge i desmuntatge, quan la bastida no estigui disponible per poder ser utilitzada, s'ha de senyalitzar la seva prohibició d'ús, i col·locar una barrera física per evitar l'accés a personal no autoritzat.
- En les zones on existeixi risc de caiguda, pel fet de no estar completa la bastida, s'utilitzaran sistemes de protecció col·lectiva o sistemes anticaigudes que garanteixin la seguretat dels muntadors.
- Totes les persones que utilitzin la bastida han d'assegurar-se que la trapa d'accés a l'escala quedi ben tancada després de passar-hi.

Durant la utilització de les bastides tubulars s'han de tenir presents, entre altres aspectes, els següents:

- Evitar que s'utilitzin bastides a l'exterior si les condicions climatològiques són adverses (especialment amb fort vent).
- En tot moment s'han de seguir les indicacions que figuren en el pla de muntatge, utilització i desmuntatge o, si escau, en les instruccions del fabricant.
- Si fos necessari modificar, retirar o alterar la bastida, ho hauria de fer personal amb formació adequada, sota la supervisió d'una persona qualificada (vegeu quadre 4). Cap treballador no pot alterar la bastida pel seu compte, ja que pot comprometre-hi l'estabilitat.
- Totes les persones que utilitzin la bastida han d'assegurar-se que la trapa d'accés a l'escala, després passar-hi, quedi ben tancada.
- Per evitar caigudes per sobre de les proteccions col·lectives de la bastida, cal no utilitzar elements que serveixin per guanyar altura (escales, cavallets, plataformes de bastida addicionals, etc.), els quals no hagin estat concebuts durant el disseny i la planificació de la bastida.



- Quan, de manera excepcional, sigui necessària la retirada temporal d'un element de protecció col·lectiva, els treballadors exposats han d'utilitzar obligatòriament sistemes anticaigudes durant el temps en què continuï en retirada la protecció. Aquesta operació ha d'estar supervisada per un recurs preventiu.
- Cap bastida no ha de ser desplaçada si hi queden treballadors a dins o al damunt.
- Abans de fer servir les torres de treball mòbils, cal assegurar-se que els dispositius per moure-les estiguin bloquejats.

Bastides màquina

Una part important dels accidents en plataformes elevadores sobre masteler i plataformes suspeses a nivell variable succeeixen en la fase d'utilització, ja sigui per un ús inadequat dels equips o per un muntatge deficient. Per aquest motiu, és imprescindible que el muntatge de bastides es faci de manera correcta, se'n revisi l'estat abans d'utilitzar-les i s'utilitzin en les condicions per a les quals han estat dissenyades.



Durant el muntatge i desmuntatge de les plataformes elevadores sobre masteler i les plataformes suspeses a nivell variable, s'ha de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Seguir en tot moment les indicacions que apareixen en les instruccions del fabricant.

- Utilitzar únicament equips amb marca CE, que compleixin els estàndards de normalització europeus. El compliment d'aquests estàndards assegura que la bastida compta amb un grau de qualitat i seguretat.
- La superfície de suport ha de tenir les característiques i la capacitat suficient per suportar el pes de la bastida durant la seva utilització.
- Comprovar l'estat de conservació de cada element abans de procedir a la seva col·locació. Un element deficient pot comprometre l'estabilitat de tota la bastida.
- Revisar que s'han realitzat totes les operacions de revisió i manteniment que indiqui el fabricant.
- Si el muntatge i desmuntatge de la bastida es fa a l'exterior, s'han de paralitzar els treballs en cas de donar-se condicions climatològiques adverses (pluja, vent, neu, etc.).
- El muntatge, la modificació i el desmuntatge l'ha de fer personal amb formació adequada, sota la supervisió d'una persona qualificada (vegeu quadre 4).
- Durant el procés de muntatge i desmuntatge, quan la bastida no estigui disponible per ser utilitzada, s'ha de senyalitzar la prohibició d'ús i col·locar una barrera física per evitar l'accés al personal no autoritzat.

Durant la utilització de les plataformes elevadores sobre masteler i les plataformes suspeses a nivell variable s'ha de tenir en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Evitar que s'utilitzin bastides a l'exterior quan existeixin condicions climatològiques adverses (especialment amb fort vent).
- En tot moment s'ha de seguir el que indiquin les instruccions del fabricant, especialment els aspectes relacionats amb l'accés i sortida de la bastida i amb els requisits a tenir presents si es fan treballs de força.
- Si fos necessari modificar, retirar o alterar la bastida, es faria amb personal amb formació adequada, sota la supervisió d'una persona qualificada (vegeu quadre 4). Cap treballador no pot alterar la bastida pel seu compte, ja que pot comprometre'n l'estabilitat.
- Per evitar caigudes per sobre les proteccions col·lectives de la bastida, cal no utilitzar elements per guanyar altura (escales, cavallets, plataformes de bastida addicionals, etc.) que no hagin estat concebuts durant el disseny i planificació de la bastida.
- Utilitzant aquestes bastides és obligatori que els treballadors facin servir els sistemes anticaigudes. El manual d'instruccions del fabricant ha d'indicar la



forma correcta d'utilització. De no indicar-ho, es recomana instal·lar un sistema de protecció anticaiguda independent.

- La utilització de plataformes elevadores sobre mastelers i de plataformes suspeses a nivell variable requereix la supervisió d'un recurs preventiu que controli les operacions i actuï en cas d'emergència.

PLATAFORMES ELEVADORES MÒBILS DE PERSONAL

PROBLEMÀTICA DE LES PEMP

Encara que es considera que les plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP) tenen un grau de seguretat alt per realitzar treballs en altura, quan s'utilitzen de forma inadequada, per contra, poden generar danys greus, fins i tot la mort dels ocupants.



Tot i que les PEMP es consideren equips segurs, si no es respecten les normes d'utilització (usant equips auxiliars per guanyar altura o movent la plataforma sense que els treballadors la desocupin abans), la seva seguretat es veu compromesa i succeeixen accidents mortals.

Les PEMP, igual que la resta de màquines, han de complir una sèrie de requisits essencials de seguretat i salut regulats en la directiva de màquines, i garantir que el seu disseny sigui segur. Malgrat això, la seguretat final dependrà dels usuaris, de l'estat de conservació de l'equip i de les condicions del lloc on s'utilitzi.

Abans de realitzar treballs amb PEMP és necessari considerar el que indica el fabricant en les instruccions de l'equip. Altres aspectes a tenir en compte poden ser els següents:

- Factors climatològics (pluja, vent, neu, glaç, etc.).
- Tipus de treball a desenvolupar.
- Especificacions tècniques de l'equip (càrrega màxima, nombre d'usuaris, etc.).
- Característiques de la superfície de suport.
- Grau de formació dels usuaris.
- Possibles perills generats per elements de l'entorn (estructures, línies de tensió, etc.).

MESURES PREVENTIVES

Generals:

En ocasions es recomana utilitzar PEMP davant d'altres equips o tècniques de treball vertical per realitzar treballs en altura, sobretot si els operaris que les realitzen no en són experts.

És important remarcar que les PEMP són equips dissenyats específicament per elevar persones i materials i que permeten realitzar certs treballs des de la seva plataforma. Cal diferenciar aquests equips d'aquells altres dissenyats per a l'elevació i el posicionament de càrregues, encara que també estiguin equipats amb plataformes o cistelles.

Quan s'hagi de treballar amb plataformes elevadores mòbils de personal es tindrà en compte, entre altres aspectes, els següents:

- Evitar la utilització de PEMP a l'exterior quan existeixin condicions climatològiques adverses (especialment amb fort vent).
- La utilització de PEMP requereix la supervisió d'un recurs preventiu que controli les operacions i actuï en cas d'emergència.



La utilització d'aquestes màquines, com qualsevol equip d'elevació de persones, porta associat un cert risc, sobretot quan se'n fa un ús inadequat, com és ara utilitzar equips per guanyar altura o traslladar la PEMP amb treballadors situats a sobre.

- Sempre s'han de seguir les instruccions del fabricant, especialment els aspectes relacionats amb l'accés i sortida de la PEMP, i amb els requisits a tenir presents si es realitzen feines amb força.
- Abans d'utilitzar l'equip, cal revisar que no s'hagin eliminat els sistemes de limitació de moviment i extensió de la plataforma.
- Verificar que la superfície de suport té les característiques i la capacitat suficient per suportar el pes de la PEMP durant la seva utilització.
- Comprovar que s'han realitzat totes les operacions de revisió i manteniment que indiqui el fabricant.
- És important que els treballadors implicats en l'operació rebin formació sobre la manera d'utilitzar bé les plataformes i com actuar en cas d'emergència.
- Per evitar caigudes per sobre les proteccions col·lectives de la PEMP, cal no utilitzar elements per guanyar altura (escales, cavallets, etc.).

- Durant la utilització d'aquests equips (quan així ho indiqui el fabricant), els treballadors han de portar equips de protecció anticaigudes. El manual d'instruccions del fabricant ha d'assenyalar la manera de subjectar bé l'equip.
- Com a norma general, aquests equips no s'han d'utilitzar com si fossin un ascensor per accedir a nivells superiors. Per pujar i baixar de la PEMP s'ha de fer a nivell de terra, amb el braç de la màquina plegat i recollit.
- No desplaçar l'equip quan hi hagi treballadors a sobre o quan la plataforma romangui enlairada. El risc de sofrir un accident és especialment greu si, a més a més, el terreny és irregular.
- Abans d'utilitzar la PEMP, els usuaris han d'assegurar-se que l'equip té els estabilitzadors estesos (si n'hi ha) i que el seu sistema de translació està bloquejat.



CONCLUSIONS

Quan es parla de treballs en altura, generalment es tracten els treballs propis del sector de la construcció i els treballs a grans alçades (torres de telecomunicacions, aerogeneradors, etc.), però queden relegats a un segon pla els treballs a petites alçades. Amb tot, la realitat manifesta que un accident des d'1 metre d'altura pot tenir les mateixes conseqüències que un altre des de 30 metres.

D'altra banda, els treballs a grans altures van acompanyats d'una correcta avaluació del risc i d'una planificació detallada, i els executen treballadors amb àmplia formació i amb equips de treball adequats. En canvi, els treballs a poca altura rarament s'associen a un risc greu de caiguda, motiu pel qual es fan sense planificar, sense formació específica i sense equips adequats.

Pel correcte control del risc de caiguda d'altura, cal plantejar-se totes les situacions en què es pugui produir una caiguda a diferent nivell, ja siguin situacions habituals o esporàdiques, i que puguin afectar tant a treballadors propis com aliens.

La situació ideal és poder actuar en la fase de disseny, a fi d'evitar que situïn en altura aquells elements que requereixen un accés o manteniment periòdic o, si no és possible modificar la seva ubicació, implantar sistemes de protecció col·lectiva adequats per un accés i permanència segurs (per exemple en el cas de les cobertes). Tota actuació que es realitzi a posteriori mai no tindrà la mateixa eficiència que si l'haguéssim feta a l'hora de dissenyar els espais.

Qualsevol feina en altura comporta cert risc de caiguda, raó per la qual esdevé imprescindible conèixer la situació per a planificar bé la manera d'actuar, quins treballadors tenen les capacitats per fer-ho, quina formació han de tenir aquests, quins equips de treball són els més adequats, quins sistemes de protecció han d'utilitzar-se, i quin protocol d'emergència s'ha de tenir present.

Finalment, cal destacar que el fet d'evitar les caigudes d'altura requereix el compromís efectiu de la direcció de l'empresa, però també el convenciment i la implicació de tota la línia jeràrquica, ja que d'ella depèn que s'aconsegueixin implantar les mesures preventives i que els treballadors tinguin consciència preventiva d'aquest risc.

LLISTA D'AUTOAVALUACIÓ

A continuació es presenta una llista d'autoavaluació dels requisits legals bàsics aplicables al control del risc de caiguda d'altura:

1.- Requisits legals	SI	NO	N/A
----------------------	----	----	-----

1.1.- S'han identificat, es comprenen i es té accés als requisits legals aplicables a la prevenció del risc de caiguda d'altura?

1.2.- S'ha determinat com s'apliquen aquests requisits a l'empresa?

2.- Pla de prevenció de riscos laborals, avaluació dels riscos laborals i planificació de l'activitat preventiva ¹¹	SI	NO	N/A
--	----	----	-----

2.1. Generalitats

2.1.1.- L'avaluació dels riscos laborals de l'empresa, identifica els llocs de treball amb riscos de caiguda d'altura i indica les mesures preventives procedents?

2.1.2.- En cas que l'avaluació hagi posat de manifest la seva necessitat, la planificació de l'activitat preventiva inclou les mesures adequades per al control del risc de caiguda d'altura?

2.1.3.- La planificació de l'activitat preventiva es realitza conforme als principis que assenyalen l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals?

2.1.3.1.- En particular, ¿las medidas planificadas consideran todas las categorías de control del riesgo en un orden de preferencia adecuado, como el indicado a continuación?¹²

1r. Eliminació

2n. Substitució



	SI	NO	N/A
--	----	----	-----

3r. Controls d'enginyeria

4t. Senyalització

5è. Controls administratius

6è. Equips de protecció individual

2.1.4. La informació, consulta i formació dels treballadors preveu els riscos de caiguda d'altura i les mesures preventives a adoptar?¹³

2.1.5. La vigilància de la salut dels treballadors preveu l'exposició a riscos de caiguda d'altura i els corresponents requeriments de salut dels treballadors?¹⁴

2.1.6.- En el transcurs d'una evacuació del centre, les mesures d'emergència han de preveure el risc de caiguda d'altura, ja en la implantació de les pròpies mesures com en les situacions en què es requereixi un rescat¹⁵

2.2. Llocs de treball	SI	NO	N/A
2.2.1.- Terres, obertures i desnivells, i baranes ¹⁶			
2.2.1.1- Les obertures o els desnivells que suposen un risc de caiguda, es protegeixen amb baranes o altres sistemes de protecció de seguretat equivalent?			
2.2.1.2.- En particular, es protegeixen aquests perills?			
a) Obertures als terres.			
b) Obertures en parets o envans, sempre que la seva situació i les seves dimensions suposin risc de caiguda de persones.			
c) Plataformes, molls o estructures similars.			
c) Costats oberts de les escales i rampes.			
d) Costats tancats (passamans).			
2.2.1.3.- Les característiques constructives de les baranes, el seu disseny i la seva altura són adequades?			
2.2.2.- Zones amb el risc de caiguda d'altura ¹⁷			
2.2.2.1.- S'apliquen les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats, quan accedeixen a zones amb riscos de caiguda?			
2.2.2.2.- Existeix un sistema adequat que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones?			
2.2.2.3.- Estan aquestes zones adequadament i clarament senyalitzades? ¹⁸			



2.3. Equips de treball

SI

NO

N/A

2.3.1.- Equips sobre els quals els treballadors han de situar-se¹⁹. Disposen dels mitjans adequats per garantir l'accés i la permanència segura?

2.3.2.- Escales de mà²⁰. La utilització d'escales de mà compleix amb tots els requisits de seguretat aplicables?²¹

2.3.3.- Bastides²². La utilització de bastides compleix tots els requisits de seguretat aplicables?

2.3.4.- Accés i de posicionament mitjançant cordes²³. La utilització de tècniques d'accés i de posicionament amb cordes compleix tots els requisits de seguretat aplicables?

2.3.5.- Màquines d'elevació de persones²⁴. Compleixen la normativa sobre comercialització, i el seu disseny protegeix adequadament contra el risc de caiguda de les persones situades a l'habítacle?

2.4. Equips de protecció individual anticaigudes²⁵

SI

NO

N/A

2.4.1.- Es proporcionen als treballadors equips de protecció individual anticaigudes adequats i es controla l'ús efectiu que se'n fa?

2.4.2.- El seu ús és necessari, atès que no es pot eliminar el risc o limitar-lo suficientment a base de mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball?

3.- Coordinació d'activitats empresarials²⁶**SI****NO****N/A**

3.1.- S'estableixen mitjans de coordinació adequats amb les empreses que concorren al mateix centre de treball per a la prevenció dels riscos de caiguda d'altura?

3.2.- La informació i les instruccions entre empreses inclouen els riscos de caiguda d'altura i les mesures per a la seva prevenció (incloent-hi mesures d'emergència)?

3.3.- La informació i les instruccions es proporcionen per escrit, en cas que el risc de caiguda d'altura es classifiqui com a greu o molt greu?

3.4.- En cas d'actuar com a empresa principal, es vigila el compliment de la normativa de prevenció de riscos de caiguda d'altura dels contractistes i subcontractistes?

11. Art. 16 de la [Llei 31/1995](#), de prevenció de riscos laborals.
12. A efectes exclusivament orientatius, en aplicació de l'art. 15 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, és possible consultar l'apartat "Avaluació i tractament del risc", pàg. 10.
13. Art. 18 i 19 de la [Llei 31/1995](#) de prevenció de riscos laborals.
14. Art. 22 de la [Llei 31/1995](#) de prevenció de riscos laborals.
15. Art. 20 de la [Llei 31/1995](#) de prevenció de riscos laborals.
16. Annex I.A.3 del [Reial decret 486/1997](#).
17. Annex I.A.2 del [Reial decret 486/1997](#).
18. [Reial decret 485/1997](#). Pot consultar-se la pàg. 13 de la present guia.
19. Annex I.1.6 del [Reial decret 1215/1997](#). Annex I.1.5.15 del [Reial decret 1644/2008](#).
20. Annex II.4.2 del [Reial decret 1215/1997](#).
21. Annexos I.1.6 i II.4.2 del [Reial decret 1215/1997](#).
22. Annex II.4.3 del [Reial decret 1215/1997](#).
23. Annex II.4.4 del [Reial decret 1215/1997](#).
24. Annex I.6.3.2 del [Reial decret 1644/2008](#).
25. Art. 17.2 de la Llei 31/1995. [Reial decret 773/1997](#). [Reial decret 1407/1992](#).
26. [Reial decret 171/2004](#).



NOTES





ASEPEYO

www.asepeyo.es

Plan general
de actividades
preventivas de la
Seguridad Social 2015



Segueix-nos a:

