



**Manual de
Prevenió de
Riscos Laborals i
Ambientals per a
empreses externes**

**Explotació de
Montserrat**

**Prevenió i
Responsabilitat Social**

Data: Juliol 2018
Revisió: 01



ÍNDEX

1. Introducció

1.1 OBJECTIU	4
1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ	5

2. Coordinació d'activitats empresarials

2.1 NORMES GENERALS DE COORDINACIÓ PER A CONTRACTISTES	7
2.1.1 ABANS DE COMENÇAR LES FEINES	7
2.1.2 SUPERVISIÓ I CONTROL	8
2.2 PRESÈNCIA DE RECURS PREVENTIU	9
2.3 SUPERVISIÓ PER PART DE L'EXPLOTACIÓ DE MONTSERRAT	10

3. Mesures preventives

3.1 NORMES GENERALS DE COMPORTAMENT	12
3.2 EN CAS D'EMERGÈNCIA	13
3.3 TREBALLS A L'ENTORN NATURAL	14
3.4 RISCOS ESPECÍFICS DELS TREBALLS A LES VIES DEL CREMALLERA	15
3.4.1 NORMES ESPECÍFIQUES PER TREBALLS A LES VIES. RISC D'ATROPELLAMENT	17
3.4.2 TREBALLS A LA CATENÀRIA O A LA SEVA PROXIMITAT. RISC ELÈCTRIC	22
3.4.3 TREBALLS A LES VIES. MATERIAL AUXILIAR	25
3.5 TREBALLS ALS FUNICULARS	27
3.6 EQUIPS I MÀQUINES DE TREBALL	29
3.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES	32
3.8 HELICOPTERS	34
3.9 TREBALLS FORESTALS	38
3.10 TREBALLS A SALES TÈCNIQUES	41
3.11 TREBALLS EN ALTURA	43
3.12 ESCALES MANUALS	45
3.13 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS	47
3.14 ATMOSFERES EXPLOSIVES	50
3.15 TREBALLS EN CALENT	51
3.16 TREBALLS AMB RISC ELÈCTRIC	54
3.17 MANIPULACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS	56
3.18 PRESTACIÓ DE SERVEIS DE CARA AL PÚBLIC	58
3.19 TREBALLS EN ELS EMPLAÇAMENTS DE RADIOCOMUNICACIONS	59

4. Especificacions ambientals i d'actuació

4. ESPECIFICACIONS AMBIENTALS	62
-------------------------------------	----

1

Introducció

1.1 OBJECTIU

Aquest manual constitueix un dels mitjans de coordinació de FGC amb les empreses externes que desenvolupin activitats als funiculars i cremallera de Montserrat.

En aquest manual s'inclou la informació necessària sobre els riscos específics que les activitats desenvolupades a l'Explotació de Montserrat pugin afectar als treballadors de les empreses externes, així com les mesures preventives, les normes i els procediments generals de seguretat que són d'obligat compliment.

Les mesures preventives i normes que apareixen en aquest manual no substitueixen les disposicions legals vigents, ni les indicacions de seguretat específiques de plans de seguretat i salut per obres amb projecte. En alguns casos les complementen, i en altres serveixen per senyalitzar, únicament, els aspectes més rellevants d'aplicació a les instal·lacions de Monistrol i Montserrat.

La informació facilitada haurà de ser tinguda en compte per a les empreses externes en l'avaluació dels riscos, en la planificació de la seva activitat preventiva i en la formació a impartir als seus treballadors.

Totes les persones que treballen a Monistrol o a Montserrat cal que respectin aquestes indicacions, per garantir la seva seguretat, així com la de la resta de persones.

Entre tots aconseguirem un entorn de treball respectuós amb la seguretat de les persones i amb el medi ambient.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest manual és d'aplicació a:

- Transformació

- Via i estacions del Cremallera
- Via i estacions del Funicular de Sant Joan
- Via i estacions del Funicular de la Santa Cova

De manera no exhaustiva se citen activitats de l'Explotació de Montserrat que cal regular d'acord al **Real Decreto 171/2004**:

Manteniment d'equips

- Comunicacions
- Pintura
- Reparacions menors
- Sistemes i informàtica

Manteniment d'instal·lacions

- Manteniment de via i infraestructures
- Manteniment instal·lacions elèctriques
- Manteniment instal·lacions senyalització
- Reparacions menors
- Jardineria i treballs forestals
- Manteniment instal·lacions protecció contra incendis
- Manteniment instal·lacions seguretat

Obres menors sense projecte

- Rehabilitacions
- Treballs de paleta
- Treballs de lampisteria
- Treballs de serralleria
- Treballs de pintura
- Treballs de fusteria
- Impermeabilitzacions

Prestació de serveis i activitats de lleure

- Atenció al client
- Músics, publicitat, rodatges i events
- Restauració a l'estació de Monistrol

Car regular d'acord al **Real Decreto 1627/1997** aquelles **obres de construcció amb projecte**, de manera no exhaustiva a continuació:

- Condicionament d'instal·lacions
- Conservació i treballs de pintura i neteja
- Construcció o obra civil.
- Desmantellament
- Enderrocament
- Excavació o moviment de terres.
- Manteniment
- Muntar i desmuntar elements prefabricats
- Rehabilitació
- Reparació
- Sanejament

2

**Coordinació
d'activitats
empresarials**

2.1 NORMES GENERALS DE COORDINACIÓ PER A CONTRACTISTES

2.1.1 ABANS DE COMENÇAR LES FEINES

Per a treballar a les instal·lacions i dependències de l'Exploatació de Montserrat és obligatori que les empreses externes estiguin **registrades com a proveïdors de l'Exploatació de Montserrat**.

Hi ha tres **etapes abans d'iniciar les feines**:

1. Registre d'Empreses Externes en Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals: Te lloc una única vegada per a cada empresa externa. Es renova cada quatre anys.

2. Coordinació específica: Te lloc un cop l'empresa externa ja està registrada, però abans de començar una obra concreta o la prestació d'un servei durant un determinat període de temps.

Es pot fer mitjançant dos procediments, en funció de si la empresa farà una obra o servei sense projecte u obres amb projecte.

3. Nomenament d'un Director o Encarregat de l'obra o del servei.

REGISTRE D'EMPRESSES EXTERNES EN PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I AMBIENTALS

L'Exploatació de Montserrat posa a disposició de les empreses externes el *Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes*, juntament a amb un certificat pel qual l'empresa es compromet a acomplir els aspectes preventius i de medi ambient en la coordinació d'activitats..

L'alta en el registre d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals és condició indispensable perquè l'empresa adjudicatària pugui efectuar els treballs que se li hagin pogut contractar.

COORDINACIÓ ESPECÍFICA

En el cas d'obres i serveis sense projecte, es celebrarà una reunió inicial de coordinació amb cadascuna de les empreses externes.

En aquesta reunió, L'Exploatació de Montserrat comunica els riscos i mesures preventives de les instal·lacions i dependències de L'Exploatació de Montserrat amb Fitxes de Comunicació de Riscos específiques per instal·lacions i dependències, que completen i amplien la informació del *Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes*. A l'empresa externa se li sol·licita documentació específica atenent als treballs o serveis a realitzar: avaluació de riscos i planificació específica, certificats d'aptitud, d'informació i formació, i de formacions específiques dels treballadors.

Un cop lliurada la totalitat de la documentació sol·licitada, les dades dels treballadors s'incorporen a un fitxer a disposició de L'Exploatació de Montserrat.

En el cas d'una obra amb projecte la coordinació es fa d'acord al RD 1627/1997.

Les empreses externes han d'informar als seus treballadors, que presten els seus serveis en les instal·lacions de l'Exploatació de Montserrat, sobre les indicacions establertes en el *Manual de Prevenció de Riscos Laborals i Ambientals per a Empreses Externes*, les Fitxes de Comunicació de Riscos, i en l'Avaluació de Riscos específica o en el Pla de Seguretat i Salut.

També hauran de traslladar aquesta informació a les empreses que pugin subcontractar als efectes de la corresponent informació als treballadors d'aquella.

Qualsevol subcontractació haurà de ser comunicada prèviament a l'Exploatació de Montserrat i requerirà d'una aprovació abans que es pugi fer efectiva.

NOMENAMENT D'UN DIRECTOR O ENCARREGAT

Cada empresa externa que realitzi treballs a les instal·lacions i dependències de L'Exploatació de Montserrat haurà de designar un Director o Encarregat responsable de l'execució de les feines.

El Director o Encarregat serà l'únic interlocutor amb els responsables tècnics de L'Explotació de Montserrat.

L'empresa externa comunicarà a L'Explotació de Montserrat el seu nom i les seves dades de contacte. L'empresa externa també donarà a conèixer al Director o Encarregat el contingut, l'abast i les limitacions del treball a realitzar.

El personal de l'empresa externa serà dirigit en tot moment pel seu Director o Encarregat de, de qui rebran les instruccions de treball, tot complint les normes laborals i de prevenció de riscos laborals que li siguin d'aplicació

2.1.2 SUPERVISIÓ I CONTROL

La facultat de supervisió i control s'integra en els funcions i mecanismes habituals, que realitzen els responsables de la contractació d'empreses externes de L'Explotació de Montserrat, executat pel personal tècnic.

Les empreses externes han de proporcionar les facilitats necessàries per l'acompliment d'aquestes funcions.

Entre els mecanismes de supervisió i control es troben les visites al lloc de treball. Durant la visita es poden fer diferents actuacions a criteri del personal tècnic de L'Explotació de Montserrat:

- Identificació dels treballadors i la comprovació de la comunicació prèvia de les dades corresponents a aptitud, informació i formació en matèria de PRL,
- Condicions de treball

- Compliment dels procediments i permisos de treball
- Qualsevol altra circumstància acordada prèviament o que afecti a altres treballs.

Les empreses externes podran ser requerides per realitzar mesures correctores i/o l'aportació de documentació addicional, en funció dels resultats de la visita.

Les activitats de supervisió i control no substitueixen ni exoneren a les empreses externes del compliment de les seves obligacions.

2.2 PRESENCIA DE RECURS PREVENTIU

D'acord a la Llei 31/1995 serà necessària la presència de recurs preventiu en el lloc del treball en els següents casos:

a) Si els riscos **es poden veure agreujats** o modificats en el desenvolupament del procés o de la activitat per la **concurrència d'operacions diverses** que es desenvolupin successivament i que facin necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball:

- Treballs en **ascensors i muntacàrregues**, amb l'equip en moviment.
- Treballs en **calent** (soldadura, oxi-tall, esmerilat, trepat,...) i/o amb equips elèctrics en emplaçaments amb **risc d'incendi o explosió**.
- Treballs en **calent** (soldadura, oxi-tall, esmerilat, trepat,...) i/o amb equips elèctrics en **presència de líquids o gasos inflamables** o de recipients que els hagin contingut.
- Altres treballs en zones en què existeixi **risc d'explosió o existència d'atmosferes explosives**.
- **Elevació de càrregues amb equips de treball**, quan la visibilitat sigui insuficient i amb presència de treballadors en les proximitats.
- **Conducció d'equips de treball automotors**, en condicions de **visibilitat insuficient** o amb concurrència de maquinària automotora i treballadors a peu en un espai limitat.
- **Obres de construcció**.

b) Si es realitzen activitats o processos **reglamentàriament perillosos** o amb riscos especials:

- Treballs amb risc especialment greu de **caiguda des d'altura**.
- Treballs amb **risc de sepultament o enfonsament**.
- Activitats en les que s'utilitzen **màquines que no tinguin declaració CE de conformitat**:

a) Màquines antigues incloses en l'Annex IV de l'RD 1435/1992, sense declaració CE de conformitat per ser anteriors a 1995.

b) Obres de construcció i altres activitats externalitzades

- Treballs en **espais confinats**.
- Treballs amb **risc d'ofegament per immersió**.

c) Si hi ha un requeriment de la Inspecció de Treball a partir de les condicions de treball detectades.

A L'Explotació de Montserrat també serà necessària la presència de recurs preventiu en el lloc del treball en els següents casos:

- Treballs amb **risc elèctric en alta tensió**.
- Voladures controlades amb **explosius**.

La designació de recurs preventiu és una mesura complementària.

En cap cas substitueix altres obligacions en matèria preventiva.

La necessitat de presència de recurs preventiu haurà d'estar assenyalada a l'**Avaluació de Riscos** de les feines que es realitzen, o al **Pla de Seguretat i Salut** en obres de construcció amb projecte.

2.3 SUPERVISIÓ PER PART DE L'EXPLOTACIÓ DE MONTSERRAT

Amb independència de la relació de concurrència existent, o de si es tracta d'un treball o servei regulat d'acord al RD 171/2004 o al RD 1627/1997, **L'Explotació de Montserrat supervisarà els treballs encomanats i podrà realitzar visites de control i/o auditories a les empreses externes.**

Aquestes visites de control i/o auditories podran ser tant comunicades prèviament d'acord a una planificació, com no planificades i sense avís previ.

Les **no conformitats** de les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals que s'observin en les visites de control i/o auditories es podran classificar en dues categories:

- **No conformitat menor:** Són situacions insegures o incompliments legals i/o de la normativa interna, Avaluació de Riscos o del Pla de Seguretat i Salut que poden donar lloc a accidents lleus o incidents.
- **No conformitat major:** Són situacions insegures o incompliments legals i/o de la normativa interna, Avaluació de Riscos o del Pla de Seguretat i Salut que poden donar lloc a accidents greus o molt greus.

Si s'observen discrepàncies majors, L'Explotació de Montserrat es reserva el dret de paralitzar les feines.

El personal de l'Explotació de Montserrat podrà impedir l'entrada o desallotjar de les instal·lacions qualsevol dels treballadors del contractista que no compleixi les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals.

Per incident i accident s'entén:

- **Incident:** Situació no desitjada que, malgrat no provoca les conseqüències d'un accident, podria haver-ho fet en circumstàncies lleugerament diferents.
- **Accident:** Situació no desitjada que acostuma a comportar lesions a persones, sovint amb aturades de l'activitat productiva, i/o danys materials a les instal·lacions o al medi ambient.

Si s'observen discrepàncies menors, L'Explotació de Montserrat podrà exigir als contractistes que adrecin la situació en el menor temps possible abans de continuar les feines.

3

Mesures preventives

3.1 NORMES GENERALS DE COMPORTAMENT

Com a norma general de comportament per fer feina a les instal·lacions de FGC a Monistrol i Montserrat cal tenir en compte les següents indicacions.

- **Respecteu les normes internes, les senyals d'avertència i les indicacions de seguretat** que hi ha a les instal·lacions.
- **Seguiu les instruccions i el manual dels equips** i maquinària amb la que trebal·leu.
- **Feu servir els equips de protecció individual necessaris (EPI).**
- **Ateneu sempre a les indicacions que us proporcioni el personal de FGC,** especialment en situacions d'emergència.
- **En cas d'accident o d'una emergència comuniqueu la situació immediatament** al personal de FGC.
- Encara que no hagi ocorregut un accident **comuniqueu a FGC els incidents o situacions** que us sembli que poden arribar a provocar accidents, lesions, o danys a la instal·lació o al medi ambient.
- **Feu servir les eines adients per a cada tasca.** No utilitzeu els equips o materials per a finalitats diferents a les que indica el proveïdor.
- **No manipuleu equips que desconeu,** ni feu tasques per a les que no esteu preparats o no teniu formació.
- **Accediu només a les àrees necessàries per la vostra feina.** No entreu a zones ni a sales tècniques si no esteu autoritzats.
- **No porteu persones no relacionades amb la vostra tasca sense l'autorització de FGC:** amics, familiars, nens, etc.
- **No modifiqueu o desmunteu màquines ni instal·lacions sense autorització.**
- **Planifiqueu les feines a fer abans de començar,** no espereu al darrer moment, evitau trobar-vos situacions que suposin un risc important.
- **Sou responsables de l'ordre i la neteja al vostre lloc de treball.** En acabar les tasques recolliu adientment el material i els residus generats.
- **Respecteu a la resta de persones que treballen o visiten Montserrat,** i eviteu distreure'ls de la seva feina, especialment si feu tasques perilloses.
- **Animeu als vostres companys a seguir les indicacions de seguretat.** No us rigueu ni feu broma d'altres treballadors que treballen de manera segura.
- **No jugueu ni feu bromes pesades al lloc de treball,** molts accidents tenen lloc per distraccions d'aquest tipus.
- **No es permet treballar sota l'efecte de l'alcohol o les drogues.**

Tingueu seny:

**NO US ARRISQUEU
INNECESSÀRIAMENT**

Si teniu dubtes, situacions imprevistes, o altres problemes, abans d'actuar tot sols parleu amb el personal de FGC.

**NO FEU RES IL·LEGAL O
QUE CONTRADIGUI LA
NORMATIVA INTERNA**

En general, no feu res que pugui donar mala imatge de FGC o de la vostra empresa.

3.2 EN CAS D'EMERGÈNCIA

SI DETECTEU UNA D'EMERGÈNCIA COMUNIQUEU-LA IMEDIATAMENT AL CENTRE DE REGULACIÓ DE MONISTROL VILA



93.366.33.80

INDIQUEU CLARAMENT

1. QUI TRUCA
2. QUÈ PASSA
3. ON PASSA

Verifiqueu que el
missatge s'ha entès

- A l'interior d'edificis, podeu fer servir els polsadors d'alarma quan n'hi hagi.
- Altres telèfons alternatius en fase d'Alerta:

Centre de Control Integrat (Llobregat-Anoia): 93.366.33.07

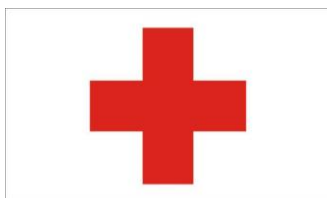
- En casos extremadament urgents o quan no pugueu contactar amb cap dels telèfons anteriors truqueu directament al



CAL QUE FEU ATENCIÓ A LA SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI O INSTAL·LACIÓ.

Aquesta senyalització és la que haureu de seguir si en situació d'emergència cal abandonar la dependència, i us conduirà cap a l'exterior o zona segura.

La distingireu perquè es quadrada o rectangular, amb pictograma o text en blanc sobre fons verd.



EN CAS D'ACCIDENT DE TREBALL.

- Comuniqueu-lo al Centre de Regulació (93.366.33.80) o als telèfons alternatius facilitats.
- Envieu a l'àrea contractant l'informe d'investigació de l'accident en un termini màxim de 48 hores.
- Si l'accident és greu, truqueu directament al



3.3 TREBALLS A L'ENTORN NATURAL

Al cremallera i funiculars de Montserrat molts treballs es desenvolupen en zones de muntanya a l'aire lliure. Podeu trobar els següents riscos:



Caigudes provocades per terrenys irregulars o amb molta pendent.



Desprendiments sobtats de terreny, roques, neu, així com esllavissades i enfonsaments.



Clima advers amb canvis sobtats: vent, pluja, llamps, boira, neu, gel, etc.



A l'hivern, i en alguns moments de l'estiu, pot haver-hi **temperatures extremes**



A la muntanya cal vigilar la exposició prolongada a la **radiació ultraviolada** de la llum solar.



Segons l'època de l'any hi ha **risc biològic** per picadures d'insectes, o lesions per animals.



Segons l'època de l'any algunes persones tenen **al·lèrgia** a plantes, animals o altres agents biològics.

Aquestes feines es poden veure agreujades segons el període de l'any i la naturalesa de les tasques.

En feines en entorns naturals, els llocs de treball poden estar allunyats i mal comunicats, i en cas d'accident el rescat i l'evacuació de persones pot ser complex.

INDICACIONS GENERALS

- **Abans de començar planifiqueu els espais als que accedireu i les rutes que seguireu.** En cas de dubte, consulteu al personal de FGC
- **Consulteu la previsió meteorològica de les zones en les que treballareu.** Podeu fer servir el lloc web www.meteo.cat.
- **No us arrisqueu sense necessitat.** Cal planificar les feines considerant les alarmes meteorològiques existents
- Prepareu **roba i calçat adient** per a la muntanya d'acord a l'època de l'any i la previsió meteorològica.



- Si hi ha canvis perillosos de les condicions meteorològiques durant les feines, **atureu l'execució dels treballs abans que la situació empitjori.** Si és segur, torneu cap a zones on hi hagi protecció.
- **No us arrisqueu a travessar o romandre en terrenys poc segurs.** Busqueu rutes alternatives, o torneu després amb l'equip de muntanya necessari.
- Si esteu exposats al sol durant molta estona, **feu servir protecció solar.**
- A l'estiu, dins de la farmaciola, **porteu productes per picadures d'insectes** i petites ferides comuns.

Abans de començar comuniqueu al personal de Cremallera i Funiculars de Montserrat l'àrea, la data i l'hora en que treballareu.

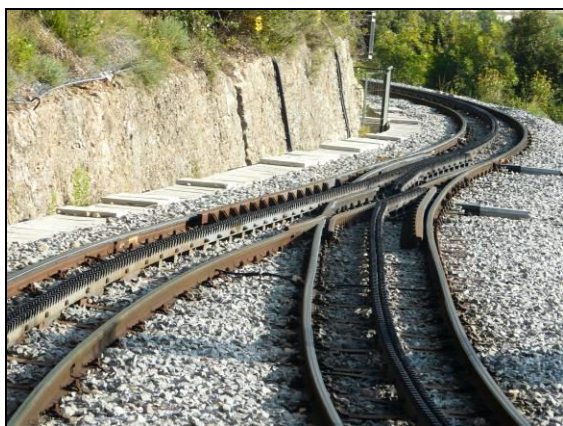
Sigueu precisos, indicant el total de persones i els seus noms. Si feu canvis de la planificació, també cal comunicar-los.

3.4 RISCOS ESPECÍFICS DELS TREBALLS A LES VIES DEL CREMALLERA

RISCOS ESPECÍFICS DEL TREBALL A VIES

S'entén per “treball” tota intervenció feta a les instal·lacions de FGC (infraestructura, via, en catenària, enclavaments, línies i aparells de comunicacions...) amb motiu de la seva instal·lació, el seu manteniment o reparació.

S'entén per treballs a la via aquells que **es fan a una distància de fins a 2 m** a banda i banda del carril més exterior de la via. També són aquells que es fan a una distància més gran però que per al seu desenvolupament **necessiten ultrapassar-la i envair la zona de via** (o aquells que hi hagi dubtes).



Per aquests treballs s'hauran de prendre mesures per garantir la seguretat dels trens que hi circulin i la protecció del personal que hi treballa. Hi ha els següents riscos molt específics:



Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails.



Traçat sinuós i de radis de corba petits que dificulten la visibilitat del maquinista i del personal que treballa a la via.



Túnel i llocs estrets sense possibilitats d'escapament en cas de l'arribada d'un tren.



Risc elèctric en les proximitats de la catenària.

ALTRES RISCOS DEL TREBALL A VIES

A més dels atropellaments i del risc elèctric, treballant a les vies també poden donar-se les següents situacions de risc:



Caigudes a diferent nivell provocades per terrenys irregulars, amb molta pendent, o caiguda per les andanes.



Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. Hi ha risc de **caigudes al mateix nivell**.



Despreniment de parts d'un túnel o de la terra dels voltants, especialment en si hi ha glaç o pluja excessiva.



Atrapaments amb les agulles de canvi o amb elements mòbils de les vies.



En trams de via exteriors a l'estiu pot existir risc d'**incendi forestal**, per la presència de vegetació seca.



En trams o estacions exteriors a l'hivern podeu tenir **temperatures baixes**.

Aquestes feines es poden veure agreujades segons el període de l'any, les característiques concretes del lloc on és realitzen, i la naturalesa de les tasques a realitzar.



FGC disposa de normativa específica pels treballs a vies. Requereixen d'una autorització prèvia, així com de diverses homologacions de FGC.

INDICACIONS GENERALS

- Qualsevol persona que es trobi a la zona de via, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar **roba d'alta visibilitat** o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista.
- També és recomanable fer servir **calçat de seguretat, casc i roba de treball** adient a la tasca que es realitza.



- Per feines a l'aire lliure **consulteu la previsió meteorològica de les zones en les que treballareu**. Podeu fer servir el lloc web www.meteo.cat.

En cap cas una sola persona desenvoluparà cap mena de tasca dins la zona de via.

El treball a vies haurà de fer-se com a mínim per dues persones. Una sempre haurà de dedicar-se únicament a la vigilància sobre els trens i serà agent protector de via homologat o responsable de brigada acreditat.

- Treballar a la via suposa bellugar-se per un **terreny inestable** (llit de balast), i equipat amb els diferents elements que

el conformen, com són les travesses, els rails, les subjeccions, els equips d'enclavaments i cablejat, etc., i, a diferència d'altres explotacions ferroviàries, amb la disposició de làmines de cremallera instal·lades al llarg de l'eix de la via.

- A la plataforma de via s'inclou la cuneta i els trencadors d'aigua, que poden suposar un obstacle que cal considerar, sobre tot quan es troben tapats a causa de la **neu o el glaç**.
- Al tractar-se d'una línia **de muntanya**, el traçat del cremallera implica el pas per llocs d'un elevat desnivell, amb el conseqüent risc de caiguda lliure.
- Les alçades fan del Cremallera de Montserrat una explotació que es pot veure afectada per **temperatures baixes, i per canvis sobtats en el temps**.
- La **irradiació del sol i els desprendiments** poden ser un problema afegit que cal considerar.

Recordeu que els equips que van muntats sobre vies, han de ser homologats internament per FGC.



Aquests equips seran sotmesos a inspecció ferroviària abans de començar les feines.

Si necessiteu disposar d'alguna de les normes relacionades en aquest capítol, podeu sol·licitar-la a l'àrea contractant de FGC.

3.4.1 NORMES ESPECÍFIQUES PER TREBALLS A LES VIES. RISC D'ATROPELLAMENT

NORMATIVA ESPECÍFICA DEL CREMALLERA DE MONTSERRAT

Per risc d'atropellament i risc elèctric

- Capítol 2 (Senyalització) del Reglament de Circulació del Cremallera de Montserrat.
- Capítol 6 (Treballs a les instal·lacions) del Reglament del Cremallera de Montserrat.
- Instrucció de Circulació 8: Treballs a les instal·lacions

Pel risc d'atropellament

- P.GT.P.001: Acreditació del Responsable de Brigada i homologació del Protector de Via.
- ETS 060: Característiques dels fanals de llum llameguejant
- O.NP.P.002: Procediment per a la programació dels treballs a les Línies Metropolitanes, Cremallera de Montserrat i als seus centres de control.

Si necessiteu disposar d'alguna de les normes relacionades en aquest capítol, podeu sol·licitar-la a l'àrea contractant de FGC.

CLASSIFICACIÓ DELS TREBALLS

Els treballs a les línies s'hauran de desenvolupar d'acord amb una programació prèvia. **El centre de comandament haurà d'estar informat sobre els treballs a desenvolupar amb antelació suficient**, i sense la seva autorització no es podrà fer cap tipus de treball en la via o en la catenària.

Els treballs es classifiquen com:

- **Treballs programats:** tots aquells en què s'ha dut a terme un estudi de les seves repercussions en la circulació i de la manera més idònia de dur-los a terme.
- **Treballs imprevistos:** tots aquells que cal fer com a conseqüència d'avaries o incidents. Pel seu caràcter urgent tindran prioritat sobre els treballs programats.

L'estudi sobre la incidència en la circulació, amb l'objecte de minimitzar-la, es farà directament des del centre de comandament conjuntament amb els responsables de l'execució dels treballs.

RÈGIM DE TREBALLS

Treball en **règim d'interval** és aquell treball que per la seva naturalesa pot permetre el pas de trens per la zona de treball.

Treball en **règim d'interceptació** és aquell treball de naturalesa tal que no permet el pas dels trens per la zona de treballs.

AGENTS QUE INTERVENEN

- **Responsable de brigada:** a efectes de circulació, és l'agent que forma part de la brigada, que té al seu càrrec el correcte compliment de les normes de seguretat i de totes les que afectin o puguin afectar la circulació dels trens.
- **Agent protector de via:** és l'agent a les ordres del responsable de brigada, que té al seu càrrec la correcta senyalització i delimitació de la zona dels treballs.

Quan els treballs es realitzin amb règim d'interval es farà càrrec també de la vigilància de les circulacions que es puguin apropar a la zona dels treballs, a fi de garantir la seguretat dels operaris que hi hagi.



COORDINACIÓ DELS TREBALLS

Amb l'objecte de no duplicar les tasques, quan en una mateixa zona de treballs coincideixen diverses brigades o equips, s'anomenarà un sol responsable com a interlocutor amb el centre de comandament.

Quan, per alguna circumstància especial, un responsable de brigada sigui rellevat per un altre, la substitució s'haurà de comunicar prèviament al centre de comandament.

RESPONSABLE DE BRIGADA ACREDITAT PER FGC

A més de la seva responsabilitat sobre els treballs, a efectes de circulació i de seguretat,

són funcions específiques del responsable de brigada les que tot seguit es relacionen:

- a. **Comandament directe** sobre tots els components de la brigada o equip de treball.
- b. **Relació directa** amb el centre de comandament.
- c. **Comprovació de la dotació** d'estris i elements de senyalització
- d. **Distribució dels agents protectors de via.**
- e. **Senyalització** de la zona de treball.
- f. Quan la circulació es reguli amb Blocatge Manual Local (BML) **rebrà informació sobre la situació dels trens** per comunicacions dels agents de circulació de les estacions col·laterals al lloc de treballs.

Per tal d'aplicar les normes de circulació i seguretat, el responsable de brigada haurà de conèixer les característiques de traçat de les línies de l'entorn de la zona de treballs: rampes, pendents, corbes, ponts, túnels, trajectes soterrats, ubicació de nínxols de protecció, velocitats màximes previstes, així com qualsevol circumstància que pugui interessar la circulació.

El responsable de brigada determinarà el nombre i emplaçament dels agents protectors de via necessaris en la zona de treballs. Per això haurà de tenir en compte els factors següents:

- a. **Visibilitat** sobre l'aproximació del tren.
- b. **Tipus de treball** a fer i maquinària emprada.
- c. **Quantitat de personal** que hi haurà a la zona de treball.
- d. **Brutícia generada** i sorolls ambientals.
- e. **Qualsevol altre factor** que pugui resultar necessari per garantir la seguretat dels components de la brigada o equip.

Abans de l'inici del treball el responsable de brigada ubicarà els agents de protecció de via que resultin necessaris tenint en compte, en primer lloc, la pròpia seguretat d'aquests agents protectors de via.

Si com a conseqüència del desenvolupament dels treballs s'afecta qualsevol instal·lació imprescindible per al correcte desenvolupament

de la regulació del trànsit dels trens, el responsable de brigada procedirà a la seva reparació si està facultat per a fer-ho i ho posarà immediatament en coneixement del centre de comandament per tal que es pugui procedir a la seva reparació de la manera més ràpida possible.

No podran fer o supervisar cap operació que pugui afectar la marxa dels trens sense l'autorització del centre de comandament.

Si, en casos d'urgència, haguessin d'adoptar mesures que puguin afectar la circulació, ho comunicaran al centre de comandament al més aviat possible, pel mitjà que tinguin més a l'abast.

Per executar els treballs imprevistos, el responsable de brigada actuarà de la manera següent:

- a. Un cop en el lloc del treball, comunicarà al centre de comandament o a l'agent de circulació la **localització exacta** de la zona de treball, les tasques a realitzar i la seva durada aproximada.
- b. **Sol·licitarà la confirmació** del centre de comandament per començar el treball, quan així s'hagi convingut.
- c. Assegurarà la **senyalització** de la zona.

Abans de l'hora prevista per al final del treball, el responsable de brigada assegurarà que es porten a terme les operacions següents:

1. **Retirada de tots els estris** i de la maquinària de la zona de via.
2. **Comunicació** al centre de comandament de les condicions de circulació establertes en el tram on s'ha treballat.
3. **Retirada de la senyalització** i de les mesures de protecció que s'haguessin establert.

Quan calgui emmagatzemar materials al llarg de la via es farà de manera que, ni accidentalment, es pugui envair el gàlib dels trens ni obstaculitzar la visibilitat dels senyals. No es podran emmagatzemar estris o materials en els nínxols de protecció.

AGENT PROTECTOR DE VIA HOMOLOGAT PER FGC

A efectes de circulació i de seguretat, són funcions específiques de l'agent protector de via les que tot seguit es relacionen:

- Vigilància permanent** sobre els trens que puguin acostar-se a la zona de treballs.
- Donar avís** amb prou antelació per tal que la resta de components de la brigada o equip de treball pugui sortir de la zona de via i passar a la zona de seguretat.
- Sempre que resulti necessari, **presentar el senyal de parada als trens** per tal que aquests s'aturin abans d'arribar a la zona de treballs.

El agent protector de via té la missió de garantir la seguretat de les persones que componguin la brigada o equip de treball i **no ha d'efectuar cap altre tipus de feina** que no estigui relacionada amb això.

Es funció del esmentat agent protector de via la **vigilància sobre les circulacions** que es puguin apropar a la zona de treball, a l'objecte que els operaris no es puguin veure sorpresos a la zona de via. D'aquesta manera la resta de components de la brigada pot dedicar tota l'atenció a la tasca que realitza amb plena seguretat.

A més dels estris que han de tenir (telèfon mòbil de contacte, bronzidor d'aire comprimit, fanals amb llum vermella/groga i les senyals necessàries per a senyalitzar el tram de treball), **han de portar sempre col·locat el braçal groc o taronja amb reflectant** que servirà per a que qualsevol maquinista o agent ferroviari el pugui distingir entre tota una brigada com la persona que te encomanada la protecció del personal de la brigada.

Per a poder identificar-se com a agent protector de via, aquest portarà sempre el **cartonet de protector de via** de FGC, el qual mostrarà a qualsevol agent autoritzat que li demani.

L'agent protector de via tindrà cura que **cap tren accedeixi a la zona de treballs sense que el personal de la brigada estigui avisat** i degudament apartat de la zona de via. Periòdicament el agent protector de via revisarà que **tots els senyals de la zona de treballs són al seu lloc** i en la seva orientació correcta.

El agent protector de via, per tal d'avisar la resta de components de la brigada, disposarà dels mitjans efectius que garanteixin, fins i tot en les condicions de sorolls mes adverses, que tots els components de la brigada es poden adonar dels seus avisos.

Abans de l'inici del treball el agent protector de via haurà de **comprovar el correcte funcionament dels estris i aparells d'avis** de què disposi, comunicant qualsevol anomalia al responsable del treball. En apropar-se una circulació el agent protector de via efectuarà senyals òptics i/o acústics d'avis. Ho haurà de fer amb l'antelació necessària perquè el personal de la brigada tingui temps suficient per a evacuar la zona de via i passar a la zona de seguretat.

PROTECCIÓ DEL PERSONAL

Els treballs a la via se senyalitzaran sempre

Visites: Treballs consistents en inspeccions, comprovacions i petites intervencions fetes amb estris de mà, que no limiten la mobilitat de les persones per tal de poder desplaçar-se a zona de seguretat amb antelació suficient a l'arribada del tren.

No caldrà que se senyalitzin quan es realitzin en zones de visibilitat que permetin distingir a les persones a 300m.

En cas contrari o quan es realitzin en túnels i trajectes soterrats, s'hauran de fer visibles amb dos fanals com a mínim, de llum llampeguejant del tipus homologats per FGC.

No obstant això sempre hauran de ser autoritzats pel centre de comandament, com qualsevol altre.

Trens de treball: Els Treballs desenvolupats per maquinària de via i de línies d'estesa aèria que tinguin garantida la seva detecció automàtica no caldrà que se senyalitzin.

S'hauran de senyalitzar quan operin de manera complementària amb altres tasques que impliquin la presència de persones a la via o calgui la circulació d'altres trens cap a la zona de treball.



ESTRIS PER LA SENYALITZACIÓ

Les brigades i equips hauran de portar els senyals i estris en la quantitat necessària d'acord amb el tipus i característiques del treball

que hagin de fer. Vegeu la taula que es presenta en aquesta pàgina:

ESTRIS PER LA SENYALITZACIÓ SEGONS EL REGIM DE TREBALL		
Regim d'interval sense limitació de velocitat	Regim d'interval amb limitació de velocitat	Regim d'interceptació
SENYALS		
<ul style="list-style-type: none"> Zona de treballs (1). Final zona de treballs (2). 	<ul style="list-style-type: none"> Zona de treballs amb Anunci de limitació (3). Velocitat limitada (4). Final zona de treballs (2). 	<ul style="list-style-type: none"> Anunci de parada fixa (5). Parada fixa (6). Final zona de treballs (2).
ESTRIS		
<ul style="list-style-type: none"> Fanals de llum llameguejant Banderins vermells/groc Fanals amb llum vermella/groga Brunzidor d'aire comprimit Cinta o tanca per delimitar la zona 	<ul style="list-style-type: none"> Fanals de llum llameguejant Banderins vermells/groc Fanals amb llum vermella/groga Brunzidor d'aire comprimit Cinta o tanca per delimitar la zona 	<ul style="list-style-type: none"> Fanals de llum llameguejant Banderins vermells/groc Fanals amb llum vermella/groga Brunzidor d'aire comprimit Cinta o tanca per delimitar la zona

SENYALS DE LA ZONA DE TREBALLS

✓ Senyals per treballs en interval



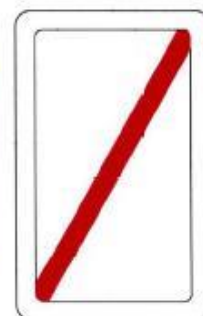
Anunci zona de treball



Anunci zona limitada per treballs



Velocitat limitada

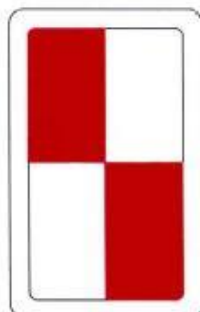


Final zona de treball

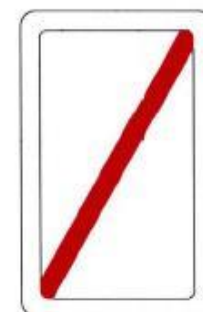
✓ Senyals per treball en interceptació









Anunci parada fixa



Parada fixa



Final zona de treball

SENYAL	ASPECTE
<p>(1) Zona de treballs (sense limitació de velocitat).</p> <p>Informa de la proximitat de zones de treball en règim d'interval sense limitació de velocitat. Ordena accionar el xiulet del tren.</p>	
<p>(2) Final de zona de treballs.</p> <p>Informa del final de les zones de treball, tant en règim d'interval com d'interceptació.</p>	
<p>(3) Zona de treballs (amb limitació de velocitat).</p> <p>Informa de la proximitat de zones de treball en règim d'interval amb limitació de velocitat. Aquesta limitació de velocitat s'establirà en funció de les característiques del treball i del tram. Ordena accionar el xiulet del tren i preparar-se per a no excedir la velocitat en km/h que indica a partir del senyal executiu de velocitat limitada.</p>	
<p>(4) Velocitat limitada.</p> <p>Informa l'inici de la zona de treballs en règim d'interval amb limitació de velocitat. Ordena no excedir la velocitat en km/h que s'hi indica fins a ultrapassar el senyal de final de zona de treballs.</p>	
<p>(5) Anunci de parada fixa.</p> <p>Informa de la proximitat de la zona de treballs en règim d'interceptació. Ordena posar-se en condicions d'aturar el tren davant del senyal de parada fixa.</p>	
<p>(6) Parada fixa.</p> <p>Indica l'inici de la zona de treballs en règim d'interceptació. Ordena aturar al seu davant sense ultrapassar-la. Per ultrapassar-la caldrà que el responsable de brigada ho autoritzi presentant l'agent protector el senyal de precaució manual.</p> <p>També s'utilitza quan la zona de treballs es trobi en un indret en el que hi hagi risc que els trens i maquinària que operin al seu interior puguessin envair altres vies en servei, es delimitarà la zona de treballs amb uns senyals de parada fixa.</p>	

COL·LOCACIÓ DELS SENYALS

El **responsable de brigada** determinarà els senyals i el seu emplaçament d'acord amb les taules i esquemes vigents.

3.4.2 TREBALLS A LA CATENÀRIA O A LA SEVA PROXIMITAT. RISC ELÈCTRIC

NORMATIVA ESPECÍFICA DEL CREMALLERA DE MONTSERRAT

Per risc d'atropellament i risc elèctric

- Capítol 6 (Treballs a les instal·lacions) del Reglament del Cremallera de Montserrat.
- Instrucció de Circulació 8: Treballs a les instal·lacions

Pel risc d'atropellament

- O.NP.P.002: Procediment per a la programació dels treballs a les Línies Metropolitanes, Cremallera de Montserrat i als seus centres de control.

Pel risc elèctric

- M-EN-P-006 Procediment per a sol·licitar tall de tensió.
- E.PT.P.002: Procediment d'homologació de pilots de catenària.

Si necessiteu disposar d'alguna de les normes relacionades en aquest capítol, podeu sol·licitar-la a l'àrea contractant de FGC.

Els treballs en les instal·lacions de catenària o a la seva proximitat requereixen la presència d'un pilot de catenària homologat per FGC.



Una vegada l'obra i/o treball estigui adjudicat, el contractista signarà el full justificant de recepció del procediment amb codi E.PT.P.002 i de la documentació complementària, i aquest full s'arxivarà a l'àrea de Catenària.

En determinades obres o en fases d'aquestes l'àrea de Catenària supervisarà els treballs

realitzats per tal de garantir la seva execució. L'àrea de Catenària comunicarà al contractista les fases d'obra que supervisarà i quedaran reflectides a l'acta de replanteig dels treballs.

HOMOLOGACIÓ DE PILOT DE CATENÀRIA

L'homologació de pilots de catenària es farà per a treballs o trams d'una determinada obra, però es pot arribar fins a la totalitat de la línia.

Només serà vàlida pel tram o el lloc definit al fer l'homologació i en el cas que es finalitzi l'obra o el treball o bé es continuï aquest en un tram o lloc diferent a l'homologat caldrà tornar a fer-se l'homologació del pilot.

Per a l'homologació de pilot de catenària per a treballs a les proximitats de la catenària cal complir els següents requeriments:

- Pertànyer a la plantilla de l'empresa que el proposa.
- Estar en disposició de l'homologació de protector de via i que aquesta estigui vigent.
- Realitzar una demostració pràctica de l'aplicació dels coneixements assolits durant la formació a impartir per FGC.

Per l'homologació de pilot de catenària per a treballs a les instal·lacions de la catenària caldrà complir les següents condicions:

- Pertànyer a la plantilla de l'empresa que el proposa.
- Estar en disposició de l'homologació de protector de via i que aquesta estigui vigent.
- Conèixer el Reglament de Circulació de FGC i les Instruccions de Circulació en aquelles parts que li són d'aplicació.
- Cal que els aspirants aportin els coneixements tècnics relacionats amb els treballs a la catenària (cal aportar el certificat de l'empresa contractada i la declaració jurada del treballador).
- Demostració dels coneixements assolits referents a la manipulació dels elements i/o equipaments de les instal·lacions de FGC.

- Superar les mateixes proves mèdiques i psicotècniques establertes per el personal contractat a l'empresa per a la realització d'activitats similars a les del personal aliè a contractar.

No seran admesos com a candidats a pilots de catenària aquells que havent tingut l'habilitació de pilot de catenària hagin estat recusats per FGC degut a un comportament inadequat en el desenvolupament de la seva tasca.

FORMACIÓ DEL PILOT DE CATENÀRIA PER TREBALLS A LA PROXIMITAT DE LA CATENÀRIA

La formació que impartirà FGC per a l'homologació inclourà:

- Formació elèctrica bàsica d'elements constitutius de la catenària i els seus riscos. La durada d'aquesta formació es preveu que sigui d'un o dos dies segons el coneixement de l'aspirant.
- Formació, en el lloc dels treballs, d'on cal situar les terres de protecció. A realitzar l'àrea d'Energia durant la primera jornada de treball.
- Formació, en el lloc dels treballs, dels elements a controlar durant l'execució dels treballs. A realitzar per l'àrea d'Energia durant la primera jornada de treball.

DESCÀRREC DE CATENÀRIA

- El **responsable de brigada** comunicarà al pilot de catenària quan pot iniciar el procés de descàrrec de tensió de la catenària.
- El pilot de catenària sol·licitarà autorització al **responsable del CTC** del tall de tensió del tram de catenària especificat al programa de treballs.



Tota operació de descàrrec de catenària ha de ser prèviament autoritzada per FGC en el programa de treballs.

- Quan el responsable dels CTC el concedeixi, el pilot sol·licitarà el tall de tensió al **responsable del telecomandament de subcentrals**.

- Un cop confirmat el tall de tensió el pilot de catenària **comprovarà la interrupció de la tensió** en el tram on es treballa mitjançant l'ús de detectors de tensió.
- El **detector de tensió, homologat per FGC**, té la següent nomenclatura: Detector Voltímetre Sensorlink de 0-20 kV, en continua, amb cable de 9,84 metres model 8017, amb perxa telescòpica (2,15 metres plegada i 4 metres desplegada) model TR-2245.



- A continuació el pilot de catenària **col·locarà les perxes de derivació a terra**, una a cada extrem de treball. Per fer-ho, en primer lloc **cargolarà la connexió a massa al carril**, i tot seguit, al fil de contacte.



- Les perxes de posada a terra (cada unitat), homologades per FGC, estan formades per:
 - 1 pinça ref. MT-535
 - 1 perxa telescòpica per a catenària (2,3 metres d'altura i 5 metres desplegada).
 - 1 tram cable de 8 metres de 50 mm²
 - 1 torn a carril mod. TR-150
 - 1 bossa de transport
- A partir d'aquest moment **queda prohibit restablir la tensió** sense petició prèvia del responsable de brigada.

RESTABLIMENT DE TENSIÓ

- Un cop finalitzats els treballs el **responsable de brigada** comunicarà al pilot de catenària que es pot restablir la tensió.
- El pilot de catenària comprovarà la retirada de maquinària, estris de treball i persones de la proximitat de la catenària i procedirà a la retirada de les perxes de derivació a terra, desconnectant-la primer del fil de contacte i després del carril.
- El pilot de catenària sol·licitarà al responsable del telecomandament de subcentrals el restabliment de la tensió.
- Un cop rebi la confirmació del responsable del telecomandament, el pilot de catenària n'informarà al responsable de brigada i al responsable del CSI.

3.4.3 TREBALLS A LES VIES. MATERIAL AUXILIAR

S'entén per **material auxiliar de via** el material ferroviari (locotractor, batonadora, perfiladora, etc.), d'obres públiques (excavadora, formigonera, etc.), material mixta (cambiadora de travesses, ferrocamió, etc.), o qualsevol altre tipus de material que habitualment s'utilitzi per a treballs en la via fèrria.

Aquest capítol es refereix al material propietat de les empreses externes que puguin treballar en la infraestructura de FGC.

Tota la maquinària i els equips de treball hauran de ser segurs i estar degudament homologats. A més de les homologacions, **és responsabilitat vostra fer-ne un ús segur.**

Les màquines i equips utilitzats hauran d'estar en perfecte estat d'ús i hauran d'acomplir la normativa que els regula.

No s'utilitzaran màquines a les instal·lacions sense permís d'FGC. Les màquines pròpies que s'utilitzin un cop obtingut el permís, hauran de respectar l'entorn (evitar generació de pols, projecció d'espurnes, minimitzar soroll, ...)

NORMATIVA ESPECÍFICA DE FGC

Pel risc d'atropellament

- ETS 023: Normes de trasllat i treball de la maquinària pesada d'Instal·lacions Fixes.
- ETS 027: Condicions Tècniques i de Seguretat que han d'acomplir el material auxiliar de via (aliè a FGC) per donar servei a la Xarxa Principal de FGC.
- O.OA.P.003: Procediment per a l'homologació de maquinistes d'empreses contractades.

Per la higiene laboral en treballs en vies

- ETS 059: Condicions d'higiene laboral en els treballs de renovació de via i adequació en túnels.

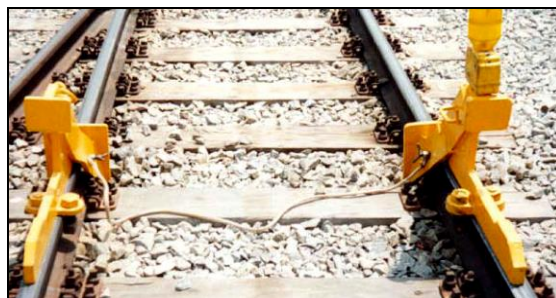
Si necessiteu disposar d'alguna de les normes relacionades en aquest capítol, podeu sol·licitar-la a l'àrea contractant de FGC.

PROTECCIÓ DAVANT DERIVES

- Els vehicles i maquinària que treballin a les vies (*diplorys, castelletts, etc.*) hauran

de disposar d'un sistema de fre homologat.

- Quan dins d'una zona de treballs operin vehicles o maquinària que no disposin de sistemes de fre, o quan, per avaria, els sistemes de fre no puguin garantir la immobilització del material, **serà obligatori col·locar falques de protecció dels tipus homologades per FGC**, per tal d'evitar possibles derives dels vehicles.



- Sempre que s'hagin d'estacionar els vehicles o trens de treballs caldrà **impedir l'accés als mateixos** i garantir que en cas de deriva no arribaran a cap via de circulació.
- Per assegurar la seva immobilització seguiu les indicacions del article 145 del Reglament de Circulació:

*"Quan calgui immobilitzar qualsevol tipus de material **s'aplicarà el fre d'estacionament**, es col·locaran falques homologades a les rodes (sempre pel costat del pendent) o es combinaran ambdós sistemes si el perfil de via ho requereix."*

TREBALLS EN TÚNELS

En general, s'identifiquen els següents riscos:



Exposició al soroll originat pels motors de la maquinària.



Presència de pols en el túnel originat per la naturalesa dels treballs o pel moviment de materials de la via.



Risc d'intoxicació o asfíxia per acumulació de gasos provinents de la maquinària de via.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



Utilitzeu protecció auditiva, si el soroll és elevat.



Feu servir **protecció ocular o respiratòria** si convé, per protegir-vos de la pols i la presència de gasos.



INDICACIONS GENERALS

- Els motors d'explosió aniran equipats amb **dispositius silenciadors als tubs d'escapament**.
- **Els compressors se situaran a la boca del túnel**. En el cas de túnels de llargada considerable, que provoquin una pèrdua de càrrega important en la canonada d'aire comprimit, s'utilitzaran compressors aïllats acústicament.
- En cas que sigui necessari, utilitzar **ventilació forçada**.
- Per **evitar la generació de pols**, es pot humidificar el balast o altres materials que també en generen, mitjançant rec o altres mitjans.
- **La ventilació** ha de preveure la producció d'anhidric carbònic de la respiració dels treballadors, i la dissipació del calor de les màquines d'obra, i els fums i gasos del gasoli.
- **Els grups generadors elèctrics se situaran a la boca del túnel**.

3.5 TREBALLS ALS FUNICULARS

A l'Explotació de Montserrat hi ha dos funiculars: el de Sant Joan i el de la Santa Cova.

Un funicular és un transport que s'utilitza per superar grans pendents. Consta de dues cabines enllaçades sobre una via de ferrocarril de manera que quan un puja, l'altre baixa.



La tracció es realitza amb un cable d'acer. Els vagons estan sobre la mateixa via, excepte en un punt mig on es bifurca. Així tots dos poden circular alhora.



En els treballs als funiculars podeu trobar els següents riscos:



Atropellaments o accidents causats per trens o màquines instal·lades sobre els rails.



Contacte o atrapament amb el cable de tracció del funicular.



A les sales de màquines del funicular, hi ha **risc d'atrapament amb les parts mòbils dels equips de tracció**.



Les vies són àrees amb irregularitats i obstacles. Hi ha risc de **caigudes al mateix nivell**.



Caigudes a diferent nivell provocades per terrenys irregulars, amb molta pendent, o caiguda per les andanes.

El pendent de les **vies dels funiculars** fa necessari que en l'execució dels treballs que s'hi facin, es tinguin en compte els següents requisits:

- Utilització de mitjans auxiliars adients per l'accés a lloc de treball.
- Si és possible es col·locaran baranes o xarxes per protegir el perímetre per on es pugui produir la caiguda.
- És obligatori utilitzar **arnés anticaiguda subjecte a un punt fix de la via** (plataforma de via) resistent on poder ancorar el mosquetó.

En els treballs al funicular haureu de seguir les mateixes precaucions que els treballs en via convencional.

Són una excepció les precaucions del descàrrec de catenària, al tractar-se d'un transport per tracció, no per electricitat.

A més, recordeu les següents indicacions:



Qualsevol persona que es trobi a la zona de via del funicular, o que en algun moment hi pugui ser, haurà de portar roba d'alta visibilitat o distintius de colors llampants, amb peces reflectants, a fi de poder ser vista



Botes de seguretat amb puntera reforçada, per evitar lesions als peus per caiguda de material o contacte fortuït amb eines de tall.



Casc de seguretat, per reduir el impacte de la caiguda de branques.



No accediu a les parts mòbils dels equips de tracció mentre aquests estiguin en funcionament. Cal aturar-los de manera segura abans de qualsevol operació. Consulteu al personal de FGC abans d'accedir-hi.

3.6 EQUIPS I MÀQUINES DE TREBALL

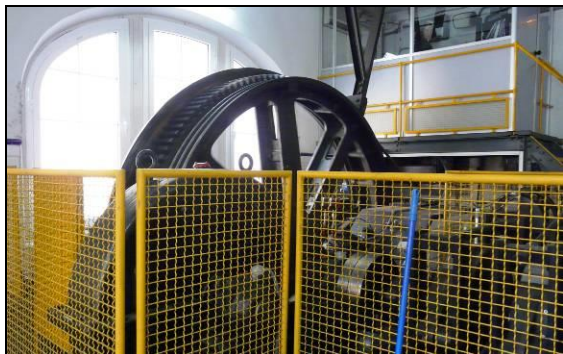
Un equip de treball és qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació que es fa servir a la feina. Pot tractar-se d'eines, vehicles, instal·lacions, etc.

Formalment, un equip de treball és un conjunt de parts, de les quals com a mínim una és mòbil, destinat a una aplicació determinada, amb un sistema d'accionament diferent a la força humana o animal, aplicada directament.

A les instal·lacions podeu trobar equips de treball que pertanyen a FGC i d'altres que podeu portar vosaltres mateixos o altres contractistes.



Equip de treball al funicular de Sant Joan



Equip de treball al funicular de la Santa Cova

És responsabilitat vostra fer un ús segur dels equips de treball

Tota la maquinaria i els equips de treball de la vostra empresa hauran de ser segurs i estar homologats.

REQUERIMENTS DOCUMENTALS

- Cada equip de treball comprat a un fabricant o a un proveïdor, **haurà d'estar homologat i disposar de marcat CE.**
- Cada equip de treball dissenyat, elaborat o modificat per vosaltres, haurà de tenir **el certificat de conformitat al Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.**
- Cada equip de treball que li apliqui, haurà d'haver superat les seves **inspeccions tècniques reglamentàries** (per exemple, la corresponent ITV per vehicles).
- Pels equips de treball que ho necessitin, **els operadors tindran les llicències requerides** (per exemple: carnet de gruista).
- Els operadors d'equips han d'haver **rebut formació específica** sobre el seu ús.
- Cada equip haurà de disposar de **manual d'instruccions** o de procediments de treball, com a mínim en una llengua comprensible pels operadors que faran servir-lo.



PRINCIPIS GENERALS D'ÚS D'EQUIPS



No permeteu l'accés d'altres persones a la zona de perill que pot generar la màquina.



No manipuleu comandaments si desconeu el seu ús.
Abans consulteu el manual.



No us acosteu a les parts perilloses de les màquines: Parts mòbils, punts calents, zones en tensió...



Feu servir els **resguards de protecció** de les màquines. No els sabotegeu de cap manera.



Mantingueu tancat l'accés a les parts perilloses de l'interior de la màquina.



Si no feu servir la màquina, **atureu-la**. Si és necessari, desconnecteu l'energia.



Feu servir els EPI que indiqui el manual de la màquina, o les seves senyals d'advertència.

PROTECCIÓ DAVANT DERIVES

- Els vehicles i maquinària que treballin a les vies hauran de frenar-se (*diplòrys, castillets, etc.*)
- Quan dins d'una zona de treballs operin vehicles o maquinària que no disposin de sistemes de fre, o quan, per avaria, els sistemes de fre no puguin garantir la immobilització del material, **serà obligatori col·locar falques de protecció dels tipus homologades per FGC**, per tal d'evitar possibles derives dels vehicles.
- Sempre que s'hagin d'estacionar els vehicles o trens de treballs caldrà **impedir l'accés als mateixos** i garantir que en cas de deriva no arribaran a cap via de circulació.
- Per assegurar la seva immobilització seguiu les indicacions de l'article 145 del Reglament de Circulació.
- Quan calgui immobilitzar qualsevol tipus de material **s'aplicarà el fre d'estacionament**, es col·locaran falques homologades a les rodes (sempre pel costat del pendent) o es combinaran ambdós sistemes si el perfil de via ho requereix.

MÀQUINES DE TALLER

Són eines comuns a tallers de tot tipus com torns, fresadores, serres, polidores, etc.

En general, existeixen els següents riscos:



Cops, talls, o lesions produïdes per **contactes amb parts mòbils** del equip.



Cops per **caiguda de material**, especialment del que deixeu sobre la màquina.



Risc de **contacte amb superfícies calentes** de la màquina, o de les peces que es manipulen.



Risc d'electrocució per contacte amb parts de la màquina en tensió.



Projecció de partícules, fums, serradures, o altres residus nocius per la salut.



Segons el tipus de feina, pot haver-hi exposició prolongada a **soroll**.

Feu servir sempre els resguards de seguretat de les màquines



No retireu els resguards de l'equip sota cap concepte. No sabotegeu la màquina per que funcioni sense els resguards..

Feu servir els següents EPI:



Guants de seguretat, per protegir-vos de talls i de cops.



Botes de seguretat per reduir el dany si us cau material sobre els peus.



Roba de treball que no es pugi enganxar a les eines. Tampoc porteu anells, rellotges, polseres.



Feu servir **protecció ocular** (o facial si convé) per protegir-vos de la projecció de partícules.



Si l'equip ho indica, feu servir **protecció auditiva**.

- Abans de posar els equips en marxa, **cal verificar que els resguardos de seguretat estiguin posats**.
- **No feu servir equips deteriorats**. Cal revisar regularment l'estat de les màquines i reparar-les. Això inclou els resguardos: Si no funcionen correctament, cal arreglar-los abans de continuar la feina.
- **Feu servir l'equip adient per a cada treball**. Cal utilitzar aquestes eines de manera correcta i no utilitzar-les amb altres finalitats que les seves específiques.
- **Netegeu els equips amb freqüència**. Han d'estar sense olis, greixos, pols, serradures, etc. Seguiu el manual del fabricant.

3.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES

Per desplaçar persones i materials fins a l'estació de Monistrol o la de Montserrat podeu fer servir cotxes, furgonetes i vehicles tot terreny. En general, per circular amb vehicles cal que considereu els següents riscos:



A les vies principals hi ha els **riscos del trànsit de vehicles** de qualsevol desplaçament comú.



A les pistes de muntanya podeu trobar **terreny irregular**, pendents importants, fang, o esllavissament de terres.



A l'hivern podeu trobar **paviment lliscant** per gel o neu.



Podeu trobar **animals en llibertat** o animals que creuen les vies.



A l'interior del vehicle podeu patir **cops per càrrega mal distribuïda**.

Compliu el codi de circulació



Cal portar el cinturó de seguretat, i no fer servir telèfons, *walkie-talkies*, ni altres aparells si conduïu.

IDONEITAT DELS VEHICLES

- Els vehicles han d'haver superat les **inspeccions reglamentaries (ITV)** i estar en bon estat.
- El total de passatgers no ha de ser superior a les places autoritzades pel vehicle. Això inclou el conductor.
- Les persones s'asseuran a les places autoritzades del vehicle. No es pot transportar passatgers o a la part posterior de vehicles tipus *pick-up*, o a l'interior de furgonetes.
- El pes total entre càrrega i passatgers no pot excedir el pes màxim autoritzat pel vehicle.
- Cal que els objectes a carregar siguin de dimensions adients a la capacitat del vehicle i les normes legals que regulen.
- Si inevitablement la càrrega sobresurt del vehicle cal seguir les indicacions del Codi de Circulació.
- El vehicle ha de ser apte per les vies o pistes per les que circularà i per les condicions meteorològiques previstes. En cas de dubte de l'estat de les pistes, consulteu al personal de FGC.
- Minimitzeu els objectes i el pes que transporteu. Deixeu fora aquells que siguin innecessaris.
- Si feu diversos desplaçaments, **dividiu la càrrega i el volum de manera equivalent a cada viatge**.

ADEQUACIÓ DE LA CÀRREGA

A l'interior del vehicle la càrrega mal distribuïda pot provocar accidents. Per exemple, en un xoc a 50 km/h un maletí de 5 kg sense fixar pot arribar a colpejar a un passatger amb una força equivalent de 45 kg. Us donem les següents indicacions:

- És necessari que el vehicle disposi de **mampares separadores de la càrrega**, o d'un compartiment específic per la càrrega.

En general, l'habitacle per passatgers ha d'estar aïllat del material que es transporta.

- **No situeu la càrrega on pugi reduir la visibilitat del conductor.**
- **Col·loqueu els objectes a transportar dins dels compartiments de càrrega** (maleter), fins i tot els meus lleugers. No poseu objectes sobre els seients.
- **Distribuiu la càrrega compensadament per tal que no afecti l'estabilitat del vehicle:** No poseu tots els objectes pesants a una banda i els lleugers a l'altra.
- **Col·loqueu els objectes més pesants a la part inferior** i la resta a sobre.
- **Lligueu la càrrega amb cordes**, ganxos, xarxes, cintes o elements equivalents. És

perillós que la càrrega es pugi moure lliurement.

- **Procureu no omplir els compartiments de càrrega al màxim.** És força habitual carregar amb un objecte inesperat a la tornada. Per això convé deixar un espai lliure per imprevistos.

Si teniu que portar molts objectes petits, de poc volum, és adient:

- **Agrupar els objectes petits dins de caixes tancades**, maletes o contenidors, i carregar-los tots junts com un objecte de gran volum.
- **Guardar els objectes de poc volum en compartiments tancats** (guantera) o als compartiments de les portes.

3.8 HELICOPTERS

A Montserrat hi poden accedir helicòpters per tal de transportar material, per a operacions d'emergència, o bé per a inspeccions de línies elèctriques. Hi ha els següents riscos:



Caiguda de personal a diferent nivell en l'accés i descens de l'helicòpter i en operacions de manteniment i muntatge dels medis auxiliars per operar (ganxo baricèntric, cables....)



Contactes elèctrics directes i possibles contactes i interferències amb línies d'Alta i Mitjana Tensió.



Riscos d'incendi i explosió per possibles deficiències en les operacions de repostatge de combustible.



Risc d'atrapament amb les parts mòbils de l'helicòpter.



Exposició al soroll produït per l'helicòpter, així com a les vibracions a l'interior de la cabina.



Atrapament per o entre objectes per desordre o falta de neteja a l'interior de l'helicòpter.



Risc de sobreexforços per possible manipulació de càrregues i muntatge de ganxo baricèntric i d'altres mitjans auxiliars de pes.

El personal de vol (pilot, mecànic i auxiliar) **haurà d'estar en possessió de la titulació** corresponent exigida per la legislació aeronàutica per a la instrucció o acompanyament de clients en la pràctica d'activitats aèries quan ho exigeixi la citada legislació.

INDICACIONS GENERALS

- El Pilot serà el Responsable d'Equip. Es responsabilitat seva planificar, preparar i executar amb seguretat tots els treballs.
- Es disposarà d'un responsable del treball que servirà d'enllaç amb el responsable de l'empresa d'helicòpters. Qualsevol mesura de seguretat a prendre serà consultada entre tots dos.
- Tot treball es realitzarà amb coneixement i autorització de l'Explotació de Montserrat i del Patronat de la Muntanya de Montserrat.

La planificació i les dades dels vols amb helicòpter s'han de comunicar prèviament al Patronat de la Muntanya de Montserrat.

Consulteu els responsables de l'Explotació de Montserrat sobre aquest tràmit.

- El responsable de l'empresa d'helicòpters i el personal sota la seva responsabilitat tenen totalment prohibit efectuar treballs sense l'autorització corresponent.
- L'aeronau haurà de complir amb els calendaris de manteniment i renovació de peces (manteniment programat) indicats pel fabricant.
- Abans i després d'iniciar l'activitat es realitzarà una inspecció a fi de detectar possibles deficiències u anomalies als helicòpters.

EQUIPS DE PROTECCIÓ



És necessari fer servir peto o **roba d'alta visibilitat** per facilitar que el pilot us vegi.



Cas de seguretat, també reflectant, per tal que us vegi perfectament el pilot.



Guants de cuir, per protegir-vos de talls i de cops.



Botes de seguretat per reduir el dany contra agents mecànics..



Protecció auditiva

NORMES PER A VOLS

És necessari disposar de **tots el permisos per a vols de la Direcció General d'Aviació Civil**.

S'haurà de preveure els vols per zones especials com: Aeroports, zones militars, o altres zones restringides, perilloses o prohibides.

- Abans d'iniciar els treballs es facilitarà la màxima informació quant a les **condicions atmosfèriques de la ruta escollida i també del lloc de destí**.
- **No es volarà amb meteorologia adversa** (boira, pluja, tempestat, vent fort i/o turbulències). Els criteris de valoració seran establerts pel Pilot de l'Aeronau.
- **Es cancel·laran els vols** les condicions atmosfèriques dels quals siguin inferiors a una visibilitat horitzontal no inferior a una milla i a un sostre mínim de 1000 peus sobre el terreny.
- En cas de vents moderats, i durant les maniobres d'estacionament i semiestacionament, **serà recomanable emproar l'aeronau contra el vent**.
- **Queda prohibida la realització de maniobres innecessàries**.
- **Tota la tripulació és responsable de notificar** qualsevol situació o incidència de possible perill al pilot.
- **No haurà de pujar cap persona diferent de la necessària** per a la realització del treball.
- **S'accedirà a l'helicòpter per la part frontal o zones assenyalades pel pilot**.
- **En accedir a l'helicòpter s'haurà d'inclinar lleugerament el cap** i assegurar-se que cap objecte pugui volar-se amb el vent del rotor.
- No es podrà iniciar el vol fins que tot el personal estigui amb el seu **cinturó de seguretat fixat**.
- **El cinturó de seguretat no podrà ser retirat** fins que l'aeronau no estigui en terra, i el rotor estigui totalment aturat.
- L'helicòpter haurà de superar la **inspecció pre-vol** abans de l'enlairament.
- La revisió del pre-vol només podrà ser realitzada per **personal tècnic aeronàutic qualificat** (mecànic o pilot).
- Abans i després de cada vol **es revisarà l'estat de fixacions i ancoratges** de tots els equips instal·lats a l'helicòpter.

- S'ha de disposar d'un **marge de seguretat de temps de vol** que no ha de ser sobrepassat mai. Es prohibeix esgotar els temps d'autonomia de vol.



- A fi d'evitar vibracions, **es recomana mantenir una postura correcta**, facilitada pels seients o banquets.
- La subjecció a l'aparell no oferirà un nivell elevat de vibracions. Es recomana l'ús de **cinturons antivibradors**.
- Queda **totalment prohibit fumar en els vols**. Tampoc haurà d'ingerir-se begudes alcohòliques o drogues durant els treballs.
- En proximitat a aeroports, aeròdroms i similars **s'hauran de respectar totes les normes establertes** pel Reglament de Circulació Aèria, i l'AIP d'Espanya.
- En **situacions d'emergència** tot empleat de l'empresa d'helicòpters ha de conèixer les instruccions que s'ha de seguir en cas d'emergència.

OPERACIONS D'EMERGÈNCIA

- El propòsit d'aquest tipus d'activitats és arribar mitjançant l'ús de l'helicòpter a llocs de difícil accés, a fi de col·laborar en matèria de protecció civil i medi ambient, rescat i salvament de persones i trasllats de quadrilles per a incendis forestals, en els que l'únic mitjà possible de transport o accés és l'helicòpter.
- L'helicòpter que s'emprarà per auxiliar poblacions haurà de ser polivalent, **equipat amb càrrega externa i grua de rescat**, a fi de poder realitzar tasques diverses de salvament en llocs de difícil accés.



VOLS PROPERS A LÍNIES ELÈCTRIQUES

En els treballs de càrrega externa i llançament d'aigua no se sobrepassaran les distàncies mitjanes de seguretat establides a fi d'evitar contactes amb línies aèries.

Per als treballs d'inspecció que es realitzin en proximitats d'instal·lacions d'alta tensió, en tensió, mai se sobrepassaran les distàncies mínimes de seguretat establertes.



Tensió entre fases (KV): fins a 220 KV o
Distàncies de seguretat mínima: **6,00 m**

Tensió entre fases (KV): fins a 380 KV o
Distàncies de seguretat mínima: **8,00 m**

En les distàncies a respectar s'ha de tenir en compte **la forma i dimensions de l'aeronau**.

CÀRREGA DE COMBUSTIBLE

- En la manipulació de material inflamable (combustible) **hauran de respectar-se en tot moment les indicacions del responsable del vehicle de repostatge**.
- El **camió cisterna amb el combustible** es col·locarà a la dreta del punt on aterrarà l'helicòpter.
- El **camió cisterna d'aigua** es localitzarà a l'esquerra d'aquest punt.
- En les operacions de repostatge, han d'adoptar-se les oportunes mesures de precaució, s'empraran **cables de massa amb derivació a terra** entre camió i helicòpter.
- **No s'ha de fumar**

TRANSPORT DE MATERIALS

- El Pilot haurà de **comprovar si el pes** de càrrega a transportar a l'altura requerida està dins les especificacions que autoritza la casa constructora de l'aeronau.
- Tant el Pilot com l'equip de terra que ho assisteixi, hauran de realitzar un **estudi previ**, concretant el punt des d'on s'hissarà la càrrega i on serà posada, calculant els temps de les rotacions i les seqüències de repostatge de l'aeronau, així com els litres que requereix en cada repostatge.
- Abans de l'inici de qualsevol operació **es comprovarà el funcionament correcte de l'obertura automàtica del ganxo** i es prestarà especial atenció en l'elecció del cable de càrrega que haurà de tenir una longitud tres vegades superior al volum de la càrrega a transportar.
- Per a aquest tipus d'activitat s'usarà un helicòpter proveït d'un ganxo baricèntric (Càrrec Hook), **degudament homologat** per al model de l'aeronau i miralls per observar la càrrega i el ganxo.
- Els equips i materials estaran **identificats** amb el seu nom o distintiu.
- Tot equip ha d'estar en perfectes condicions d'ús i seguretat.
- Els equips han **d'emplaçar-se i usar-se de forma segura** i no han d'obstruir l'accés i/o sortida de l'aeronau.
- Els equips hauran d'estar **fixats i assegurats a l'estructura de l'aeronau**, de manera que no poden desplaçar-se.
- A l'interior de l'helicòpter cal mantenir una adequada **ordenació** dels materials i les eines manuals en llocs destinats per a elles.
- Les eines tallants o amb puntes agudes **es guardaran proveïdes de protectors** de cuir metàl·lics.

MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS

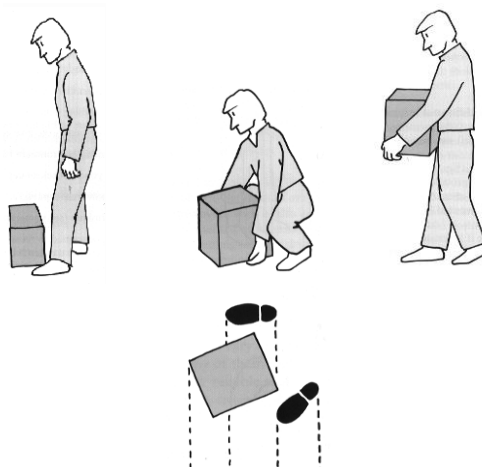
- La manipulació manual de càrregues, materials o equips es realitzarà amb els mitjans auxiliars adequats. Es recomana proporcionar els mitjans com escales, rampes, plataformes elevadores, etc.

- **No es manipularan manualment pesos superiors a 25 kg.**

- Quan hagin de manipular-se càrregues de 25 kg., el pes es repartirà **entre dues persones** o s'utilitzaran mitjans auxiliars adequats.

Per a l'alçament de càrregues és adient procedir de la manera següent:

- **Avaluar la càrrega** i analitzar que mitjans es disposa.
- **Situar-se al costat de la càrrega**, recolzar els peus fermament, separant-los 50 cm, tenint en compte el sentit posterior del desplaçament.
- **Flexionar les cames** doblegant els genolls.
- Assegurar-se **d'agafar bé la càrrega** amb el palmell de la mà i la base de 10 dits, mantenint recte el canell.
- Aixecar la càrrega mitjançant l'adreçament de les cames **mantenint l'esquena recta** i alineada.
- **No aixecar la càrrega per sobre de la cintura** en un sol moviment.



3.9 TREBALLS FORESTALS

Els treballs de manteniment forestal tenen lloc a l'aire lliure i normalment són força exigents a nivell físic. Poden tenir lloc en ambients naturals, o bé prop de les vies per tasques de neteja.

Els accidents més freqüents tenen a veure amb les eines de tall que es fan servir i la caiguda de branques i troncs. També podeu trobar el següents riscos:



Talls i cops per utilització d'eines de treball motoritzades.



Lesions provocades per la caiguda d'arbres, branques i troncs



Caigudes a diferent nivell en cas que es pugi a arbres, escales o plataformes.



Exposició prolongada al **soroll** dels motors de les eines de treball



Projecció de partícules, serradures, i pols durant les feines.



Risc ergonòmic per llargues jornades, postures forçades, elevada càrrega física, vibracions, etc.



Risc d'incendi per vessament del combustible, guspires elèctriques o punts calents de les màquines.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els EPI indicats per aquests treballs són:



Botes de seguretat amb puntera reforçada, per evitar lesions als peus per caiguda de material o contacte fortuït amb eines de tall.



Casc de seguretat, per reduir el impacte de la caiguda de branques.



Guants de seguretat, per protegir-vos de talls i de superfícies irregulars de la fusta i material que recolliu.



Pantalla facial, ulleres o un medi de protecció equivalent per evitar la projecció de partícules sobre ulls i cara.



Protecció auditiva, per reduir el risc de pèrdua de capacitat d'audició.



Arnés en cas de treballs sobre arbres o escales, o en zones de molta pendent.



Seguiu aquestes indicacions:

- Abans de començar la feina, **planifiqueu el trajecte** i coordineu-vos amb personal de FGC per a la recollida de les branques i troncs.
- En arribar a l'àrea de treball, **exploreu breument el terreny** per detectar possibles àrees insegures (esllavissament, forats, arbres mig caiguts, etc.)
- Si preveieu que pot haver visitants, abans de començar **senyalitzeu l'àrea de treball** per evitar que visitants i turistes s'acostin als treballs.
- **Si trobeu visitants o turistes, atureu la feina i informeu-los que estan en una zona de treballs forestals** i que han de mantenir un a distància de seguretat. Podeu continuar les feines mentre siguin visibles i estiguin allunyats de la zona de perill de caiguda de troncs i projecció de partícules.
- **Planifiqueu els descansos adients, i porteu aigua per beure.** Les feines forestals són dures, i si els treballadors estan cansats la probabilitat de patir accidents augmenta.
- Si teniu que treballar en un punt amb molta pendent, o a prop de barrancs, cal que seguiu les indicacions d'un **treball en altura**.
- **Assegureu-vos que els equips estan en bones condicions.** Els equips de tall en mal estat poden provocar accidents i acostumen a vibrar més del necessari. Si

durant les feines s'espatllen, és perillós seguir fent-los servir sense reparar.

- **Seguiu un procediment de treball** on s'indiquin les postures correctes i les maniobres adients per la feina.



- A l'estiu, per reduir el risc d'incendi al bosc cal **emmagatzemar el combustible en una zona segura**, en un lloc allunyat de la vegetació i de focus d'ignició.

AUTORITZACIÓ DELS TREBALLS FORESTALS

Els treballs que es realitzin en terrenys forestals hauran d'ajustar-se obligatòriament a les especificacions del Decret 64/1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals. D'aquestes en fem un resum a continuació, sense perjudici que el responsable dels treballs haurà de conèixer la norma amb més detall.

Les activitats amb risc d'incendi forestal estan subjectes a autorització atorgada per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi

Per obtenir l'autorització, caldrà omplir el model de sol·licitud, indicant els dies/hores dels treballs i adreçar-lo a la Direcció General del d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (oficina comarcal), la qual emetrà, si s'escau, la corresponent autorització, que indicarà les mesures a observar per evitar el perill d'incendi.

S'haurà de sol·licitar autorització per a tots els treballs que requereixin la utilització de bufadors, radials i/o similars, i també pels que puguin generar restes vegetals. L'imprès de sol·licitud està disponible a la pàgina web del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Prohibicions

En aplicació de l'article 15 del Decret, els terrenys forestals, siguin o no poblats d'espècies arbòries i en la franja de 500 metres que els envolta, **en el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, resta prohibit:**

(...)

- La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals

Nota: També queda inclosa la utilització de radials o similars.

- Els treballs de neteja i manteniment de les zones de seguretat i protecció.

D'acord amb el que estableixen els **articles 16 i 17 del Decret 64/1995**, sempre que es prenguin les mesures preventives de seguretat legals i les que consten en l'autorització, el Departament pot **autoritzar, de manera extraordinària**, realitzar treballs i activitats que suponen un risc d'incendi forestal. En aquest cas, **abans d'iniciar l'activitat, cal consultar la web del Departament** per conèixer si ha esta suspesa.

L'autorització queda suspesa en cas d'activació del pla alfa al nivell 3 o be perquè les condicions de perill així ho aconsellen.

Fora del període de prohibició, és a dir entre el 16 d'octubre i el 14 de març, **no es necessita una autorització administrativa, però sí que s'ha de comunicar prèviament.**

Zones i períodes d'alt risc d'incendi i mesures extraordinàries. L'annex del Decret 64/1995 especifica les zones d'alt risc d'incendi forestal (per terme municipal) durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Aquestes zones també es poden consultar a la pàgina web del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Durant el període indicat i en aquelles zones, no es podran realitzar les activitats ja mencionades en l'apartat anterior de prohibicions, excepte autorització expressa i excepcional del Director General del Medi Natural. No s'autoritzaran treballs forestals que generin restes vegetals.

Materials per a vigilar i controlar l'activitat

FGC té establert com a requisit obligatori per a la realització de treballs forestals, que els equips de treball comptin amb la dotació del següent material:

- ☒ 3 extintors de 12 quilos de pols universal tipus ABC.
- ☒ 2 motxilles per remullar amb aigua la zona d'actuació i els seus voltants.
- ☒ Pantalla protectora ignífuga per aturar la trajectòria de les guspies.
- ☒ Telèfon mòbil.

En cas d'incendi truqueu al



3.10 TREBALLS A SALES TÈCNIQUES

Hi ha dependències tècniques on hi pot treballar personal propi i/o personal extern. De manera no exhaustiva són:

Estació de Monistrol

- Subcentrals i sales elèctriques
- Sales de control i comunicacions
- Magatzems
- Cuines i cambres (Restauració)

Estació de Montserrat

- Subcentrals i sales elèctriques
- Sala de comunicacions
- Magatzems

Funiculars

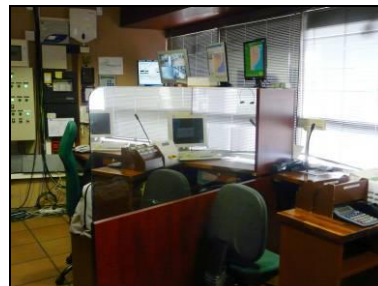
- Sala de màquines
- Magatzems
- Sala de comunicacions
- Sales elèctriques



Transformadors (Monistrol)



Sales elèctriques (Monistrol)



Sala de Control (Monistrol)



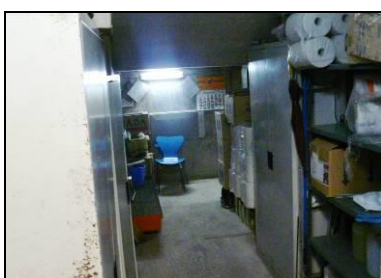
Sales de comunicacions (Monistrol)



Sales d'ascensor
(Monistrol i Montserrat)



Cuines i càmeres (Monistrol)



Magatzems (Monistrol)



Sales elèctriques (Montserrat)



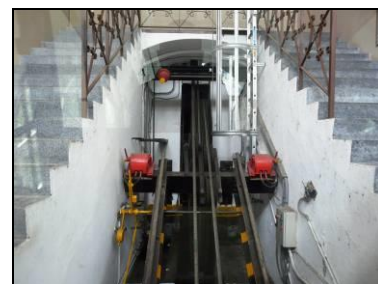
Magatzem (Santa Cova)



Sala de màquines (Sant Joan)



Sala de màquines (Santa Cova)



Fossars dels funiculars
(Santa Cova i Sant Joan)

INDICACIONS GENERALS

Els riscos depenen molt de la feina que hi feu, però cal seguir aquestes indicacions generals:



No entreu a sales sense autorització. Entreu només a les necessàries per la feina.



No manipuleu instal·lacions sense autorització. Manipuleu només les necessàries per la feina.



Respecteu els senyals de seguretat de la sala en la que treballeu.



Per treballar cal **fer servir els EPI** que indiqui la instal·lació.



Si teniu que fer reparacions **poseu les instal·lacions en un estat segur** abans d'accedir a parts perilloses.



Si teniu dubtes sobre la instal·lació, **consulteu al personal de l'Explotació de Montserrat.**

CENTRAL I SUBCENTRALS ELÈCTRIQUES

A la central i subcentrals elèctriques existeix un risc de contacte elèctric si es manipulen incorrectament els transformadors i equips existents, o bé si es fan operacions perilloses.



Si treballeu en aquestes instal·lacions **vegeu l'apartat de treballs amb risc elèctric.**

Tot i que els elements perillosos estan protegits per tancaments, seguiu les següents indicacions:

- **No obriu, retireu ni forceu les tanques de protecció** si no es necessari per la vostra feina.
- **Extremeu les precaucions si feu servir elements llargs** que poden entrar en contacte amb elements en tensió. Manteniu-los allunyats dels punt en tensió.
- Si dubteu si un element està en tensió, **no el toqueu** ni us acosteu.

3.11 TREBALLS EN ALTURA

La caiguda de persones acostuma a ser un dels accidents laborals amb conseqüències més greus.

Les feines que es realitzen a l'Explotació de Montserrat poden requerir treballar amb desnivells superiors a 2 m d'altura. De forma no exhaustiva, podeu trobar les següents situacions:

- Treballs **sobre cobertes** d'edificis
- Treballs a les **façanes** d'edificis
- Treballs en **bastides** o escales.
- Treballs prop de **barrancs** o desnivells, a les vies del cremallera o els funiculars.
- Treballs de **neteja dels vidres superiors dels cotxes** dels funiculars
- Treballs de **neteja de vidres de l'estació** de Montserrat-Monestir.

Per a treballs a alçades superiors a 2 m és obligatori l'ús de arnès de seguretat homologat



Inclou tot tipus de treball realitzat fora de plataformes o de bastides protegides segons normativa (Baranes de 90 cm, barra intermèdia i sòcol).

Els professionals que realitzen treballs en altura (electricistes, instal·ladors, manobres, personal de neteja, etc.) fan anar un arnès adaptat a les seves necessitats.

Els arnesos de seguretat es fabriquen i comercialitzen especialment dissenyats per cadascun dels usos possibles.

- Els operaris que executin feines en altura portaran arnès, amb la seva corda

ben fixada als cables de vida, degudament tensades.

- A l'Explotació de Montserrat hi ha instal·lats cables de vida als següents punts:
 - a) Cobertes dels edificis
 - b) Estació superior del funicular de la Santa Cova (neteja vidres superiors dels funiculars)
 - c) Estació inferior del funicular de Sant Joan (neteja vidres superiors dels funiculars)
 - d) Estació de Montserrat-Monestir (neteja de vidres de l'estació)



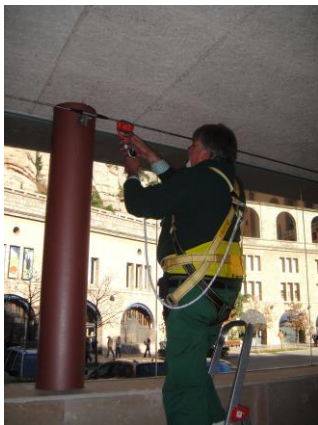
- Per accedir a les cobertes cal fer servir les **escales fixes** disponibles.
- La neteja dels vidres superiors dels cotxes dels funiculars es farà amb les **escales telescòpiques amb plataforma protegida**, que hi ha disponibles a l'estació inferior del Funicular de Sant Joan i a l'estació superior de la Santa Cova.
- En els treballs amb aquestes escales es obligatori que el treballador porti **arnès**, degudament ancorat a la línia de vida corresponent, com a mesura addicional de seguretat.



Les indicacions per als treballs amb
escales telescòpiques amb plataforma es
tracten específicament al

capítol 3.12
(Escales manuals)

- Els treballs de neteja de vidres al vestíbul superior de l'estació de Montserrat-Monestir requereixen l'ús obligatori d'**arnès de seguretat**, ancorat a la línia de vida instal·lada a l'efecte.



- **No es trepitjarà directament sobre la superfície fràgil.** Es farà sobre passarel·les de 50 cm d'amplada, mínim.



- Si és possible les passarel·les estaran recolzades pels extrems sobre una estructura segura.
- Sota cobertes fràgils i sobre les vies és recomanable instal·lar xarxes per protegir els riscos de caiguda de persones i de materials.

INDICACIONS GENERALS

- Recordeu que l'**arnès és un EPI d'ús personal**. Cal que cada persona en disposi d'un, en bones condicions, i que tingui la formació suficient per fer-lo servir correctament.
- En el muntatge d'estructures **es procurarà reduir al mínim possible la realització de treballs en altura** que requereixin arnès.
- Es planificarà que la obra avanci de manera que **es pugin instal·lar les plataformes de treball necessàries** per accedir a parts superiors sense arnès.
- En el perímetre i a l'interior de les estructures **es disposarà del nombre suficient de línies de vida** o punts d'enganxament per a enganxar els elements del arnès.
- **Les xarxes de seguretat disponibles no són substituïts dels arnesos.** Són mesures de protecció complementàries.
- Abans d'iniciar les feines sobre una superfície fràgil **s'inspeccionarà l'estat de la coberta fràgil**.

3.12 ESCALES MANUALES

Al fer servir escales manual o bastides esteu exposats principalment als següents riscos:



Caigudes a diferent altura



Lesions per **caiguda de material**

TREBALLS AMB ESCALES TELESCÒPIQUES AMB PLATAFORMA

Aquestes escales s'utilitzen per als treballs de neteja dels vidres superiors de les caixes dels funiculars.



La plataforma de les escales es troba protegida per una barana perimetral.

INDICACIONS GENERALS

- Els treballs sobre les escales s'efectuaran amb la barana de la plataforma orientada cap al pendent de les escales (cap avall), perquè actuï com a protecció efectiva.

D'aquesta manera l'accés a la plataforma es trobarà sempre en la direcció de l'escala cap amunt, tal com es mostra en la fotografia.

- L'Explotació de Montserrat disposa de dues escales telescòpiques que es troben en les següents ubicacions:

- Estació superior de la Santa Cova

- Estació inferior del funicular de Sant Joan

Les escales es guarden total o parcialment muntades. En aquest darrer cas, per efectuar els treballs només caldrà muntar la plataforma, en una sola peça, a sobre de l'escala.



- Els treballs amb l'escala telescòpica es faran sempre per un **equip mínim de dues persones**.

- El muntatge i la utilització de l'escala es faran sempre d'acord amb les especificacions del fabricant.

- Abans d'utilitzar l'escala:**

- Els operaris comprovaran que totes les parts ajustables es troben fermament fixades.
- També faran una inspecció visual, per a detectar possibles defectes.



No s'efectuaran els treballs si l'escala no queda fermament fixada o s'observen defectes.

- Abans de pujar a l'escala, **és obligatori** que el treballador porti arnès, degudament ancorat a la línia de vida corresponent, com a mesura addicional de seguretat.



- L'escala només es pot utilitzar per al treballs de neteja dels vidres superiors de les caixes dels funiculars.

- En cap cas es traslladaran les escales de les dependències on es troben ubicades, per a la realització d'altres feines, sense l'autorització prèvia de l'Explotació de Montserrat

3.13 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

Un **espai confinat** es qualsevol espai amb les següents característiques:

- Entrada o sortida de persones complexa per la obertura limitada.
- No està concebut per a ser ocupat de manera continuada per treballadors.
- Ventilació natural desfavorable.
- Possibilitat d'acumulació de contaminants químics tòxics o inflamables.
- Possibilitat de manca d'oxigen.

Una característica dels accidents en aquests espais són la gravetat de les seves conseqüències tant entre les persones que realitzen el treball com per a les persones que poden prestar ajuda en cas d'accident.

Els espais confinats més comuns que podeu trobar a L'Explotació de Montserrat són les **arquetes subterrànies**.



Els principals riscos en aquests espais són:



Risc d'asfíxia per manca d'oxigen a l'interior de l'espai confinat.



Risc d'intoxicació o asfíxia per acumulació de gasos tòxics a l'interior de l'espai confinat.



Risc d'explosió per acumulació de gasos inflamables a l'interior de l'espai confinat.



Caigudes, talls o contusions per il·luminació deficient, l'estretor de l'espai, i l'adopció de postures incòmodes.



Amplificació del **soroll**, especialment si es fan servir eines mecàniques a l'interior de l'espai.

Els EPI necessaris són:



Per accedir és necessari portar un arnés o cinturó amb una **corda de seguretat** lligada a l'exterior.



Si feu servir eines que fan soroll a l'interior d'un espai confinat feu servir **protecció auditiva**.

També necessitareu:



Un **equip de mesura en continu** per avaluar les condicions d'explosivitat, del nivell d'oxigen i la toxicitat (monòxid de carboni, sulfur d'hidrogen,...).



Equips per il·luminar l'interior amb llanternes o focus.

Aquests equips hauran de ser antideflagrants en cas que hi hagi risc d'acumulació de gasos inflamables a l'interior de l'espai.

ABANS DE COMENÇAR

Abans de entrar a un espai confinat **cal que ho comuniquem al personal de l'Explotació de Montserrat** i planifiquem la operació.

L'accés a qualsevol espai confinat està **restringit a personal específicament autoritzat** i només es pot treballar amb l'obtenció prèvia d'un **permís de treball**.

Com a mínim haureu de contemplar els següents punts:

- Sempre que els mitjans tècnics ho permetin, s'han de realitzar els treballs **des de l'exterior de l'espai confinat**.
- Les operacions a l'interior dels espais confinats es realitzaran per un **equip format com a mínim per dues persones**, un dels quals ha de tenir la **formació i ha de estar designat com a recurs preventiu i romandrà permanentment a l'espai exterior vigilant l'execució dels treballs**.

Abans d'entrar **comproveu mitjançant aparells de medició homologats i ben calibrats que la atmosfera és segura**:

- La concentració d'oxigen cal que sigui superior al 19,5 %.
- La concentració de CO (monòxid de carboni) ha de ser menor de 12,5 ppm.
- La concentració de gasos explosius ha de ser igual o menor a 0,25 %.
- La concentració de H₂S (àcid sulfhídric) ha de ser igual o menor a 2,5 ppm.

- S'ha de **ventilar adequadament** el recinte, mitjançant ventilació forçada si és necessari.
- El recurs preventiu ha de tenir la preparació i els **mitjans necessaris per prestar ajut i garantir un rescat eficaç** en cas d'emergència.
- **Senyalitzeu els accessos** a l'espai confinat i poseu senyals o cartells indicant que s'està treballant.

INDICACIONS GENERALS

- **Porteu mitjans per il·luminar l'interior amb llanternes o focus**. Cal que siguin antideflagrants si existeix la possibilitat

d'acumulació de gasos inflamables a l'interior de l'espai.

- Les persones que entren a l'interior hauran de portar cinturó o arnés de seguretat amb **una corda fixada en un punt exterior**, per casos d'emergència, i mantenir **comunicació constant** amb el recurs preventiu de l'**exterior**.
- **Cal fer servir casc** si hi ha risc de despenjament d'objectes a l'interior de l'espai.

Per a garantir que l'atmosfera sigui segura durant totes les operacions, **els treballadors portaran sempre mesuradors i es faran mesures en continu durant tota la durada dels treballs**.

- Si es detecta alguna **condició perillosa** a l'interior de l'espai confinat (falta d'oxigen, risc d'explosió i/o toxicitat), **s'aturaran els treballs i s'evacuarà** les persones del interior immediatament. El responsable dels treballs clausurarà l'entrada i **donarà avís** a Vallter.
- En cas que una persona a l'interior perdi el coneixement **el rescat s'intentarà per la corda de seguretat**.
- En els rescats, **en cap circumstància les persones de l'exterior s'arriscaran a entrar al recinte sense protecció**.
- Per rescatar persones d'un espai confinat serà necessari accedir-hi amb un equip de respiració autònom i corda de seguretat.

A LA FINALITZACIÓ DELS TREBALLS

- En **acabar** les tasques, s'ha de deixar la zona ordenada i neta, retirar la senyalització / delimitació (si es cau) i **tancar el permís de treball**.

SOLDADURA EN ESPAIS CONFINATS

Si és necessari fer operacions de soldadura a l'interior d'un possible espai confinat serà necessari:

- Les botelles de gasos de soldadura o els equip autògens **s'instal·laran a l'exterior**.
- Els cables o conductes de soldadura s'introduiran al recinte **només el temps necessari per a realitzar la operació**, i es retiraran immediatament després.
- **No es deixaran torxes en funcionament** al interior del recinte.
- En el treball de soldadura es mantindrà el recinte amb **ventilació forçada** amb un sistema d'impulsió d'aire.
- En el cas que les operacions de soldadura previstes siguin molt llargues (més d'una hora) **serà necessari instal·lar un sistema d'extracció localitzada de fums**, lo més proper possible al punt de soldadura.

3.14 ATMOSFERES EXPLOSIVES

En els tallers, i a d'altres dependències, com Manresa i Sant Boi, hi ha diverses instal·lacions o equips que fan servir productes combustibles o inflamables:



Les vàlvules i brides de les canonades poden tenir **fuites puntuals de gas** en cas de desgast o mal funcionament.



Els **vessaments accidentals** de líquids inflamables també poden generar atmosferes explosives



Els **aerosols** i les boires de productes combustibles poden suposar una atmosfera explosiva.

Els llocs on es pot donar aquestes situacions s'anomenen **zones classificades per risc d'atmosfera explosiva** o zones ATEX i tenen la següent senyal:



Hi ha diversos tipus de zona classificada EX:

- **ZONA 0:** Àrea de treball en la que la atmosfera explosiva és present de manera permanent, o per un període de temps prolongat, o amb freqüència.
- **ZONA 1:** Àrea de treball en la que és probable, en condicions normals d'explotació, la formació ocasional d'una atmosfera explosiva.
- **ZONA 2:** Àrea de treball en la que no és probable, en condicions normal d'explotació, la formació d'una atmosfera explosiva o bé, que en el cas de formar-se, només serà present durant breus períodes de temps.

En els tallers trobareu zones com:

- Instal·lacions de gas natural i calderes.
- Magatzems de pintures o dissolvents.
- Magatzems de gasos inflamables (Acetilè).

- Cabines de pintura.
- Dipòsits i sortidors de combustible.
- Sales de càrrega de bateries elèctriques.



Accés a un magatzem d'inflamables

En aquestes àrees cal mantenir les següents precaucions mínimes:



No enceneu cap tipus de foc, ni fumeu, a les zones classificades ATEX.



No es permet l'ús d'equip elèctric convencional a les zones classificades ATEX. És com si estiguéssiu a una benzinera.



Els equips elèctrics per zones classificades han tenir el **marcat ATEX** i han de ser adients pel tipus de zona.

Si heu de fer treballs mecànics, elèctrics, o de foc a zones classificades consulteu al personal de FGC abans d'iniciar les feines.

3.15 TREBALLS EN CALENT

Comprenen tots els treballs de tall i soldadura que comporten riscos d'incendi, cremada, radiació infraroja, i d'inhalació de fums metàl·lics. També hi pot haver risc elèctric, d'explosió, de radiació ultraviolada, soroll, exposició a ozó, diòxid de nitrogen i monòxid de carboni.

Per fer un treball en calent s'ha de obtenir un **Permís de Treballs en calent**. Aquest permís només serà vàlid per a una única feina i durant una mateixa actuació.

Els treballs en calent tenen associats els següents riscos:



Risc d'incendi o explosió
de l'equip de soldadura o
dels materials o instal·lacions
que hi ha al voltant.



Risc de **contacte amb**
superfícies calentes del
material que s'està soldant.



Risc d'electrocució en el
cas de soldadura elèctrica.



Lesions oculars provocades
per l'emissió de **radiació** de
l'arc elèctric.



Inhalació de fums, gasos i
partícules metàl·liques, de
caràcter nociu o tòxic.

INDICACIONS GENERALS

- Les àrees en les que es facin aquestes operacions hauran d'estar **lliures de materials combustibles o inflamables**.
- Els equips de soldadura, els carros de botelles de gas, i les mànegues de gas se situaran **allunyats de fonts de calor**.
- Els equips de soldadura, els carros de botelles de gas, i les mànegues de gas se situaran **allunyats de les instal·lacions elèctriques en tensió**.
- Els equips de soldadura, els carros de botelles de gas, i les mànegues de gas **no se situaran sota cap lloc on s'estiguin generant guspies**.
- En bastides i plataformes elevades si es fan operacions de tallar o soldar que pugin generar guspies o residus calents que pugin caure **s'haurà de disposar de lones ignífugues**. Caldrà acordonar els nivells inferiors quant sigui necessari
- A l'interior dels locals **es procurarà proporcionar una ventilació adient** per evitar concentracions perilloses de gasos i fums de soldadura. Es preferible fer servir extracció localitzada sobre el punt de producció de fums que no pas ventilació general.
- Si no es possible disposar de ventilació suficient, es treballarà amb protecció respiratòria.
- Està prohibit escalfar o tallar recipients que contenen, o que han contingut, substàncies inflamables.
- Davant el risc de lesions oculars i cremades a la pell per radiacions i calor, **caldrà fer servir els EPI adients**.

Els EPI indicats són:



Guants de protecció contra
contactes tèrmics



Roba de treball adient a la tasca de tall o soldadura que es realitzarà.



Protecció facial, en particular protecció ocular contra les radiacions del arc elèctric.



En llocs poc ventilats, si la vostra avaluació de riscos ho indica, cal fer servir **protecció respiratòria**.



A més dels EPI, és necessari **disposar dels mitjans d'extinció necessaris** propers al lloc on es realitza el treball en calent, que tinguin fàcil accés en cas d'emergència.

ABANS DE COMENÇAR

- **Delimitar i aïllar la zona de treball.** (Pantalles, catifes ignífugues, etc.).
- Realitzar la **neteja i adequació** de l'àrea de treball.
- **Comprovar l'absència de material combustible, explosiu, inflamable, corrosiu, tòxic**, taques d'oli a la zona de treball i adjacents, incloses les peces a treballar.
- **Revisar el correcte estat dels equips i eines** necessaris per a la realització de les tasques.
- **Disposar dels EPI corresponents** segons l'avaluació de riscos i revisar el seu correcte estat.
- Verificar que els **equips elèctrics i/o pneumàtics estan consignats** i les canonades i/o mànegues de servei estan tancades.
- Verificar que els mitjants d'extinció es troben en **correcte estat d'inspecció** (pressió, càrrega, accessoris, etc.)

- **Tenir clar les actuacions en cas d'emergència** (vies d'evacuació, ubicació d'extintors, etc.).
- En cas de **treball a l'aire lliure**, verificar que els **factors externs** (direcció del vent, condicions atmosfèriques, etc.) **permeten realitzar els treball amb seguretat**.
- En cas de treball a **zones d'especial perillositat** (espais confinats, treball en alçada, risc elèctric d'alta tensió, etc.), segueix les **indicacions de seguretat** i els **procediments específics** al respecte.

A LA FINALITZACIÓ DELS TREBALL

- **Comprovar que els equips de treball utilitzats estan en condició segura** (aturats i/o desconectats), abans de donar per finalitzats els treballs.
- Comprovar que s'han **utilitzat els EPIs corresponents fins a la finalització dels treballs**.
- **Comprovar que la zona de treball es troba neta** (sense residus generats durant les feines, materials incandescents, guspires, etc.) i que les eines estan recollides.
- Comprovar que els **equips d'extinció d'incendis s'han tornat a col·locar a la seva ubicació original**.

INDICACIONS PER TIPUS DE SOLDADURA

SOLDADURA ELÈCTRICA

- El **equips de soldadura elèctrica es posaran a terra** abans de començar les operacions.
- Els cables i la pinça de terra han de ser, **preferiblement, d'una sola peça**. Es situarà la connexió a terra el més a prop possible de la peça a soldar.
- **No es deixarà cap elèctrode sobre peces o instal·lacions metàl·liques**.
- **Es disposarà d'un recipient resistent al foc**, al costat del equip de soldadura, per deixar-hi els elèctrodes calents.
- No es llençarà al medi ambient, ni al terra, **restes d'elèctrode o de material de soldadura**.

- En cas de pluja, **es cobrirà amb lona els equips de soldadura.**
- En acabar el treball, o interrompre les feines durant un període prolongat, **es desconnectaran els equips de soldadura** de les seves fonts d'alimentació.
- No es connectarà cap eina portàtil a la màquina de soldar sense que la pressa de corrent es faci **amb la protecció adient contra sobre sobreesintensitats i protecció diferencial.**

SOLDADURA AUTÒGENA I OXITALL

- Abans de començar el treball **cal verificar que l'estat de les mànegues, les vàlvules, i les ampelles és correcte.**
- **Esta totalment prohibit l'ús d'ampelles d'acetilè tombades o inclinades.**
- **Les ampelles cal mantenir-les** lluny de fonts de calor, i amb una subjecció ferma que eviti que pugin caure.
- Les mànegues de gasos combustibles seran de **color diferent** a las d'oxigen.
- **Les mànegues seran d'una sola peça.** Si fos necessari empalmar-ne dues, caldrà fer-ho amb *racors* de connexió normalitzada.
- **A la sortida de cada reductor de pressió, s'instal·larà una vàlvula antiretorn.** El bufador també disposarà de vàlvula antiretorn.
- **Cal disposar d'un suport adient per deixar-hi el bufador**, de manera que la flama no es dirigeixi a una zona perillosa. No està permès penjar el bufador dels reductors de pressió.
- **Les ampelles d'oxigen no es manipularan amb guants o mans greixoses.** Cal evitar el contacte entre l'oxigen i el greix. No s'engreixaran els accessoris d'aquests cilindres.
- **En acabar la feina es tancaran les vàlvules de les ampelles** i es buidarà de pressió les mànegues.
- **Les ampelles s'apilaran separades**, amb distinció expressa de llocs

d'emmagatzematge per a les esgotades i les plenes.

SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA

La soldadura aluminotèrmica és utilitzada amb freqüència en vies fèrries per la unió de carrils. Consisteix en reduir l'òxid de ferro amb alumini.



- És un procés químic fortament exotèrmic, és a dir, que allibera molta calor. Per això, **manteniu una distància de seguretat** suficient durant la reacció, i feu servir protecció contra contactes tèrmics.
- L'alumini en pols és un producte que **pot formar núvols explosius**. És també un producte que pot ser irritant i tòxic si s'inhala. Cal seguir les indicacions de la fitxa de seguretat del proveïdor.
- **S'evitarà** que l'escòria i resta de soldadura entrin en **contacte amb aigua** ja que poden **provocar explosions**.
- Els **residus** procedents de la soldadura es dipositaran en llocs on no puguin provocar incendis, **lluny de materials inflamables**.

Normativa específica d'FGC pels treballs de soldadura aluminotèrmica

P-IF-E-001 Soldadura aluminotèrmica de carrils en via.

3.16 TREBALLS AMB RISC ELÈCTRIC

Al Cremallera i Funiculars de Montserrat es fan treballs elèctrics a sales tècniques, sales de transformadors, sales de bombes, remuntadors, i a la catenària de les vies, etc.

Són feines molt especialitzades que estan regulades pel **Reial Decret 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico**.

A nivell intern, FGC disposa de un **procediment** que regula els criteris i autorització **de l'accés a les dependències de l'àrea de Subestacions** (subestacions rectificadores, estacions transformadores, etc.)

Si necessiteu disposar d'aquesta norma, podeu sol·licitar-la a l'àrea contractant d'FGC.



És prohibeix l'accés a les instal·lacions elèctriques al personal no autoritzat.

Podeu estar exposats als següents riscos:



Electrocucions i cremades per **contacte directe** amb elements en tensió



Electrocucions, cremades, cops i caigudes provocades per **arc elèctric** prop d'elements en tensió.



Incendi o explosió provocat per la instal·lació elèctrica com a focus d'ignició.

Tot el personal que realitzi treballs elèctrics ha de ser AUTORITZAT per escrit per la vostra empresa.



La vostra empresa ha de disposar d'una llista de tots els treballadors autoritzats i qualificats.



D'acord a la normativa interna FGC requereix una homologació pròpia dels **PILOTS DE CATENÀRIA**, encarregats de fer l'operació de descarrega de la catenària.

INDICACIONS ELÈCTRIQUES GENERALS

- **No es pot treballar en instal·lacions en tensió, excepte si és imprescindible** per la operació que es vol fer. Aquests treballs els realitzarà un equip integrat per un **mínim de 2 persones**.
- La realització de treballs amb tensió ha d'estar autoritzada previamente per FGC.
- Es considerarà que les instal·lacions estan en tensió fins que no es comprovi el contrari.
- A les zones de perill no està permès que hi accedeixi ningú fins que no es suprimeixi la tensió.
- A les zones de proximitat només hi poden accedir **treballadors autoritzats o qualificats**. Depenent de la operació hauran d'estar supervisats per un cap de treball.
- **Fora de les zones de proximitat poden estar la resta de treballadors**. Els treballadors autoritzats han de vigilar que la resta de treballadors no entrin a la zona de proximitat.

- **No es faran servir escales metàl·liques en zones de perill, ni en zones de proximitat.**
 - **No es realitzaran feines elèctriques en cas de tempesta** o altres condicions meteorològiques adverses que pugin provocar sobretensions a la instal·lació.
 - **Serà necessari disposar d'un protocol d'actuació** que descrigui els passos que es seguiran, els equips, les verificacions, etc.
 - **Abans d'iniciar les feines cal determinar els equips necessaris**, així com eines, materials i instal·lacions auxiliars segons la naturalesa de la tasca que és realitza. Tot el material ha d'estar revisat i sense caducar.
- **Abans d'iniciar** les feines, inspeccionar la zona i, si es necessari, senyalitzar i delimitar la zona de treball, per tal de protegir a altres treballadors o persones aïnes.
 - Una vegada **finalitzat el treball**, s'han de **recollir** les eines i **retirar** els residus, la senyalització i la delimitació (si s'escau).

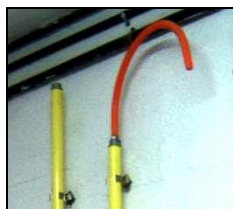
Entre d'altres, destaquem els següents:



Guants aïllants



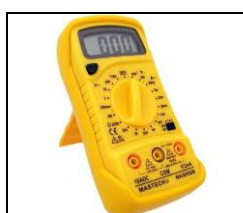
Calçat aïllant



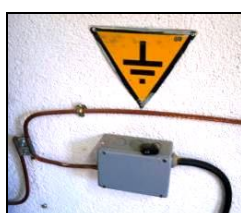
Perxa



Banqueta aïllant



Equips de mesura



Connexió a terra



Manta apagafocs



Extintors

3.17 MANIPULACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS

Una substància perillosa es aquella que te característiques toxicològiques i fisico-químiques que poden produir dany a la salut de les persones o al medi ambient.



Els productes químics més habituals que es poden trobar a les instal·lacions de Monistrol i Montserrat són:

- Pintures i vernissos
- Combustibles per equips i instal·lacions
- Productes de taller: dissolvents, alcohols, lubricants, olis i greixos per màquines...
- Productes de neteja: lleixius, detergents, desengreixants, netejavidres, etc.
- Altres: productes per tractament d'aigua, additius químics com anticorrosius, o anticongelants, etc.

INDICACIONS GENERALS

- **Seguiu les indicacions de l'etiqueta i de la fitxa de seguretat del producte.** Això inclou:
 - Fer servir els EPI que indiqui.
 - Emmagatzemar el producte en les condicions indicades.
 - Recollir els residus i els vessaments d'acord a les indicacions.
- **Consulteu al proveïdor del producte o al vostre servei de prevenció si no enteneu alguna informació** de l'etiqueta o de la fitxa de seguretat del producte, o si no sabeu com triar els EPI adients per manipular-lo.
- **Disposeu de la fitxa de seguretat del producte a prop de lloc de treball.**

- En cas d'intoxicació o lesió amb un producte químic i acudiu al servei mèdic, **doneu al metge la fitxa de seguretat** del producte implicat. D'aquesta manera tindrà més informació per tractar els ferits correctament.

- **No retireu mai la etiqueta dels envasos** de productes químics. Tots els envasos han d'estar identificats amb el nom del producte, els seus riscos, i les seves indicacions de seguretat.

- **No transvaseu els productes fora del seu envàs original.** Si és imprescindible fer-ho, identifiqueu el nou envàs amb un rètol permanent (etiqueta) que indiqui com a mínim el nom del producte. Especialment cal vigilar de **no transvasar productes químics a botelles d'aigua o de refrescos**. Hi ha risc que un altre treballador begui d'una botella on hi ha un producte químic i tingui una cremada o una intoxicació.



- **Si no feu servir un envàs, tanqueu-lo.** Eviteu la generació de vapors.
- **No barregeu productes químics si no està indicat en els procediments** de les operacions que realitzareu. Poden produir-se reaccions perilloses no previstes.
- **No fumeu, beveu, ni mengeu** quant manipuleu productes químics.
- **No emmagatzemeu productes químics juntament amb begudes o aliments.** Cal mantenir-los allunyats per evitar que es contaminin.
- **Netegeu-vos les mans** després de treballar amb productes químic.

PINTURES, VERNISSOS I DISSOLVENTS

- **No llenceu aquests productes a l'entorn natural.** Tampoc els llanceu per la pica o la claveguera. Porteu-los a la zones d'acopi de residus. *(Veieu el següent apartat d'aquest manual).*
- Les pintures, vernissos i dissolvents **s'emmagatzemaran en llocs preparats**

especialment per fer-ho. S'haurà de garantir que tindran bona ventilació i estaran allunyats de fonts d'ignició.

- Per preparar mescles **el líquids es barrejaran en un recipient**, llençant-los de la menor altura possible, en un lloc ben ventilat.
- Abans de començar a pintar **protegiu el terra i altres elements propers a la zona de treball** d'esquitxos i vessaments accidentals.
- Abans d'aplicar la pintura **es verificarà que la superfície no presenta focus d'ignició o punts calents** que pugin provocar un incendi.
- **No s'aplicarà pintura en spray sobre equips elèctrics o motors** que no estiguin preparats pel risc d'explosió.
- Durant les tasques de pintat està **prohibit que es realitzin feines elèctrics, o de tall o soldadura en zones properes.**

PRODUCTES DE NETEJA

- **Feu servir els productes d'un en un.** No els barregeu. Si teniu que aplicar-los sobre una superfície, assequeu-la entre el primer i el segon producte, o be aclariu-la abans amb aigua.
- Específicament en desinfeccions, **no barregeu lleixiu amb sulfumant** (hipoclorit sòdic amb àcid clorhídric). Els vapors que es produeixen són tòxics i molt irritants per les vies respiratòries.
- **No apliqueu aigua ni productes de neteja sobre equips elèctrics endollats a la xarxa.**

- **Feu servir guants que s'ajustin be.** Si no estan ben ajustats, us pot entrar humitat i a l'interior.
- Per evitar molèsties **eviteu tenir les mans impregnades de productes neteja durant massa estona.** En acabar la feina, o entre operacions, assequeu-vos les mans.
- **En acabar la feina d'una zona, recolliu tots els envasos.** No deixeu productes de neteja en vies de pas on pugin accedir-hi nens.
- **Guardeu els envasos verticalment, en una superfície plana.** No feu apilaments inestables dels productes de neteja.

EN CAS DE VESSAMENT DE PRODUCTES DE NETEJA:

1. **Doneu l'alarma**, si s'escau, a l'organisme o a la persona més adient.
2. **Proveïu-vos de materials de protecció:** Guants, botes, ulleres...
3. Procureu **aturar la fuga o el vessament.**
4. **Recolliu les fuites líquides amb material absorbent. Si és sòlida es pot recollir directament.**
5. **Porteu el residu generat al seu contenidor específic**, o al magatzem d'olis.
6. **Netegeu la zona afectada amb aigua.** Recolliu aquesta aigua en un bidó i porteu-la al seu contenidor específic, o al magatzem d'olis.

3.18 PRESTACIÓ DE SERVEIS DE CARA AL PÚBLIC

Al cremallera i funiculars de Montserrat, segons l'època de l'any, hi poden treballar empreses externes de serveis de cara al públic, principalment d'atenció al client.



VIOLÈNCIA EN TREBALLS PÚBLICS

Treballant en una instal·lació de concurrència pública amb visitants, esteu exposats a dos tipus de violència: Tipus I i tipus II (classificació de la NTP 489 sobre violència al treball):

Violència tipus I: Es caracteritza perquè qui executa les accions violentes no té relació amb la víctima. És a dir, que no existeix un relació comercial o de prestació de serveis. Els casos més habituals és el robatori, ja sigui de diners en efectiu com de bens materials.

Violència tipus II: Es caracteritza perquè existeix una relació comercial o de prestació de serveis entre qui executa les accions violentes i la víctima. El cas més habitual és un client o visitant que reacciona violentament contra la persona que li ofereix un servei.

Us donem les següents indicacions generals:

- Per treballar cara al públic **cal que la vostra empresa doni formació** als treballadors per afrontar i reaccionar davant possibles conflictes.
- Disposeu al lloc de treball d'un **telèfon** o ràdio o un altre medi de comunicació.

- Si hi ha signes de conflicte, **no us deixeu dur per la situació**, manteniu la calma i la sang freda.
- **No falteu mai al respecte dels visitants:** No els insulteu, provoqueu, o doneu peu a crear situacions de conflicte o agreujar-los.
- **Eviteu situar persones amb tendències conflictives en posicions de cara al públic.** Si es tracta de persones amb malalties o sota medicació forta, consulteu al vostre servei de vigilància de la salut sobre l'aptitud mèdica per treballar cara al públic.
- **Planifiqueu i senyalitzeu les cues i les esperes**, de manera que s'evitin possibles conflictes entre clients.
- Si guardeu diners o feu caixa, **procureu tenir la quantitat mínima de diners necessària al lloc de treball** cara el públic. Procureu portar-lo amb freqüència a zones segures fora de l'abast del públic general.
- **Senyalitzeu les àrees on no pot accedir el públic general.** Si és possible, limiteu aquestes àrees amb barreres físiques.
- Si és viable, **organitzeu el treball de manera que no hi hagi mai un únic treballador de cara al públic.** Si no és viable, procureu organitzar-lo de manera que rebi visites ocasionals d'altres treballadors, o es comuniqui amb altres treballadors periòdicament.
- **Si un client us ataca o amenaça, aviseu immediatament al personal de FGC.** Això també es vàlid si observeu a clients o visitants cometent danys a les instal·lacions, o robant a altres visitants.
- Encara que no hi hagi un conflicte, **si observeu visitants potencialment problemàtics o sospitosos alerteu al personal de FGC** per prevenir possibles conflictes posteriors. (Per exemple, en estat d'embriaguesa, o exhibint armes).

3.19 TREBALLS EN ELS EMPLAÇAMENTS DE RADIOCOMUNICACIONS

L'Explotació de Montserrat disposa del següent equipament de comunicacions:

- **St. Jeroni (Montserrat)** ▶ coubicat en infraestructures del Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI).

Aquesta empresa (CTTI) té la propietat i la gestió de les torres de comunicacions.



Abans de l'inici dels treballs en els emplaçaments de radiocomunicacions, s'hauran de cursar amb l'entitat propietària (CTTI):

- Sol·licitud de **Permís de Treball**
- **Acreditació del Personal** que realitzarà els treballs

Els treballadors que intervinguin en operacions en aquests emplaçaments hauran de ser aptes per al seu treball habitual, i a més:

- Si realitzen treballs amb risc de caiguda en altura, hauran de ser també aptes per a treballs que impliquin aquest risc.
- Si realitzen treballs amb risc elèctric, hauran d'acomplir els requisits de qualificació i experiència per als treballs amb risc elèctric definits en el RD 614/2001.

RISCOS IDENTIFICATS

Els principals riscos identificats són els següents:



Caiguda de personal a diferent nivell en l'accés i descens de les torres i pals



Caiguda d'objectes despresos



Clima advers amb canvis sobtats: vent, pluja, llamps, boira, neu, gel, etc.



A l'hivern, i en alguns moments de l'estiu, pot haver-hi **temperatures extremes**



Contactes elèctrics directes i possibles contactes i interferències amb línies d'Alta i Mitjana Tensió.



Exposició a camps electromagnètics

MESURES PREVENTIVES

- És obligatori l'ús de sistemes anticaigudes quan es realitzin treballs amb risc de caiguda a diferent nivell (treballs amb els peus a més de 2 metres del terra).
- Tots els equips de protecció i elements auxiliars que s'utilitzin hauran d'estar homologats pel fabricant i hauran de dur el marcatge CE.
- Els treballs en torres i pals es faran per equips de treball constituïts per un mínim de 2 persones.
- Els treballs en torres es podran realitzar simultàniament a diferents altures, sempre i quan no es treballi a la mateixa vertical i es disposi d'elements d'amarratge (mosquetons i cordes estàtiques) d'equips i eines que impedeixin la seva caiguda.
- Durant els ascensos i els descensos es procurarà tenir les dues mans lliures per subjectar-se, duent sempre el sistema de doble baga.
- Els muntatges es realitzaran, sempre que sigui possible, en les plataformes de treball de les torres, evitant el risc de caiguda d'objectes i també el risc de caiguda de persones.
- No s'iniciarà cap treball en condicions climatològiques adverses (precipitacions, vent fort (més de 60 Km/h) o tempesta elèctrica.
- En cas de gelada o gebrada sobre l'estructura de la torre o pal, no es realitzaran treballs fins que es comprovi visualment que no existeixen restes de gel sobre l'estructura, i que l'ascens no suposi cap risc de possibles relliscades.
- No es realitzaran treballs que suposin l'exposició a temperatures elevades que puguin comportar el risc d'un possible cop de calor.
- No es realitzaran treballs en altura sense llum diürna suficient, sempre que no sigui imprescindible. Si no, caldrà disposar d'una il·luminació artificial adequada.
- **Estan prohibits els treballs en tensió.** Sempre es realitzarà un descàrrec elèctric del circuit on s'hagi de treballar.
- S'evitaran les exposicions innecessàries als camps electromagnètics. Caldrà actuar com segueix:
 - a) Eliminar la font de radiació ► La instal·lació d'equips en torres o pals es realitzarà sempre que sigui possible amb els equips ja muntats i apagats.
 - b) Mantenir una distància de seguretat ► Evitar romandre i treballar a prop dels equips emissors. En especial, estarà prohibit situar-se davant d'antenes parabòliques.
 - c) Limitar el temps d'exposició ► Realitzar totes les operacions que es pugui (muntatge de parts de l'equip, etc.) lluny de la font emissora (a la base de la torre o pal)
- Els treballadors que duguin marcapassos s'abstindran d'estar en la proximitat de centres emissors de radiació (antenes, línies d'alta tensió, etc.)

4

**Especificacions
ambientals
d'actuació**

4. ESPECIFICACIONS AMBIENTALS

El compromís de L'Explotació de Montserrat en matèria ambiental s'estructura a l'entorn del compliment de la legislació vigent i del principi de prevenció de la contaminació.

Aquest compromís corporatiu es fa també extensiu a totes aquelles persones, empreses i indústries que realitzin treballs en instal·lacions, centres i dependències de L'Explotació de Montserrat.

Com a criteri general, qualsevol treball s'haurà d'ajustar a la **normativa ambiental estatal, autonòmica o local que regeixi per a qualsevol vector (residus, sorolls, emissions, etc.)**.

També la **maquinària** que utilitzin les empreses externes s'haurà d'ajustar a les especificacions de l'apartat d'Equips i Màquines de Treball, d'aquest manual.

A. Especificacions en matèria de residus

- Si els treballs a desenvolupar per les empreses externes són susceptibles de generar residus (per exemple, residus de la construcció), caldrà que aquestes ho comuniquin prèviament a L'Explotació de Montserrat.
- **Es respectaran els criteris de recollida selectiva** ens aquells llocs i dependències que disposin de contenidors a l'efecte i se **segregaran els residus generats adequadament**, en funció de la seva tipologia.
- **En cap cas es podrà dipositar els residus generats en llocs que no estiguin destinats a aquesta finalitat.** Caldrà respectar les zones de càrrega i descàrrega, així com les condicions de les zones d'acopi i/o d'emmagatzematge de residus, d'acord amb els punts I i II de l'apartat B d'aquest capítol.
- Les empreses disposaran de la **documentació acreditativa del transport, gestió i dipòsit dels residus** dels quals se n'hagin fet càrrec, i la posaran a disposició de L'Explotació de Montserrat a sol·licitud d'aquesta.

B. Especificacions per a les zones d'acopi de materials i punts d'emmagatzematge de residus

Les actuacions relacionades amb zones d'acopi de materials i/o punts d'emmagatzematge de residus **hauran de ser prèviament comunicades, acordades i aprovades per L'Explotació de Montserrat.**

I. Zones d'acopi de materials

Totes aquelles obres o actuacions que requereixin d'una zona d'emmagatzematge temporal d'eines o materials, hauran de contemplar en la seva planificació els següents aspectes:

- La seva ubicació
- Les condicions d'acopi
- Els horaris en que s'utilitzaran. La planificació dels treballs haurà de tenir en compte la seva possible afectació en caps de setmana, festius, època estival, etc.
- Els itineraris des de la zona de descàrrega fins al punt de treball
- El transport o emmagatzematge de la runa o d'altres residus (vegeu punt B.II)
- Qualsevol actuació susceptible d'originar molèsties als clients.

Les zones d'acopi hauran d'estar degudament tancades, i disposaran del següent elements:

- Una tanca revisada
- Senyalització d'obra amb malla, ben visible
- **Habilitació d'una zona adequada específicament per a dipositar els productes químics en ús**, proveïda de cubetes de retenció en quantitat i capacitat suficient, com a mesura preventiva davant del risc de vessaments accidentals.
- **Habilitació d'una zona específica per a maquinària**, proveïda dels elements de protecció necessaris per a evitar que les possibles pèrdues d'olis o combustibles es puguin infiltrar al sòl.
- Zona d'acopi de ciments, morters, guix o similars.

- Zona de tractament d'aigua de neteja de cubes de formigó.

II. Punts d'emmagatzematge de residus

En el cas que els treballs desenvolupats a les instal·lacions de L'Explotació de Montserrat generin residus, i un cop aprovada la ubicació d'un punt per al seu emmagatzematge, aquest haurà d'acomplir les següents condicions:

- Una tanca (revisada o d'altre tipus) que acoti l'espai dedicat a l'emmagatzematge de residus.
- Dotar l'espai de senyalització com a punt d'emmagatzematge de residus, ben visible.
- **Habilitació d'una zona adequada específicament per a dipositar els residus de productes químics o d'aigües brutes**, provista de cubetes de retenció en quantitat i capacitat suficient, com a mesura preventiva davant del risc de vessaments accidentals.
- Ubicació de contenidors d'emmagatzematge segregat, per tipus de residu.
- **Etiquetatge dels contenidors de residus especials**, que compleixi tots els requisits i continguts normatius sobre la matèria.
- Els punts d'emmagatzematge hauran d'estar ordenats.

III. Criteris d'actuació en cas de vessament accidental de productes químics

En cas que es produeixi el vessament accidental d'un producte, amb caràcter general cal adoptar les següents mesures:

- **Proveir-se dels equips de protecció adequats** segons el tipus de producte (guants, ulleres, mascareta, etc.) abans de manipular-lo, d'acord amb les indicacions de la seva **Fitxa de Seguretat**, que haurà d'estar disponible en el lloc de realització dels treballs.
- Aturar el vessament i/o la fuga en el seu origen, sempre que sigui possible.
- Recollir el material si és sòlid, o en cas contrari escampar material absorbent. Col·locar barreres físiques, si cal.

- Dipositar el material absorbent brut utilitzat en una cubeta o contenidor específic per a aquest tipus de residu o bé en un contenidor separatament de la resta de residus.

Caldrà informar el personal de L'Explotació de Montserrat de qualsevol incidència ambiental que es produeixi en el curs dels treballs, i també si necessiteu la seva assistència.





FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya