

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE  
TARRAGON

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE  
HA DE REGIR EL CONTRACTE DEL SERVEI  
DE “NETEJA DELS DIPOSITS D'AIGUA  
POTABLE DE L'EMPRESA MUNICIPAL  
MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA  
(EMATSA)”**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HA DE REGIR EL CONTRACTE  
DEL SERVEI DE “NETEJA DELS DIPÒSITS D'AIGUA POTABLE DE L'EMPRESA  
MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA”**

**ÍNDEX**

<b>PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC .....</b>	<b>1</b>
<b>SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ .....</b>	<b>1</b>
<b>TERCERA. EXPERIENCIA I CERTIFICACIONS NECESSÀRIES .....</b>	<b>2</b>
<b>QUARTA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS .....</b>	<b>2</b>
<b>CINQUENA. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS .....</b>	<b>4</b>
<b>SISENA. PERSONAL .....</b>	<b>5</b>
<b>SETENA. OBLIGACIONS EN MATERIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL .....</b>	<b>5</b>
<b>VUITENA. OBLIGACIONS EN MATERIA DE MEDIAMBIENT .....</b>	<b>6</b>
<b>NOVENA. REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA .....</b>	<b>6</b>
<b>DESENA. NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES .....</b>	<b>7</b>
<b>ONZENA. CONEIXEMENT DEL CONTRACTE .....</b>	<b>7</b>
<b>DOTZENA. DIRECCIÓ DELS TREBALLS .....</b>	<b>7</b>
<b>TRETZENA. RISCOS DELS TREBALLS .....</b>	<b>7</b>
<b>CATORZENA. INFRACCIONS .....</b>	<b>7</b>
<b>QUINZENA . SANCIONS .....</b>	<b>8</b>

**ANNEX N°I - PLANIFICACIÓ TREBALLS**

**ANNEX N°II - PROCEDIMENTS I INSTRUCCIONS DE TREBALL**

**ANNEX N° III - INFORME DE L'ESTAT INSTAL·LACIÓ**

**ANNEX N°IV - CERTIFICAT DE NETEJA**

**ANNEX N°V - PRESSUPOST / PREUS UNITARIS BASE**

**ANNEX N°VI - JUSTIFICACIÓ PREUS**

## **PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC**

La present contractació té per objecte la neteja dels dipòsits d'aigua potable d'EMATSA i l'aportació de tots els mitjans materials i humans necessaris per prestar el servei, maquinaria i productes de neteja inclosos, així com la gestió dels residus generats durant l'execució dels treballs, establint-se en aquest plec les prescripcions tècniques a les que s'haurà de subjectar la prestació del servei objecte del contracte.

Tots els mitjans materials i humans per portar a terme l'abast d'aquest contracte aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

## **SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

L'àmbit d'actuació del present contracte engloba les següents instal·lacions:

- Aljub Mina Arquebisbe / Els Pallaresos
- Dipòsit Pallaresos Poble / ER23
- Dipòsit Ferran / ER04
- Dipòsit Elevació Entrepins / ER09
- Dipòsit Elevació Boscos / ER11
- Dipòsit ETAP / Laboratori
- Aljub Mina Arquebisbe / Tarragona
- Dipòsit Pou Franques / ER05
- Dipòsit Pallaresos Parc / ER22
- Dipòsit Coll de Tapioles / ER42
- Dipòsit Mina PII
- Dipòsit 5 Estrelles / ER43
- Dipòsit Vell El Catllar / ER41
- Dipòsit Rodolat del Moro / ER38
- Dipòsit EB-10 Pulmó 1 / ER20
- Dipòsit EB-10 Pulmó 2 / ER20
- Dipòsit La Pobla de Mafumet
- Dipòsit Sant Salvador / ER17
- Dipòsit Mas de Panxé
- Dipòsit Jardins Imperi / ER21
- Dipòsit Nou El Catllar / ER41
- Dipòsit General La Pobla de Mafumet
- Dipòsit La Mora Pulmó 1 / ER16
- Dipòsit La Mora Pulmó 2 / ER16
- Dipòsit de L'Oliva
- Dipòsit Llevant Pulmó 1 / ER15
- Dipòsit Llevant Pulmó 2 / ER15
- Dipòsits General Pulmó 1 / ER35
- Dipòsits General Pulmó 2 / ER35
- Dipòsit Bonavista / ER13
- Dipòsit Nou Sant Pere i Sant Pau / ER39

Si en el futur s'ampliés el nombre d'instal·lacions, l'adjudicatari també haurà de desenvolupar les seves tasques a les noves instal·lacions, establint-se el corresponent preu per a la nova instal·lació en base als preus unitaris oferts per l'adjudicatari del contracte.

### **TERCERA. EXPERIENCIA I CERTIFICACIONS NECESSÀRIES**

Les empreses licitadores hauran de tenir una experiència contrastada en la neteja de dipòsits d'aigua potable. A més, hauran de disposar dels certificats de sistemes de gestió de:

- Gestió Mediambiental UNE-EN ISO 14001
- Certificació de sistemes de prevenció de riscos laborals ISO 45001 o equivalent

L'acreditació de l'experiència i certificacions necessàries son necessàries com a garantia de la correcta execució dels treballs, davant la importància que la neteja de les instal·lacions objecte del present contracte té a la salut de les persones.

### **QUARTA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS**

Els treballs a efectuar seguiran les indicacions que es detallen a continuació, segons procediments i instruccions de treball adjunts a l'annex num II. En cas de que durant la vigència del contracte es modifiquin o apliquin nous procediments o instruccions de treball, aquests seran d'obligat compliment per part de l'adjudicatari.

EMATSA assignarà un responsable per a la supervisió del contracte, el qual coordinarà tots els treballs objecte del contracte.

La neteja consistirà en un procés de desincrustació (sempre que sigui necessari) més desinfecció.

La neteja de dipòsits es realitzarà mitjançant camió de neteja mixt impulsor-aspirador i personal de suport amb l'equipament necessari. Els camions i equips automàtics utilitzats per a la neteja de dipòsits seran d'ús exclusiu per a neteja d'instal·lacions d'aigua potable. Excepcionalment si això no fos possible i s'hagués d'utilitzar un camió de neteja de clavegueram, s'exigirà el següent:

- El dipòsit d'aigua a pressió del camió que s'utilitzi per a la neteja del dipòsit ha de tenir el vas net i desinfectat, a tal efecte l'adjudicatari emetrà el corresponent certificat.
- Les parts mòbils (mànegues, equips de pressió, etc.) que entrin en contacte amb el dipòsit seran d'ús exclusiu per l'aigua potable, hauran d'estar netes i desinfectades.

S'haurà de garantir que l'aigua utilitzada per l'esbandit és aigua de consum, a tal efecte EMATSA designarà els punts de càrrega d'aigua.

El licitador haurà de justificar la possessió de un camió de neteja de les següents característiques mínimes:

#### **Equip mixt impulsor-aspirador**

- Matrícula i model
- Capacitat d'aigua neta ( $m^3$ ) mínim 4

- Capacitat de la cuba de llots ( $m^3$ ) mínim 6
- Pressió de treball de la bomba d'impulsió (bar) (entre 150 i 250)
- Cabal de la bomba d'aigua d'alta pressió (l/min) (mínim 100)
- Depressió de la bomba de buit ( $m^3$ /hora) (entre 800 i 1000)

El licitador haurà d'indicar i aportar fitxes tècniques de l'equip del vehicle proposat com justificació de la possessió.

El procediment a seguir serà el següent:

a) Desincrustació

- Consistirà en l'eliminació per mitjans mecànics de partícules sedimentades i incrustacions. Mitjançant rascat i escombrat s'eliminaran totes les restes de sediments i incrustacions de les parets, sostre i solera del dipòsit.
- També es pot utilitzar algun producte químic desincrustant si per mitjans mecànics no es poden eliminar les incrustacions i així es decideix tècnicament. Previ a l'aplicació de qualsevol producte, químic o no, es requereix l'aprovació del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

b) Desinfecció

- Polvoritzar o aplicar a la superfície del dipòsit en contacte amb l'aigua una dissolució hiperclorada (concentració aproximada de 20-30 mg / L de clor residual lliure). Deixar un temps de contacte mínim de 30 minuts. Com a alternativa, es pot utilitzar una solució clorada al 4-5 mg / L de clor residual lliure en el dipòsit durant un temps de contacte de 12 hores.

c) Esbandir

- Remoure l'aigua del fons amb raspalls i aigua a pressió.
- Buidar i esbandir amb aigua de consum.

### Productes a utilitzar

- Tots els fabricants i distribuïdors de productes utilitzats per la neteja de superfícies han d'estar inscrits en el Registre General Sanitari (RGS).
- S'ha de disposar d'una còpia del certificat d'inscripció del fabricant o distribuïdor.

En el cas que s'utilitzin productes de neteja diferents de l'hipoclorit sòdic, aquests hauran de complir els requisits aplicables a les substàncies de neteja per a superfícies en contacte amb l'aigua de consum, i no es podran fer servir fins l'aprovació del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

### Informe i certificat de neteja

L'adjudicatari fruit dels treballs de neteja efectuat complimentarà el models de informe i certificat dels Annexos num III i num IV, o versió actualitzada facilitada pel responsable designat per EMATSA per a la supervisió del contracte, en tots els seus apartats incloent el

reportatge fotogràfic. Aquests certificats seran lliurats a EMATSA en el termini de 7 dies naturals.

## **Horari**

En caràcter general els dipòsits es netejaran dintre del horari de jornada laboral ordinaria. No obstant un dels dipòsits es netejarà en horari nocturn:

- Dipòsit i Elevació Jardins Imperi

## **CINQUENA. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS**

Tots els danys a la propietat o a tercers ocasionats en la realització de la seva tasca, seran de la seva exclusiva responsabilitat, i immediatament reparats pel contractista.

El contractista s'obliga a complir totes les instruccions donades pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte. El contractista haurà d'estar en ple contacte amb EMATSA i disposarà dels mitjans necessaris per no interrompre ni interferir els treballs que es realitzin en les instal·lacions.

Tota feina que a judici del representant d'EMATSA fos defectuosa serà tornada a executar amb les condicions escaients per compte del contractista.

Si es presentés alguna discrepància en la interpretació del present Plec, el contractista s'haurà de sotmetre a les decisions de la persona que EMATSA designi com a responsable.

El contractista haurà de disposar com a mínim per a la realització de les tasques objecte del contracte d'un encarregat, un camió de neteja mixt impulsor-aspirador amb els operadors de l'equip corresponents, i dos operaris especialitzats a treballs de suport amb l'equipament necessari.

El contractista haurà d'executar totes les feines necessàries per a la correcta execució dels treballs objecte del present plec, encara que es presenti alguna feina la qual no es trobi definida al present plec.

Quan els mitjans utilitzats en l'execució del manteniment no fossin idonis a judici del responsable designat per EMATSA, aquesta donarà ordre al contractista perquè els substitueixi per garantir el perfecte estat de conservació de les instal·lacions, assumint el contractista els costos addicionals que aquest canvi suposi.

Sempre que EMATSA decideixi un endarreriment temporal dels treballs planificats, el contractista haurà d'assumir l'endarreriment, sense que el contractista tingui dret a cap indemnització. La nova data per a l'execució dels treballs endarrerits es determinarà de comú acord entre EMATSA i el contractista.

L'adjudicatari estarà obligat a mantenir net l'espai de treball i els seus voltants per oferir un aspecte òptim del servei.

Serà responsabilitat del contractista la vigilància i conservació de la totalitat dels seus materials i equips.

## **SISENA. PERSONAL**

L'adjudicatari disposarà del personal suficient per la realització de les tasques de neteja a realitzar, fent servir com a mínim un encarregat i dos operaris especialitzats a treballs de suport amb l'equipament necessari, juntament amb l'equip mixt impulsor-aspirador amb els operadors corresponent, sempre que per motius de seguretat o volum del dipòsit no sigui necessari un major numero de treballadors.

El contractista està obligat a separar del servei aquell personal que, a jutjament d'EMATSA, no compleixi les obligacions contingudes al contracte.

El personal portarà en tot moment roba de treball adequada a la seva feina i a l'estació de l'any en què es trobin, amb anagrama ben visible de l'empresa contractista.

## **SETENA. OBLIGACIONS EN MATERIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL**

S'haurà de complir en l'establert al Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball i en particular s'utilitzaran els mètodes de treball més adients a cada situació.

L'adjudicatari està obligat a prendre les mesures de seguretat en el treball específiques de la legislació vigent, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut. Així, doncs, el contractista disposarà del material de seguretat i higiene necessari. Tots els equips que es destinin al serveis compliran les normes de seguretat vigents i estaran en bones condicions d'ús i mantindran un bon aspecte extern. Els vehicles compliran el codi de circulació i estaran al corrent de la Inspecció Tècnica de Vehicles.

Tots els equips de protecció individuals necessaris seran subministrats pel contractista, i EMATSA tindrà el dret d'imposar quin és el nivell mínim d'equips de protecció individual per a cada cas.

Tot el personal tindrà la formació i capacitació necessària per desenvolupar la seves tasques.

L'adjudicatari es compromet al compliment dels procediments de seguretat i instruccions de treball adoptades per EMATSA, adjunts a l'annex num II. En cas de que durant la vigència del contracte es modifiquin o apliquin nous procediments o instruccions de treball, aquests seran d'obligat compliment per part de l'adjudicatari.

L'adjudicatari disposarà de un **Recurs Preventiu**, durant tota la durada dels treballs de neteja.

El contractista presentarà una evaluació de riscos dels treballs a realitzar, mitjans de prevenció que aplicarà i valoració dels mateixos (Pla de Seguretat). El contractista, a part de garantir la seguretat dels seus treballadors, vetllarà per les condicions de seguretat i protecció vial en les feines a realitzar, pel que establirà, en qualsevol moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguirà les ordres i instruccions que donin els serveis tècnics d'EMATSA. L'adjudicatari, una vegada signat el contracte, disposarà de 15 dies per a l'elaboració de l'avaluació dels riscos laborals (Pla de Seguretat) la qual haurà de ser específica a les tasques que es desenvoluparan en el present contracte.

Tota la documentació associada a la gestió del contracte, tant en matèria de prevenció i seguretat com administrativa, s'haurà de penjar a la plataforma de coordinació d'activitats empresarials que EMATSA tingui en cada moment operativa, actualment CTAIMA. No es podran executar les tasques fins que la documentació requerida no estigui correctament introduïda al sistema, complimentada i validada pel responsable de prevenció d'EMATSA. Tots els costos que es puguin derivar de l'alta i ús d'aquesta plataforma, inclòs personal pel bolcat de la documentació, aniran a càrrec del contractista.

El contracte quedarà sense efecte si no s'aporta la documentació necessària, o no es compleix la normativa vigent, en matèria de prevenció.

Qualsevol modificació sobre el sistema de treball que afecti les determinacions previstes a l'avaluació inicial, haurà de ser sotmès també a l'aprovació per part del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte i per part del responsable de prevenció d'EMATSA.

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte, pel que adoptarà totes aquelles mesures que s'hagin previst en la seva avaluació de riscos, atenent en tot moment les indicacions que es formulin des d'EMATSA, bé directament o a través de personal especialitzat extern.

## **VUITENA. OBLIGACIONS EN MATERIA DE MEDIAMBIENT**

És responsabilitat de l'empresa de neteja de dipòsits la retirada dels residus i dipositar-los a un abocador controlat. Totes les despeses que es generin de la realització d'aquests treballs, es troben inclosos als preus unitaris oferts, segons preus unitaris base inclosos a l'annex num V.

## **NOVENA. REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA**

El contractista haurà de posar al cap de la feina encarregada, i del personal al seu càrrec, un representant autoritzat, que serà l'interlocutor amb el responsable designat per EMATSA per a la supervisió del contracte. El representant del contractista assumirà les funcions següents:

- Realitzarà, juntament amb el responsable designat per EMATSA per a la supervisió del contracte, el detall de la planificació anual de neteja de dipòsits.
- El representant del contractista també informarà via correu electrònic al responsable d'EMATSA, de qualsevol tasca no prevista o fora de l'àmbit habitual.
- Organitzarà, distribuirà i dirigirà les activitats del personal de la seva empresa.
- Reportarà el certificat de neteja i informe tècnic segons annexos num III i num IV, o versió actualitzada facilitada pel responsable designat per EMATSA per a la supervisió del contracte. També comunicarà de qualsevol element que obstaculitzi la zona de treball i qualsevol anomalia que impedeixi el normal desenvolupament dels treballs.
- Respondrà del control administratiu, normativa de seguretat i salut, control d'equips i utilitatges.
- Organitzar els mitjans i personal necessari per executar els treballs encomanats.

## **DESENA. NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES**

El contracte que s'estableixi per a l'execució dels serveis als que fa referència el present plec, es regirà pel disposat en el mateix, els seus documents i plecs que l'integren i, subsidiàriament, per l'establert en la legislació i altres normes vigents d'obligat compliment en cada moment, ja siguin de caràcter mercantil, civil, fiscal, administratiu, local, tècnic i de prevenció de riscos laborals i seguretat i salut laboral.

## **ONZENA. CONEIXEMENT DEL CONTRACTE**

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen part del mateix o de les instruccions de les normes de caràcter reglamentari o de qualsevol altra índole que puguin tenir aplicació a l'execució dels serveis pactats, no eximirà l'adjudicatari de l'obligació del seu compliment.

## **DOTZENA. DIRECCIÓ DELS TREBALLS**

L'adjudicatari, sense perjudici a les atribucions fiscalitzadores que corresponen a EMATSA, assumeix la total responsabilitat en l'execució dels treballs que exigeixi la prestació dels serveis, tant en el que es refereix al seu aspecte tècnic, laboral, de Seguretat Social, així com de prevenció, seguretat i salut laboral.

En conseqüència, haurà de designar un titulat competent que assumirà, a tots els efectes les obligacions derivades de la direcció tècnica dels treballs i activitats a ells inherents, amb capacitat per organitzar l'execució de les activitats i posar en pràctica les ordres rebudes per EMATSA i de la direcció tècnica tal i com s'indica a la clàusula desena del present plec.

## **TRETZENA. RISCOS DELS TREBALLS**

Els treballs objecte del contracte s'executaran en quant al seu cost, terminis d'execució i tasques de l'activitat, corrent el risc i la ventura l'adjudicatari, sense que tingui, per tant, dret a indemnitzacions per causa de pèrdues, avaries o perjudicis de qualsevol tipus.

L'adjudicatari serà responsable de la maquinària, instrumental i altres mitjans materials utilitzats o arreplegats en els treballs en totes les circumstàncies de robatori, incendi, efectes atmosfèrics, ..., havent de cobrir-se aquests riscos mitjançant l'assegurança corresponent.

Aquesta responsabilitat abasta als béns i materials que els hagi pogut subministrar EMATSA.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

## **CATORZENA. INFRACCIONS**

Les infraccions per incompliment del present plec o de normes de caràcter general aplicables al present contracte es classifiquen en lleus, greus i molt greus:

### **Infraccions lleus:**

- L'incompliment dels treballs en la periodicitat exigida, d'acord amb el present plec o amb l'oferta realitzada.
- Utilització de maquinària i eines en mal estat de conservació o manteniment.
- Altres incompliments no previstos anteriorment i que, d'alguna manera, signifiquin un detriment de les condicions establertes al present plec, amb perjudici no greu dels serveis contractats.

### **Infraccions greus:**

- Negar-se o retardar-se en facilitar la informació que, relativa al servei contractat, sigui demandada per EMATSA.
- El falsejament de la documentació lliurada.
- La desobediència inexcusable a les ordres que EMATSA doni per escrit per corregir deficiències concretes.
- Falta dels elements de seguretat necessaris per a la prestació del servei.
- Cometre tres faltes lleus en un període de dotze mesos.

### **Infraccions molt greus:**

- L'incompliment de les obligacions tributàries i amb la Seguretat Social en matèries relacionades amb el present contracte.
- Paralització o interrupció de la prestació dels serveis contractats, excepte causes de força major.
- La prestació manifestament defectuosa o irregular dels serveis, així com un rendiment clarament insuficient en la realització dels treballs.
- Cometre tres faltes greus en un període de dotze mesos.
- L'incompliment de les clàusules : sisena, vuitena, novena i dissetena.

## **QUINZENA . SANCIONS**

A les infraccions assenyalades en el punt anterior li seran d'aplicació sancions consistent en multes, per import de les quanties que a continuació es detallen:

Infraccions lleus: de 500,00 a 1.000,00 euros.

Infraccions greus: de 1.000,01 a 1.500,00 euros.

Infraccions molt greus: de 1.500,01 a 2.000,00 euros.

L'import de les sancions es farà efectiu contra la primera facturació posterior a la seva imposició o, en última instància, contra la garantia definitiva.

Tarragona, a data signatura electrònica

**ANNEX N°I - PLANIFICACIÓ TREBALLS**

INSTAL·LACIÓ	LOCALITZACIÓ	COORDENADA X	COORDENADA Y	CAPACITAT m3	TIPOLOGIA / CARACTERISTIQUES		HORARI PROPOSAT NETEJA	DATA PREVISTA NETEJA
Aljub Mina Arquebisbe - Els Pallaresos	AVINGUDA DEL PARLAMENT s/n (URB JARDINS IMPERI, ELS PALLARESOS)	3.551.315.500	45.590.241.400	20	Soterrat	Deposit Aigua NO Tractada	Laborable	A demanda
Dipòsit Pallaresos Poble - ER23	CRTA SANTES CREUS s/n (ELS PALLARESOS)	3.552.523.982	4.559.654.746	50	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	26/10/2025
Dipòsit Ferran - ER04	CAMÍ DEL CEMENTIRI s/n (BARRI DE FERRAN, TARRAGONA)	3.621.620.366	4.556.293.510	50	Elevat	Deposit Aigua Potable	Laborable. Furgoneta amb Karcher	27/09/2026
Dipòsit Elevació Entrepins - ER09	C/ DE LA ROCA BRUNA s/n (URB ENTREPINS, TARRAGONA)	3.582.986.956	4.555.618.234	90	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Dipòsit Elevació Boscos - ER11	C/ CIGONYA s/n (URB BOSCOS DE TARRAGONA)	3.566.790.631	4.556.107.242	120	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Dipòsit ETAP - Laboratori	CRTA DE VALLS N-240, KM3 (TARRAGONA)	3.524.110.000	4.557.101.000	150	Soterrat	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Aljub Mina Arquebisbe - Tarragona	MUNTANYETA DE SANT PERE I SANT PAU s/n	3.533.973.841	45.549.524.620	180	Soterrat	Deposit Aigua NO Tractada	Laborable	A demanda
Dipòsit Pou Franques - ER05	POLÍGON 18 PARCEL.LA 57 (TARRAGONA)	3.514.140.308	4.553.367.047	200	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable. Camió petit	A demanda
Dipòsit Pallaresos Parc - ER22	C/ AVENÇ s/n (URB PALLARESOS PARK, ELS PALLARESOS)	3.537.074.331	4.559.677.179	288	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	15/10/2025
Dipòsit Coll de Tapioles - ER42	C/ DE SANT JAUME s/n (URB COLL DE TAPIOLES, EL CATLLAR)	3.579.538.550	4.559.143.996	300	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Dipòsit Mina PII	Llera del Francoli	3.517.634.600	45.558.561.400	450	Soterrat	Deposit Aigua NO Tractada	Laborable	A demanda
Dipòsit 5 Estrelles - ER43	AVINGUDA PRIMERA s/n (URB CINC ESTRELLES, EL CATLLAR)	3.559.783.020	4.560.326.251	500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	01/10/2025
Dipòsit Vell El Catllar - ER41	CAMÍ DE COLL DE CANUT s/n (EL CATLLAR)	3.595.017.175	4.558.951.172	500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	01/10/2025
Deposit Rodolat del Moro - ER38	C/ DE LES CORRETJOLES s/n (URB RODOLAT DEL MORO, TARRAGONA)	3.548.514.059	4.556.944.640	500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	04/10/2026
Dipòsit EB-10 Pulmó 1 - ER20	CRTA DE VALLS N-240, KM3 (TARRAGONA)	3.523.314.077	45.569.610.804	600	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Dipòsit EB-10 Pulmó 2 - ER20	CRTA DE VALLS N-240, KM3 (TARRAGONA)	3.523.452.217	4.556.956.823	600	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Deposit La Pobla de Mafumet	C/DELES SERRES s/n (LA POBLA DE MAFUMET)	3.494.650.000	4.561.076.000	1000	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	07/02/2027
Dipòsit Sant Salvador - ER17	AVINGUDA DE PALLARESOS s/n (URB SANT SALVADOR)	3.530.074.366	4.558.866.611	1143	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	08/03/2026
Dipòsit Mas de Panxé	AVINGUDA DEL CANIGÓ s/n (URB MAS PANXÉ)	3.561.783.411	4.556.538.563	1200	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	15/07/2028
Dipòsit Jardins Imperi - ER21	AVINGUDA DEL PARLAMENT s/n (URB JARDINS IMPERI, ELS PALLARESOS)	3.551.730.106	4.558.854.907	1300	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Nocturn	01/10/2025
Dipòsit Nou El Catllar - ER41	CAMÍ DE COLL DE CANUT s/n (EL CATLLAR)	3.595.462.826	4.558.952.260	2000	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	19/10/2025
Dipòsit General La Pobla de Mafumet	C/DELES SERRES s/n (LA POBLA DE MAFUMET)	3.494.650.000	4.561.076.000	3200	Cota terreny	Deposit FORA Servei	Laborable	A demanda
Dipòsit La Mora Pulmó 1 - ER16	PASSEIG DE L'ESQUIROL, s/n (URB DE LA MÓRA, TARRAGONA)	3.618.330.394	4.555.006.424	3874	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	10/07/2028
Dipòsit La Mora Pulmó 2 - ER16	PASSEIG DE L'ESQUIROL, s/n (URB DE LA MÓRA, TARRAGONA)	3.618.330.394	4.555.006.424	3874	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	29/03/2026
Dipòsit de L'Oliva	AV. PUIG I VALLS	3.533.615.500	45.544.026.700	4000	Cota terreny	Deposit Aigua NO Tractada	Laborable	A demanda
Dipòsit Llevant Pulmó 1 - ER15	C/ CADERNERA NÚM 2 (URB BOSCOS DE TARRAGONA)	3.569.968.594	4.555.912.814	9750	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	20/07/2028
Dipòsit Llevant Pulmó 2 - ER15	C/ CADERNERA NÚM 2 (URB BOSCOS DE TARRAGONA)	3.569.968.594	4.555.912.814	9750	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	26/04/2026
Dipòsits General Pulmó 1 - ER35	MUNTANYETA DE SANT PERE I SANT PAU s/n	3.533.973.841	4.554.952.462	12500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	18/05/2026
Dipòsits General Pulmó 2 - ER35	MUNTANYETA DE SANT PERE I SANT PAU s/n	3.533.552.281	4.554.953.312	12500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	19/05/2026
Dipòsit Bonavista - ER13	CAMÍ DE LA PARTIÓ s/n (BONAVISTA)	3.482.309.011	4.554.109.764	12500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	27/02/2026
Deposit Nou Sant Pere i Sant Pau - ER39	MUNTANYETA DE SANT PERE I SANT PAU s/n	3.533.220.063	4.554.880.794	15500	Cota terreny	Deposit Aigua Potable	Laborable	01/10/2025

**ANNEX N°II - PROCEDIMENTS I INSTRUCCIONS DE TREBALL**

## CAT - INSTRUCCIONS DE TREBALL

### ITE-T/P-06 Manteniment i neteja de dipòsits

Rev: 4 09/07/2024

Elaborado por: Maria Jose Dominguez Cereijo ( 30/05/2024 12:36:20 )

Comprobado por: Francisco Javier de Fuentes Muñiz ( 13/06/2024 14:33:39 ), Mercè Santos Rubio ( 17/06/2024 11:16:29 ), Monica Porroche Peñalver ( 30/05/2024 12:37:12 )

Aprobado por: Marc Pons Criado ( 09/07/2024 10:21:19 )

## 1. OBJECTE

Establir la correcta gestió dels dipòsits d'aigua potable en referència a:

- La identificació i caracterització dels mateixos.
- El manteniment i neteja.

## 2. ABAST

Tots els dipòsits en servei que estiguin en contacte amb l'aigua de consum humà, siguin de capçalera, regulació, distribució, bombeig o altres.

## 3. PERSONAL AFECTAT

Personal que tingui assignades tasques de responsabilitat en el manteniment, neteja dels dipòsits i control de l'aigua emmagatzemada.

## 4. PROCEDIMENT

### 4.1 Definicions prèvies

Els dipòsits es classifiquen com a dipòsits de:

- **Capçalera:** on es fa el tractament de desinfecció de l'aigua crua (procedent total o parcialment de captació).
- **Distribució/ regulació:** la resta de dipòsits incloent aquells que recloren o reben aigua ja tractada procedent d'una altra entitat gestora; corresponents a distribució, emmagatzematge, elevacions i altres.

### 4.2 Identificació i caracterització de dipòsits

Els dipòsits han d'estar:

<b>REV.: 4</b> 09/07/2024	<b>ITE-T/P-06</b> <b>Manteniment i neteja de dipòsits</b>
------------------------------	--

- Identificats. A cada dipòsit s'ha de fixar un rètol on s'indiqui com a mínim el nom de l'entitat responsable de la gestió, s'indicarà la prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'explotació i identificació de la instal·lació.
- Protegits: recomana que els dipòsits estiguin inaccessibles al públic en general.

## 4.3 NETEJA

### 4.3.1 Freqüència

La periodicitat de neteja dels dipòsits serà la marcada pel RD 03/2023, que per norma general fixa un mínim de neteja cada 3 anys. Aquest interval pot reduir-se en funció de diferents factors:

- En funció dels resultats de les revisions externes (valoració de la instal·lació), revisió del PSA o equivalent<sup>1</sup> o resultats d'auditories.
- En situacions de canvis de qualitat d'aigua que així ho aconsellin: terbolesa variable, problemes de ferro i manganès, problemes microbiològics, etc.
- Parades llargues.
- Després de reparacions o modificacions estructurals.
- Quan l'Autoritat Sanitària ho demani.

### 4.3.2 Procediment de neteja

La neteja consistirà en un procés de desincrustació (sempre que sigui necessari) més desinfecció.

Es podrà realitzar per personal propi o bé subcontractar-se a empreses especialitzades en neteja i manteniment d'instal·lacions d'aigües de consum.

La neteja de dipòsits es pot realitzar de manera manual o mitjançant equips a pressió. S'aconsella que per volums de dipòsit superiors a 200 m<sup>3</sup> s'utilitzin equips automàtics.

Els camions i equips automàtics utilitzats per a la neteja de dipòsits seran **d'ús exclusiu per a neteja d'instal·lacions d'aigua potable. Excepcionalment**, si això no fos possible i s'hagués d'utilitzar un altre tipus de camió, s'exigirà el següent:

- El camió no podrà entrar dins del dipòsit.
- El camió disposarà d'un dipòsit d'aigua neta fixe no podent ser aquest de pistó mòbil.
- El dipòsit d'aigua a pressió que s'utilitzi per a la neteja del dipòsit ha de tenir el vas net i desinfectat.
- Les parts mòbils (mànegues, equips de pressió, etc.) que entrin en contacte amb el dipòsit seran d'ús exclusiu per a l'aigua potable i hauran d'estar netes i desinfectades.
  - Per desinfectar les parts mòbils s'haurà d'aplicar una solució clorada amb concentració de 20-30 mg/l sobre el material, deixant-se actuar de 20-30 min.
- S'haurà de garantir que l'aigua utilitzada per l'esbandit és apta per al consum humà.

S'han de seguir en tot moment les "BONES PRÀCTIQUES EN LA NETEJA DE DIPÒSITS", veure Annex 1.

El procediment a seguir serà el següent:

**PRÈVIAMENT:** valorar les repercussions de l'actuació en la continuïtat del subministrament. En el cas de dipòsits bi-compartimentats es recomana realitzar la neteja d'un vas i seguir subministrant aigua a partir de l'altre compartiment. També es pot recórrer a dipòsits mòbils per garantir la continuïtat del subministrament.

<sup>1</sup> PSA: plans sanitaris de l'aigua o APCC en el cas de que es tingui implantada la ISO 22000

<b>REV.: 4</b> 09/07/2024	<b>ITE-T/P-06</b> <b>Manteniment i neteja de dipòsits</b>
------------------------------	--

Avisar l'autoritat municipal, Sanitària i població quan degut a la neteja es puguin produir alteracions com talls de subministrament, canvis de pressió, alteracions de la qualitat de l'aigua, etc.

El procediment a seguir serà el següent:

**a) Buidatge del dipòsit:**

Intentar buidar al màxim per consum per minimitzar el malbaratament d'aigua sense perjudici de reduir al màxim l'affectació al servei. Evitar que es puguin produir arrossegaments de fangs que hagin sedimentat al fons i puguin arribar a l'aigua de consum.

En situacions de sequera extrema valorar amb l'Ajuntament, administracions actuants o altres grups de relació afectats, l'operativa d'aprofitament de l'aigua residual del buidat.

Sempre que sigui possible, acabar de buidar a clavegueram. Establir mesures per no llençar l'aigua a la via pública. Verificar el destí de l'aigua de buidat final per evitar danys materials i ambientals.

Cal disposar per a cada dipòsit d'una instrucció específica explicativa sobre com realitzar el buidatge (manioires i buidat).

**b) Manteniment correctiu**

Abans de procedir a la desincrustació-desinfecció es realitzarà una inspecció detallada sobre les estructures, ventilacions i dispositius. Aquesta inspecció permetrà planificar les obres de reparació i manteniment necessàries. Per això pot utilitzar el que s'estableix a l'Annex 2 "Avaluació Inicial del Dipòsit"

**c) Desincrustació**

Consistirà en l'eliminació per mitjans mecànics de partícules sedimentades i incrustacions. Mitjançant rasclat i escombrat s'eliminaran totes les restes de sediments i incrustacions de les parets, sostre i solera del dipòsit.

- També es pot utilitzar algun producte químic desincrustant si per mitjans mecànics no es poden eliminar les incrustacions i així es decideix tècnicament.

**d) Desinfecció**

- Pulveritzar o pintar la superfície del dipòsit en contacte amb l'aigua amb una dissolució hiperclorada (concentració aproximada de 20-30 mg / L de clor residual lliure) Deixar un temps de contacte mínim de 30 minuts.
- Com a alternativa, es pot utilitzar una solució clorada al 4-5 mg / L de clor residual lliure en el dipòsit durant un temps de contacte de 12 hores.

**e) Esbandir**

- Remoure l'aigua del fons amb raspalls i aigua a pressió.
- Buidar i esbandir amb aigua de consum.
- Omplir amb l'aigua apta per al consum.

Els excessos de clor s'han de neutralitzar per no causar problemes ambientals. A l'Annex 4 es detallen els possibles productes neutralitzadors i la seva concentració.

El personal encarregat d'aquestes tasques disposarà de les proteccions i normes de seguretat personal adients.

Quan la tasca de neteja de dipòsits la realitzi una empresa externa es tindrà en compte el següent:

- Establir un contracte amb l'empresa subministradora del servei. Aquest registre s'haurà de gestionar com a documentació externa. Les empreses subcontractades hauran de complir amb el que s'especifica al RD 830/2010 per poder realitzar tractaments amb biocides.
- El procediment de neteja utilitzat per l'empresa externa complirà amb els criteris específics en el punt anterior.
- Es verificarà la correcta realització de la neteja mitjançant inspecció visual durant la realització de la mateixa.

#### 4.3.3 Productes utilitzats

Per a la desinfecció de les superfícies en contacte amb l'aigua de consum s'utilitzaran biocides autoritzats com a TP4 (desinfectants per a les superfícies que estiguin en contacte amb aliments)

#### 4.3.4 Anàlisis previs a posada en servei del dipòsit

Després de netejar el dipòsit i abans de procedir a la reposició del subministrament es realitzarà una **determinació organolèptica** (color, olor, gust) i **control de clor lliure residual, total, terbolesa i pH in situ** i s'agafarà mostra per fer determinació en laboratori de *Clostridium perfringens*.

El resultat d'aquestes determinacions hauran de complir els valors paramètrics establerts en el RD 3/23 i Programa de Vigilància Sanitària següents:

Paràmetre	Dipòsit de capçalera	Dipòsit de distribució i Dip. Capçalera que rebi aigua tractada en alta
Clor residual lliure (mg/L)	≤0,5	≤0,2 i ≤1 (recomanable ≤0,2 i ≤0,6)
Terbolesa (NTU)	0,8	4
pH	6,5-9,5	
Color (visualment)	No apreciable o <15	
Olor (visualment)	No apreciable o <3	
Gust (visualment)	No apreciable o <3	
<i>Clostridium perfringens</i>	0	

Si els resultats de les anàlisis *in situ* compleixen amb els valors paramètrics, es podrà iniciar la distribució d'aigua. En el cas de que no es compleixin els valors paramètrics de les determinacions *in situ* es faran les actuacions necessàries en funció del tipus d'incidència (purgues, recloracions, altres anàlisis complementàries en laboratori, etc.) garantint l'aptitud de l'aigua abans de posar el dipòsit en servei.

Si el resultat de *Clostridium perfringens* incompleix el valor paramètric se seguirà el procediment d'actuació davant incidències de microbiologia del RD 3/23, agafant contramuestra i notificant l'incompliment no confirmat i actuacions correctores a l'autoritat sanitària.

#### 4.4 MANTENIMENT

A criteri del responsable es faran les revisions de manteniment següents:

Recinte exterior: revisió ocular de tot el recinte exterior, atenent especialment:

- A les boques de ventilació, finestres i elements de tancament, que hauran d'estar en bon estar per impedir l'entrada d'animals o elements estranys.
- Tanques exteriors.
- Estat de l'accés.

Obra civil i coberta:

<b>REV.: 4</b> 09/07/2024	<b>ITE-T/P-06</b> <b>Manteniment i neteja de dipòsits</b>
------------------------------	--

- Estat de l'obra civil, escales i coberta, especial atenció a les taques d'òxid en bigues i elements estructurals.

Cambra de claus:

- Revisió del recinte interior de la cambra de claus
- Comprovació del correcte funcionament de les claus de tancament, components hidràulics i instrumentació

#### 4.4.1 Registre de dades

De la inspecció, neteja, resultat de les anàlisis, i del manteniment- s'haurà de deixar constància amb un registre:

- Annex 2. Avaluació Inicial del dipòsit
- Determinacions analítiques
- Disposar en el programa de manteniment, el definit en el procediment PS-T-01 Mantenimiento de equipos e instalaciones per a l'element Dipòsit i Llocs de treball.
- Annex 3. Certificat de Neteja de Dipòsit

### 5. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

El personal de neteja i manteniment haurà de complir i aplicar les mesures preventives derivades de l'avaluació del seu lloc de feina, tenint en compte el següent:

- El compliment de la instrucció PS-S/P-03 - Trabajos en EECC y LAPP
- Protocol Requisits neteja de dipòsits, Veure Annex 5
- Altres indicacions del Servei de Prevenció Mancomunat d'Agbar

### 6. DOCUMENTACIÓ RELACIONADA

- Real Decret 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.
- Vigilància i control sanitaris de les Aigües de Consum humà de Catalunya. Departament de Salut- Direcció General de Salut Pública (desembre 2005)
- Decret 53/2012, del 6 de juliol, sobre vigilància sanitària de les aigües de consum humà de les Illes Balears.
- Especificació Tècnica d'AEAS, 1995, té com a objecte facilitar als abastaments d'aigua uns criteris sobre manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits d'un sistema de distribució d'aigua potable.

### 7. DOCUMENTACIÓ ANNEXA

- ANNEX 1. Bones pràctiques en la neteja de dipòsits
- ANNEX 2. Avaluació Inicial del dipòsit
- ANNEX 3. Certificat de Neteja de Dipòsits
- ANNEX 4. Productes neutralitzants utilitzables
- ANNEX 5. Protocol Requisits neteja de dipòsits

### Annex 1. BONES PRÀCTIQUES EN LA NETEJA DE DIPÒSITS

<b>REV.: 4</b> 09/07/2024	<b>ITE-T/P-06</b> <b>Manteniment i neteja de dipòsits</b>
------------------------------	--

 		
<b>Utilitzo sempre roba neta (mai la del dia abans ja utilitzada) i guants de seguretat sense estrenar.</b>	<b>Sempre faig servir el vestuari especial (Botes d'aigua, impermeable i arnès).</b>	<b>M'asseguro que les eines i les mànegues de pressió i d'aspiració són les adequades (Blaves).</b>
 		
<b>Desinfecto el material que entrerà en contacte amb l'interior. <u>No em poso les botes fins al moment d'accendir.</u></b>	<b>Mantinc sempre els vehicles correctament ordenats i nets.</b>	<b>Evito contaminacions a causa de productes com la gasolina, l'oli, l'adblue o el líquid refrigerant.</b>

## ANNEX 2. AVALUACIÓ INICIAL DEL DIPÒSIT

Link al document: [AVALUACIÓ INICIAL DEL DIPÒSIT](#)

## ANNEX 3 . CERTIFICAT DE NETEJA DEL DIPÒSIT

Link al document: [CERTIFICAT DE NETEJA DE DIPÒSIT](#)

## ANNEX 4. PRODUCTES NEUTRALITZANTS UTILITZABLES

INFORMACIÓN: CONFIDENCIAL: NO RESTRINGIDA: NO INTERNA: SI PÚBLICA: NO

**Taula de productes neutralitzants utilitzables**

Neutralitzant pel clor:	Dosi de producte pur per cada ppm de clor lliure i per cada m <sup>3</sup> d'aigua emmagatzemada <sup>2</sup>
Bisulfit sòdic pur (NaHSO <sub>3</sub> )	2,0 g
Tiosulfat sòdic pur (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2,8 g
Sulfit sòdic pur (Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	2,3 g
Agua oxigenada (200 volums o 50% peso) (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	5,0 g

**Càcul de concentracions d'hipoclorit sòdic a afegir en neteges de dipòsit:**1. Càcul del volum d'aigua a desinfectar.

- Per dipòsits de base rectangular:

$$V = A \cdot L \cdot H$$

V: volum (m<sup>3</sup>)

A: amplada (m)

L: llargada (m)

H: alçada (m)

- Per dipòsits de base circular:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot H$$

V: volum (m<sup>3</sup>)

r: radi (m)

H: alçada (m)

2. Càcul del volum d'hipoclorit a afegir

$$v = \left[ \frac{(V \cdot C)}{S} \right] \cdot 1000$$

v: volum d'hipoclorit que s'ha d'afegir (ml)

V: volum (m<sup>3</sup>)

C: concentració de clor lliure desitjada (mg/l o ppm)

S: concentració de la solució d'hipoclorit sòdic (g/l)

Exemple: si un abastament té hipoclorit sòdic de concentració 150 g/l i vol clorar un volum de 10 m<sup>3</sup> d'aigua per tal d'obtenir una concentració final de clor lliure de 25 mg/l:

$$v = \left[ \frac{10 \cdot 25}{150} \right] \cdot 1000 = 1667 \text{ ml} = 1.67 \text{ l}$$

v: volum d'hipoclorit que s'ha d'afegir (ml)

• **ANNEX 5. PROTOCOL REQUISITS NETEJA DE DIPÒSITS**

Link al document: [PROTOCOL REQUISITS NETEJA DE DIPÒSITS](#)

<sup>2</sup> Dosis orientatives en funció de les reaccions que es produeixin a l'aigua, de la temperatura i el pH

**SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS**

**PS-S/P-03  
Trabajos en EECC y LAPP**

**Rev: 7 25/03/2024**

**Elaborado por:** Dagmar Lazara Recalde Ruiz ( 13/03/2024 17:50:55 )

**Comprobado por:** Nuria Catalá Bautista ( 13/03/2024 18:37:54 ), José Luis Lérida Vioque ( 18/03/2024 17:07:58 ), Raúl Sancho Madrid ( 13/03/2024 18:07:54 ), Pilar Hernández Muñoz ( 14/03/2024 8:58:10 )

**Aprobado por:** José María Verdejo Rabassó ( 25/03/2024 10:47:08 )

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

**INDICE**

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	DESARROLLO	5
4.1.	PERMISO DE TRABAJO (PDT)	6
4.2.	PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN	6
4.3.	CASOS DE USO	15
4.4.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL	16
5.	FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO	16
6.	TRABAJOS PROHIBIDOS A DETERMINADOS COLECTIVOS	17
7.	DOCUMENTACIÓN	17
8.	ANEXOS	17

## 1. OBJETO

El presente procedimiento establece las condiciones mínimas de seguridad y salud exigibles en las explotaciones gestionadas por las empresas del Grupo donde se encuentren instalaciones clasificables como espacios confinados (EECC) y lugares con atmósferas potencialmente peligrosas (LAPP).

**Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo” y su Anexo 1 “Modelo de Permiso de Trabajo” (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.**

## 2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en los trabajos **propios o subcontratados** que se realicen en espacios confinados y lugares con atmósferas potencialmente peligrosas. Es de obligado cumplimiento por todas las empresas del Grupo y será auditible.

Cada Unidad de Negocio puede completarlo con una instrucción específica, siempre que no sea menos restrictiva, para aquellos aspectos que requieran una mayor concreción con vista a la adecuada implantación de este procedimiento, teniendo en cuenta sus medios, sus características organizativas y las peculiaridades de los riesgos que se puedan presentar.

## 3. DEFINICIONES

**ESPACIO CONFINADO (EECC):** Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, o producirse inundaciones repentina, y que no está concebido para una ocupación continua por parte del trabajador.

Básicamente los espacios confinados **pueden ser:**

- **Abiertos**, por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural.
- **Cerrados**, con una pequeña abertura de entrada y salida.

Desde el punto de vista operativo, se tendrán en cuenta **tres Categorías de Espacios Confinados:**

**1<sup>a</sup> categoría:** Requiere Permiso de trabajo y un Plan de trabajo específico.

**2<sup>a</sup> categoría:** Requiere Permiso de trabajo, pero no el Plan de trabajo específico. Se necesita un método de trabajo seguro y las medidas preventivas que correspondan.

**3<sup>a</sup> categoría:** No requiere Permiso de trabajo siempre que la atmósfera esté controlada (se necesita un método de trabajo seguro y las medidas preventivas que correspondan). En caso de atmósfera no controlada, **SÍ** se requiere Permiso de trabajo.

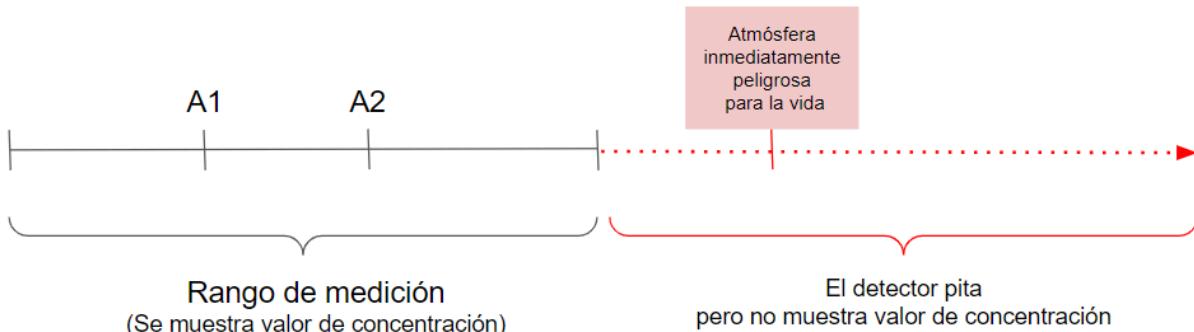
**LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (LAPP):** cualquier lugar al que se acceda y que presente las condiciones ambientales mencionadas en la definición de espacio confinado sin que se cumplan las limitaciones de espacio o de acceso. Por ejemplo: salas de deshidratación de fangos, salas de bombeo de impulsión de fangos, galerías subterráneas, tanques de tormentas con facilidad de acceso y depósitos de agua potable con facilidad de acceso al vaso (puertas, escaleras fijas), etc.

**ATMÓSFERA CONTROLADA:** En general, se considera que la atmósfera está controlada cuando no va a cambiar la calidad del aire y se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Se dispone de ventilación adecuada
- En ningún momento suenan las alarmas del detector multiparamétrico
- Se controla el riesgo de inundación repentina (balones obturadores vigilados y controlada su presión desde la superficie, válvulas de corte, lotoc,...)

**NIVELES DE ALARMA DEL DETECTOR MULTIPARAMÉTRICO:** Los detectores de gases multiparamétricos disponen de dos niveles de alarma (A1 y A2) y de un rango de medición.

En el caso de gases tóxicos como el H2S y el CO, por encima del valor máximo del rango de medición, la A2 del detector seguirá pitando pero no se podrá saber la concentración del gas, por lo que tampoco se podrá saber cuándo se está en una situación de atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida.



**ATMÓSFERA INMEDIATAMENTE PELIGROSA PARA LA VIDA:** Máxima concentración de contaminante en la atmósfera a la que podemos estar expuestos (sin protección) un máximo de 30 minutos sin sufrir consecuencias irreversibles.

#### 4. DESARROLLO

A continuación, se indica una **lista no exhaustiva de espacios confinados**, teniendo en cuenta las diferentes categorías antes mencionadas:s, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

	EECC de Categoría 1	EECC de Categoría 2	EECC de Categoría 3
EECC abiertos		<ul style="list-style-type: none"><li>- reactor biológico</li><li>- depósitos abiertos</li></ul>	
EECC cerrados	<ul style="list-style-type: none"><li>- digestores</li><li>- gasómetros</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- colectores de alcantarillado y pluviales</li><li>- tuberías de agua potable de gran diámetro visitables</li><li>- depósitos de agua potable</li><li>- cisternas</li><li>- silos</li><li>- arquetas de saneamiento, de control de vertidos o de pluviales</li><li>- galerías de saneamiento</li><li>- estaciones de bombeo</li><li>- arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 3m</li><li>- arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 2m y menor de 3m (*)</li><li>- filtros de arena cerrados</li><li>- minas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 2m y menor de 3m (*)</li><li>- EECC de agua potable y los de fuentes ornamentales, con una profundidad inferior a 2m</li></ul>

(\*) Una arqueta de agua potable o de fuente ornamental de profundidad igual o superior a 2m pero menor de 3m, podrá ser clasificada como EECC de Cat2 o Cat3 en función de las características y especificidad del EECC.

La clasificación de esta tabla se basa en los riesgos propios de la instalación. No obstante, los riesgos propios de la actividad a realizar o la casuística particular de la instalación podrán hacer más restrictiva la clasificación del EECC.

**IDENTIFICACIÓN DE EECC:** Cada empresa deberá contar con una **lista de sus EECC con su clasificación según las categorías antes mencionadas**, previo estudio (Operaciones & SSL) de las instalaciones que cumplen con los requisitos para ser consideradas EECC.

Es importante la búsqueda e implantación de medidas técnicas (telemandar, sacar contador, uso de llaves telescopicas de cierre de válvulas, sistemas de uso de pértila con cámara en inspecciones visuales, etc.) que permita reducir el número de EECC al que acceden los trabajadores.

**SEÑALIZACIÓN Y ACCESO A EECC:** los EECC deben estar claramente señalizados (Real Decreto 486/97, anexo I, parte A, punto 2.4º) y siempre que sea posible señalizarse externamente en la entrada (criterio del Grupo) (Anexo 1). El acceso estará prohibido para las personas **NO** autorizadas. Las puertas/accesos del EECC estarán, en la medida de lo posible, cerradas con llaves u otros dispositivos (Real Decreto 486/97, anexo I, parte A, punto 2.3º).

#### 4.1. PERMISO DE TRABAJO (PDT)

Los **trabajos en espacios confinados de Categorías 1 o 2** siempre requerirán la aplicación del modelo de Permiso de Trabajo (PDT), incluido en el Anexo 2 de este procedimiento. En el caso de EECC de Categoría 3 el PDT será obligatorio si la atmósfera no está controlada. El modelo actual de PDT incluye: la estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**) y la parte específica correspondiente a EECC, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

**Cualquier trabajo en un espacio confinado requerirá un mínimo de 2 personas, siendo una de ellas el recurso preventivo (RP), al menos 1.** Este número se incrementará dependiendo de la metodología de acceso, de las dificultades en la comunicación, de los sistemas de rescate, etc. **En cualquier caso, siempre existirá vigilancia continua desde el exterior.**

#### 4.2. PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN

A continuación, se resumen unas pautas mínimas a seguir en los trabajos en EECC, antes, durante y tras su realización (lista no exhaustiva).

- **PAUTAS MÍNIMAS A SEGUIR EN LOS TRABAJOS EN EECC**

<b>ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EN EL INTERIOR DEL EECC</b>	
<b>En EECC de categoría 1 o 2: Disponer de un permiso de trabajo (PDT), debidamente cumplimentado y firmado.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-No se podrán realizar los trabajos sin la firma de todos los participantes, y después de comprobar que cada miembro del equipo ha tomado conocimiento y ha entendido el PDT</li><li>-El PDT, firmado y original, estará disponible en todo momento en el lugar de trabajo.</li></ul>
<b>En EECC de categoría 3: Disponer de un permiso de trabajo (PDT), debidamente cumplimentado y firmado cuando la atmósfera no esté controlada.</b>	
<b>Delimitar y señalizar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-En accesos a EECC en vía pública se deberán prever las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros.</li></ul>
<b>Apertura de tapas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Si hay riesgo de caída en altura, la persona que abre la tapa deberá anclarse a un punto de anclaje exterior.</li><li>-Cuando se retiren las tapas de registro, éstas se alejarán de la zona de trabajo y se colocará valla móvil o sistema de señalización alrededor de la abertura de acceso.</li><li>-Los trabajadores que permanezcan próximos a las aberturas de desnivel igual o superior a 2 m de profundidad, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída dentro de las aberturas.</li><li>-No se permite introducir la cabeza, ni quedarse en cucillas junto a la abertura, ni asomarse a mirar en el interior del EECC antes de la ventilación del mismo.</li></ul>

<b>Ventilación</b>	<p>-Ventilar la zona durante 15 minutos como mínimo. La ventilación puede ser natural o forzada. Ver Anexo 6. <b>Casos de uso</b></p> <p>-Se recomienda abrir cuantas más tapas de registro mejor, a fin de facilitar la ventilación.</p> <p>-En caso de aplicar ventilación forzada, se valorará si es preferible impulsar aire hacia el interior del espacio, en vez de aspirarlo. Ver Anexo 5. <i>Diagrama de dimensionamiento de la ventilación mecánica</i>.</p> <p>-Colocar el ventilador en zona libre de humos. Si hay presencia de vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar la ubicación de estos equipos y la dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.</p>
<b>Control de la atmósfera interior, antes de la realización de los trabajos</b>	<p>-Uso de detector portátil multigases (O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S y explosividad CH<sub>4</sub>) para realizar mediciones a diferentes profundidades (unos minutos en cada punto de medición). En caso de que las alarmas se activen, en el interior o en el exterior, no se accederá y se continuará con la ventilación natural / forzada.</p> <p>- En espacios confinados de agua residual o pluviales, la persona que se acerca a la boca del pozo a medir, hace uso de protección respiratoria (Media o Máscara con filtro A2B2P2). Será posible estar en el exterior, junto a la boca de hombre y sin hacer uso de la protección respiratoria, si la atmósfera está controlada y las alarmas de detector no pitán ni en el exterior ni en el interior.</p> <p>- El detector usado en este control inicial queda en poder del recurso preventivo durante la realización de los trabajos.</p>
<b>EPI</b>	<p>-Se dispondrá de los EPI necesarios (ejemplos en el Anexo 3) según el trabajo a realizar, y establecidos en el PDT.</p>

<b>Vigilancia exterior</b>	<p>-Las tareas se realizarán al menos entre dos personas, una de ellas será el Recurso Preventivo.</p> <p>-Para una correcta vigilancia, deberá asegurarse en todo momento, la comunicación entre el recurso preventivo y los operarios que realicen las tareas en el interior del espacio confinado. Esta comunicación será visual y / o verbal y, si ello no es posible, deberán establecerse medios de comunicación alternativos (walkies u otros).</p> <p><b>-El recurso preventivo estará situado en el exterior.</b></p> <p>-Los trabajadores que permanezcan próximos a las aberturas de desnivel igual o superior a 2 m de profundidad, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída dentro de las aberturas.</p>
<b>Sistema de acceso</b>	<p>-Se deberá comprobar el buen estado de las escaleras fijas, escalas o pates antes de iniciar el descenso.</p> <p>-En caso de utilizar una escalera portátil:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●superará en 1 metro el punto de acceso,</li><li>●estará homologada,</li><li>●dispondrá de zapatas antideslizantes,</li><li>●y estará debidamente asegurada para evitar su caída.</li></ul>

<b>TRABAJOS EN EL INTERIOR</b>	
<b>Acceso al interior de los EECC</b>	<p>-En profundidades iguales o superiores a 2 metros, utilizar siempre arnés de seguridad y sistema anticaídas</p> <p>-Se subirá y bajará por las escaleras, escalas o pates de cara a los peldaños, con las dos manos libres de materiales. Las herramientas o materiales se bajarán/subirán en portaherramientas, cestas, cubos.</p>
<b>Control de la atmósfera interior durante la realización de los trabajos</b>	<p>-Cada trabajador que acceda al EECC lo hará con un detector de gases multiparamétrico. Se comprobará periódicamente que están en funcionamiento. En el caso de EECC de agua potable, se dispondrá de tantos detectores de gases multiparamétricos como sean necesarios para garantizar el control de la atmósfera interior.</p> <p>- En caso de que se activen las alarmas, los ocupantes abandonarán inmediatamente la instalación. Siempre y cuando la alarma activa no sea la de explosividad se podrá permanecer en el EECC con equipo de respiración autónomo/semiautónomo, si la operativa lo requiere.</p>

<p><b>Trabajos en el interior del EECC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>- En EECC de Categoría 1:</b> Uso obligatorio de protección respiratoria con aporte de aire respirable. Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate.</li><li><b>- En EECC de Categoría 2 de agua residual y pluviales:</b> Se accederá siempre con ventilación forzada y equipo de respiración autónomo o semi autónomo. <b>En atmósfera controlada:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Se podrá acceder con ½ máscara de filtros puesta (mínimo A2B2P2) en lugar del equipo de respiración autónomo o semi autónomo.</li><li>- La ventilación forzada será obligatoria en función de la actividad, duración y diseño del EECC (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso)</li></ul><p>Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate salvo en aquellos casos en los que este sistema no resulte eficaz (por ejemplo, colectores visitables, galería de pluviales, vasos de tanques de tormenta,...) <b>o cuando no sea posible operativamente.</b></p><li><b>- En EECC de Categoría 2 de agua potable:</b> <b>Con atmósfera controlada:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Uso de ventilación forzada o</li><li>- Ventilación natural + equipo de escape al hombro</li></ul><b>Con atmósfera no controlada:</b><ul style="list-style-type: none"><li>-Ventilación forzada</li><li>-Equipo de respiración autónomo/semi autónomo o filtrante en función de la tipología de trabajo (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso)</li></ul><p>Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate salvo en aquellos casos en los que este sistema no resulte eficaz (por ejemplo, interior de depósitos) <b>o cuando no sea posible operativamente.</b></p></li><li><b>- En caso de EECC de Categoría 3</b></li></li></ul>
--	--

	<p><b>Con atmósfera controlada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Uso de ventilación forzada o</li><li>- Ventilación natural + equipo de escape al hombro</li><li>-En caso de que la situación inicial de trabajo sea en atmósfera controlada y cambie a atmósfera no controlada, se pararán los trabajos y se avisará al responsable; si es necesario se replanificarán. Será obligatoria la emisión de un PDT.</li></ul> <p><b>Con atmósfera no controlada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Ventilación forzada</li><li>-Equipo de respiración autónomo/semi autónomo o filtrante en función de la tipología de trabajo (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso).</li><li>-Permiso de trabajo</li></ul>
--	--

### Asistencia/Rescate

Es necesario tener establecidas previamente medidas de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona respetando la secuencia PAS (proteger-alertar-socorrer) que de forma resumida consiste en lo siguiente:

#### PROTEGER

Quiere decir evitar que el accidente sea más grave tanto para las persona/s ya afectada/s, como por la posibilidad de que los daños se hagan extensivos a los demás.

#### ALERTAR

Quiere decir realizar las comunicaciones pertinentes:

1. Llamar a los servicios de emergencia (112). Todos los detalles que se puedan aportar serán relevantes (tipo de accidente -asfixia, caída, etc...-, lugar donde se ha producido, personas involucradas, posición y síntomas del accidentado, atrapamiento -si existe y tipo y material del mismo-, posibles contaminantes en la escena).
2. A continuación contactar con el responsable inmediato.

#### SOCORRER

Quiere decir asistir en primera instancia a las personas afectadas por el accidente mientras llega el personal sanitario/emergencias cualificado. Seguir las indicaciones del servicio de emergencia (112).

#### En EECC de Categoría 1 o 2:

- Es obligatorio que para cada trabajador que acceda haya disponible un equipo de escape (duración limitada 10-15 minutos) o alternativa con aporte de aire respirable, para utilizar en caso de emergencia. Tener en cuenta que estos equipos no protegen en caso de presencia de gases explosivos. Los equipos estarán próximos a la boca de acceso al EECC y quedarán reflejados en el PDT.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Será necesario disponer de un sistema de rescate el cual podrá estar fijado a un trípode o bien a una estructura fija estable certificada. Prever sistema de enganche e izado también para quien pudiera acceder al EECC en caso de emergencias.</li><li>-En EECC de Categoría 3: Se garantizará la existencia de tantos equipos de escape o alternativa con aporte de aire respirable como sean necesarios.</li></ul>
<b>Riesgo de caída de elementos</b>	-No se dejarán elementos próximos a las aberturas a no ser que estén debidamente asegurados.

<b>AL FINALIZAR LOS TRABAJOS</b>	
<b>Comprobaciones posteriores a la finalización del trabajo</b>	<p>-El recurso preventivo verificará que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El área de trabajo se encuentra limpia y operativa</li><li>• Se ha recogido la señalización/balizamientos</li><li>• Los equipos y herramientas también se han recogido</li></ul> <p>-El Emisor del PDT, tras las comprobaciones realizadas por el recurso preventivo, también firmará el PDT.</p>
<b>Cierre del PDT</b>	-El Autorizante del PDT, con su firma, dará por cerrado el PDT, ya sea porque la instalación quede nuevamente operativa y en condiciones de seguridad, o bien porque se vaya a renovar el PDT.

- PAUTAS MÍNIMAS A SEGUIR EN LOS LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (LAPP)**

<b>REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	
<b>Delimitar y señalizar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Delimitar y señalizar la zona de trabajo</li><li>-En accesos a LAPP en vía pública, se deberán prever las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros.</li></ul>
<b>Ventilación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Abrir las puertas y dejar ventilar durante 15 minutos como mínimo, antes de acceder a su interior, previo control de la atmósfera interna.</li></ul>
<b>Control de la atmósfera interna</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Una vez ventilado, cada trabajador accederá al LAPP con un detector portátil multiparamétrico.</li><li>- En caso de que las alarmas se activen, se deberá salir y continuar con la ventilación natural. En caso de que sea necesario realizar los trabajos, el SPM establecerá por escrito tiempos máximos y medidas preventivas específicas a aplicar.</li></ul>

Si en algún lugar con atmósfera potencialmente peligrosa se deben realizar actuaciones, por ejemplo, sobre la línea de fangos, extracción de bombas, alimentación de polielectrolito en el preparador, maniobrar un actuador, etc., el Servicio de Prevención local junto con la cadena de mando **valorarán**, en función de la especificidad de los trabajos, equipos e instalación, la necesidad o no de la existencia del PDT y la presencia del Recurso Preventivo.

Como medida general, si la actuación en un LAPP implica algún tipo de desmontaje sí será necesario PDT y, por tanto, también Recurso Preventivo.

#### **4.3. CASOS DE USO**

Con objeto de facilitar la aplicación de las medidas preventivas establecidas en el apartado anterior, se incluye el Anexo 6. Casos de uso, con fichas prácticas de los trabajos más habituales en espacios confinados.

#### 4.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL

En el Anexo 3 se muestra una lista no exhaustiva con los equipos de protección, colectiva e individual, que se deberán seleccionar según las características del EECC y del trabajo a realizar: Se incluyen imágenes como ejemplo.

Los equipos estarán localizados lo más próximo posible a los lugares donde se hayan de utilizar, de la forma más efectiva. Especialmente si son equipos compartidos, se dimensionará la cantidad y ubicación de ellos en función del área a abarcar, frecuencia de uso y a la posible simultaneidad de los trabajos a ejecutar, evitando que la distancia y tiempos de recogida de los equipos sean disuasorios de su uso.

Respecto a la duración de los filtros de las máscaras o medias máscaras y, con objeto de garantizar que no se utilicen filtros que pudieran estar saturados o excedida su vida útil, se procederá a desechar el filtro según lo que ocurra antes:

- i) criterio de la ER,
- ii) instrucciones del fabricante,
- iii) ha estado sometido a alarma de detector de gases

Si se debe hacer uso de herramientas manuales y equipos de trabajo en el interior de los espacios confinados, éstos deben de ser de carácter antideflagrante, salvo que la atmósfera del espacio confinado esté libre de agentes inflamables/explosivos.

En el caso de otras operaciones relacionadas con: *trabajos con riesgo eléctrico, en caliente, en altura, etc.*, deben seleccionarse los equipos de protección, colectiva e individual, teniendo en cuenta, también, los riesgos laborales de estos tipos de trabajo y que estén detallados en la Evaluación de Riesgos, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

En el ámbito de depuración los detectores personales monogás de H2S se sustituirán por detectores multiparamétricos, de manera que cada trabajador disponga del suyo y haga uso diario y permanente de él, independientemente de su uso obligatorio en EECC y a LAPP.

#### 5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO

- El personal debe disponer de formación en espacios confinados, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- El programa de formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.

- Es necesaria una formación inicial teórico-práctica y reciclajes periódicos, así como participación en simulacros.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en EECC debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 4 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser Aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la Vigilancia de la salud laboral.

## 6. TRABAJOS PROHIBIDOS A DETERMINADOS COLECTIVOS

- Queda prohibido el trabajo para la plantilla que no presente el apto médico para poder acceder a espacios confinados y/o no hayan recibido información y formación de los riesgos presentes en los espacios confinados y las medidas preventivas a aplicar.
- Queda prohibido el trabajo en espacios confinados y LAPP para los trabajadores menores de edad, mujeres embarazadas y personal en prácticas.
- Queda prohibido destinar trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal (ETT) a las actividades de saneamiento en EECC por existir probabilidad de contacto o exposición a agentes biológicos en las aguas residuales.

## 7. DOCUMENTACIÓN

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tablones:

- Relación de trabajadores que estén autorizados para realizar trabajos en espacios confinados
- Localización de los espacios confinados

## 8. ANEXOS

ANEXO 1. Señalización

ANEXO 2. Modelo de Permiso de Trabajo (PDT)

ANEXO 3. Equipos de protección individual y colectiva

ANEXO 4. Modelo de autorización para trabajos en EECC

ANEXO 5. Diagrama de dimensionamiento de la ventilación mecánica

ANEXO 6. Casos de uso

## ANEXO 1. SEÑALIZACIÓN

Es recomendable que la señalización de EECC incluya la Regla que Salva asociada.

Como ejemplo:



Antes de entrar y durante el trabajo en un espacio confinado compruebo la atmósfera y siempre aseguro la presencia de un asistente en el exterior.

## DATOS GENERALES

Nº de permiso: \_\_\_\_\_ (Opcional) En correspondencia con la orden de trabajo nº: \_\_\_\_\_ (Opcional)

## DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR

LOCALIZACIÓN (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)

FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO

HORA DE INICIO DEL TRABAJO

HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA

## IDENTIFICACIÓN DE ROLES

<b>AUTORIZANTE DEL PDT</b> <i>(Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)</i>	NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:		
<b>EMISOR DEL PDT</b> <i>(Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)</i>	NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:		
<b>RECURSO/s PREVENTIVO/s</b>	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	
<b>DESTINATARIO/s DEL PDT (PERSONAL QUE INTERVIENE)</b> <i>(Nombre completo, firma, empresa)</i>			

## MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT.

Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango).

Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mental y se detiene si no es seguro.

PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT	VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)					EMISOR DEL PDT	VERIFICADO <i>IN SITU</i> POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)			
		SI	N/A	SI	NO	N/A		SI	N/A	SI	NO
Verificar con el Autorizante del PDT que el listado de medidas de seguridad (indicadas por el propio Autorizante del PDT) ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro											
VENTILACIÓN NATURAL PREVIA (APERTURA DE TAPAS)											
VENTILACIÓN FORZADA											
DETECTOR CALIBRADO N° DE SERIE: _____											
DETECCIÓN DE GASES: MEDICIÓN INICIAL Y EN CONTINUO											
Oxígeno (O2) Máx: 23% Min 19.5%											
Metano (CH4) Máx: 10% L.I.E											
Sulfhidrilo (SH2) Máx: 5 ppm											
Monóxido de Carbono (CO) Máx: 25 ppm											
Otros (indicar): _____ Max: _____ ppm											
BALÓN OBTURADOR / BRIDAS CIEGAS / CIERRE DE COMPUERTAS											
ENCLAVAMIENTO DE SISTEMAS											
ELÉCTRICOS											
MECÁNICOS											
HIDRÁULICOS											
QUÍMICOS											
SEÑALIZACIÓN DEL ENCLAVAMIENTO											
INSTALACIÓN VACIADA											
TUBERÍAS PÚRGADAS											
OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR): _____											
ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)											
TRÍPODE DE SEGURIDAD											
SISTEMA ANTICAIADA E IZADO											
ELEMENTOS DE AMARRE / ANTICAIADAS: (RETRACTIL, DOBLE GANCHO)											
ARNES											
PROTECCIONES COLECTIVAS FRENTE A CAÍDAS (VALLADO O SISTEMA EQUIVALENTE)											
EQUIPOS DE RESCATE (INDICAR):											
ESCALERA PORTÁTIL											
SISTEMA DE COMUNICACIÓN (INDICAR):											
DESPEJADOS ACCESOS ENTRADA Y SALIDA											
SUPERFICIE DE TRABAJO ESTABLE											
SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO											
OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR): _____											
ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN											
EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA											
Proceder a registrar la situación de emergencia.											
Dar aviso al Autorizante del PDT y al Emisor del PDT.											
TELÉFONO DE EMERGENCIAS : 112 											
Situación de emergencia: _____											
COMPROBACIONES <i>IN SITU</i> TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO (A REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO):											
-El área de trabajo se encuentra limpia y operativa											<input type="checkbox"/>
-Se han recogido las señalizaciones/balizamientos											<input type="checkbox"/>
-Los equipos y herramientas se han recogido											<input type="checkbox"/>
HORA REAL DE FINALIZACIÓN: _____											
¿Es necesaria una renovación del permiso? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>											
FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO:											
FIRMA DEL EMISOR DEL PDT: (TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO)											
CIERRE DEL PDT											
FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT:											
OBSERVACIONES: Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT											
UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DEL PDT											
Antes de entrar y durante el trabajo en un espacio confinado compruebo la atmósfera y siempre aseguro la presencia de un asistente en el exterior.											
											

### ANEXO 3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA

Ejemplos (lista no exhaustiva) para los trabajos en espacios confinados

EQUIPOS DE RESPIRACIÓN Y MEDICIÓN DE GASES		
Detector portátil multigases		
Media máscara		Posibles opciones para EECC de categorías 2 o 3.
Máscara		
Equipo de respiración autónomo		
Equipo de respiración semiautónomo		En EECC de Categoría 1 será obligatorio el uso de equipos de respiración con aporte de aire respirable
Equipo de respiración con aire filtrado		

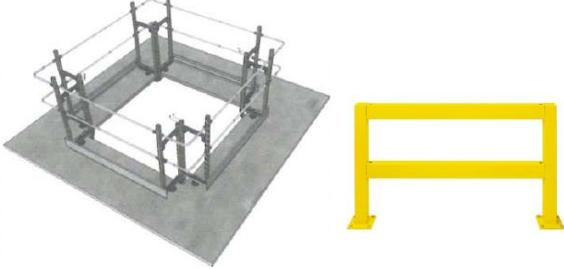
EQUIPOS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS		
Arnés+doble gancho:  arnés con punto de anclaje frontal y doble gancho de anclaje	 + 	
Arnés+trípode+rescatador:  arnés y trípode con dispositivo anticaídas acoplado (cuerda o cable)	 + 	
Arnés+anticaídas retráctil portátil:  arnés con punto de anclaje frontal y anticaídas retráctil (de cinta o cable de acero)	 + 	Cuando se utilice una escalera portátil como medio de acceso al espacio confinado y sea necesario el uso de protección anticaídas, del tipo anticaídas retráctil o línea de vida portátil, éstos se sujetarán a un <b>punto de anclaje independiente</b> de la propia escalera portátil.
Arnés+línea de vida fija	 + 	
		



#### EQUIPOS PARA RESCATE Y EMERGENCIAS

Trípode con rescatador		Será necesario prever también el punto de enganche en el trípode para la persona que accede al EECC con vista a efectuar el rescate, así como asegurar su rescate desde el exterior
Brazo o pescante para rescate		Para la evacuación de la persona que se encuentre en el interior en caso de emergencia.
Equipos de respiración		Podrán ser autónomos, semiautónomos o con equipo de aire exterior filtrado

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Casco con barboquejo		
Guantes		
Gafas		
Calzado de seguridad / botas de agua con suela antideslizante.		
Pantalla facial		Se utilizarán según las tareas a realizar y los riesgos presentes en el EECC y su entorno (por ejemplo, riesgo biológico en aguas residuales o de atropello en vía pública).
Mono desechable		
Prendas de alta visibilidad		
Prendas de protección frente al frío		

PROTECCIONES COLECTIVAS FRENTE AL RIESGO DE CAÍDA AL EECC	
Vallado perimetral de aberturas o sistema de protección equivalente	
OTROS EQUIPOS	
Equipo de impulsión de aire exterior limpio o de extracción forzada del aire contaminado del interior	
Equipo de comunicación con el exterior	

## AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Mediante este documento se **AUTORIZA** a:

EL/LA TRABAJADORA \_\_\_\_\_

DNI nº \_\_\_\_\_

PUESTO DE TRABAJO \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

para la realización de **TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-03 “Trabajos en EECC y LAPP”, así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar, eliminar esta parte del texto).

Responsable del trabajador/a	Trabajador/a autorizado/a:
D/Dña. .....	D/Dña .....

En ....., a ..... de ..... de 20....

**Nota:**

La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



**ANTES DE ENTRAR Y DURANTE EL TRABAJO EN UN ESPACIO CONFINADO COMPRUEBO LA ATMÓSFERA  
Y SIEMPRE ASEGURA LA PRESENCIA DE UN ASISTENTE EN EL EXTERIOR.**

## AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Mediante este documento se **AUTORIZA** a los/as trabajadores/as posteriormente listados/as para la realización de **TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-03 “Trabajos en EECC y LAPP”, así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar, eliminar esta parte del texto).

EMPRESA	TRABAJADOR/A	DNI	PUESTO DE TRABAJO	Firma

**Responsable del trabajador/a**

D/Dña. .....

En ....., a ..... de ..... de 20....

**Nota:**

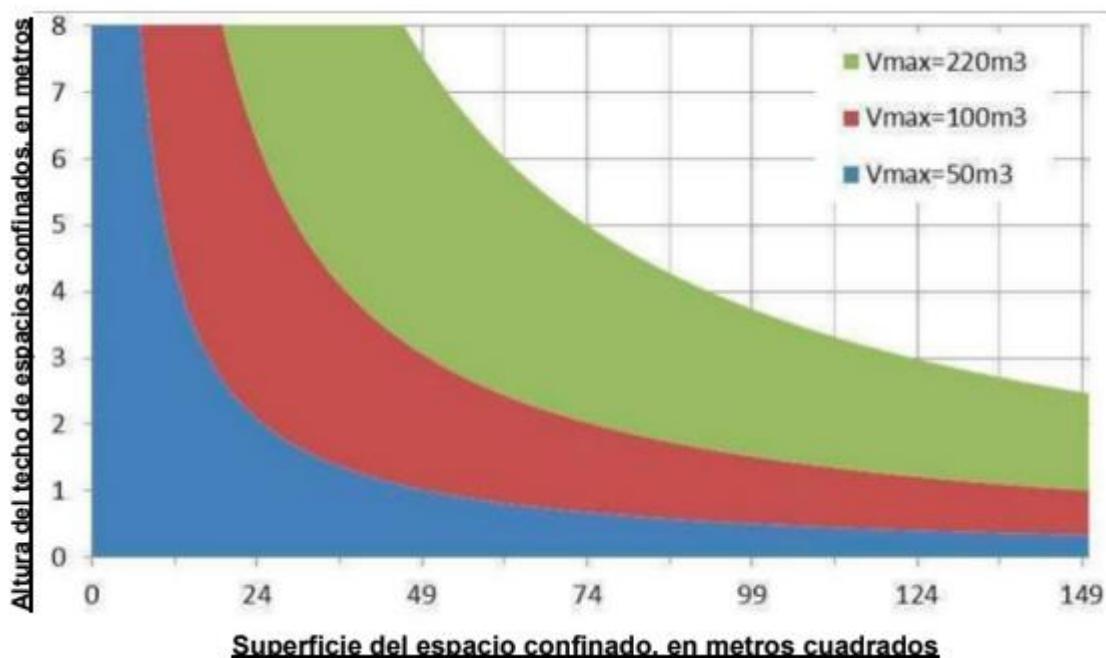
La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



**ANTES DE ENTRAR Y DURANTE EL TRABAJO EN UN ESPACIO CONFINADO COMPRUEBO LA ATMÓSFERA  
Y SIEMPRE ASEGURA LA PRESENCIA DE UN ASISTENTE EN EL EXTERIOR.**

## ANEXO 5. DIAGRAMA DE DIMENSIONAMIENTO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

El siguiente diagrama permitirá elegir el tipo de ventilador a utilizar, dependiendo del volumen de lugar de intervención:



Fuente: EGTAR de Veolia sobre EECC

En la zona azul, se requiere un ventilador de al menos  $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$

En la zona roja, se requiere un ventilador de al menos  $2.000 \text{ m}^3/\text{h}$

En la zona verde, se requiere un ventilador de al menos  $4.400 \text{ m}^3/\text{h}$

Para volúmenes incluidos en la zona blanca de la gráfica anterior, en ausencia de un ventilador de capacidad suficiente, se recomienda respetar la velocidad de ventilación a  $0.3 \text{ m/s}$  en insuflación lo más cerca posible del trabajador, según las características dadas por el fabricante a la salida del ventilador.

## EECC y LAPP. Casos de Uso

Este documento incluye algunos casos de uso (lista no exhaustiva) del Procedimiento de Trabajos en EECC y LAPP para que ayuden a una mejor comprensión y aplicación del mismo

### Red Alcantarillado

[Acceso interior a un pozo \(o arqueta de cámara húmeda\) de la red de alcantarillado.](#)

[Acceso a alcantarillado visitable](#)

### Red Agua Potable

[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad  \$\geq 3\$  m](#)

[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad  \$< 2\$  m](#)

[Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable.  \$2m \leq\$  Profundidad  \$< 3\$  m](#)

### Plantas

Acceso interior a arqueta de cámara seca de una ETAP

Mismo caso que arqueta cámara seca de agua potable

[Prof < 2m](#)

[Prof  \$\geq 3\$ m](#)

[2m  \$\leq\$  Prof <3m](#)

Acceso interior a arqueta de cámara húmeda (vacía) de una ETAP

Mismo caso que arqueta cámara seca de agua potable

[Prof < 2m](#)

[Prof  \$\geq 3\$ m](#)

[2m  \$\leq\$  Prof <3m](#)

[Acceso interior a arqueta de cámara seca de una EDAR](#)

Mismo caso que pozo alcantarillado

[Acceso interior a arqueta de cámara húmeda de una EDAR](#)

Mismo caso que pozo alcantarillado

[Acceso a digestores y gasómetros](#)

[Acceso a tanque abierto al exterior y vacío \(reactor biológico, decantador, desarenador, de tormenta\)](#)

LAPP [Acceso a galerías visitables EDAR / ETAP](#)

### Depósitos

[Acceso interior a depósito de agua potable vacío](#)

### Pluviales

[Acceso a colector de pluviales](#)

Mismo caso que alcantarillado visitable

## CASO DE USO Acceso interior a un pozo (o arqueta de cámara húmeda) de la red de alcantarillado

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

### Preparación previa

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC) Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas Delimitar y señalizar la zona Instalar material de rescate: Tripode rescatador anticaidas y Equipo de respiración (semi)autónomo o de escape Ameses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría a asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello Vehículos con el motor en marcha o/los equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo eléctrico) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

### Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaidas del Tripode a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura Llevar activado el multiparamétrico Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste Ventilación, Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos) Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

### Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaidas y al rescatador del tripode y así permanecen durante los trabajos.

En caso de que la operación requiera desanclarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

#### La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. Si se activa cualquier alarma, salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección (duración <5')

Caso de acceso para actuación s/elemento hidráulico (duración < 5')

Caso de acceso para trabajo en interior (duración > 5')

#### Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Ventilación natural + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (\*)

Ventilación forzada + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (\*)

Ventilación forzada + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (\*) o bien

Ventilación natural + (semi)autónomo

#### La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

Activar Ventilación forzada

Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico.

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

#### No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

(\*) Desechar filtro (lo que ocurría antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

## CASO DE USO Acceso a alcantarillado visitable

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

### Preparación previa

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)  
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas  
Delimitar y señalizar la zona  
Instalar material de rescate: **Trípode** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape  
Amenes puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría la asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello  
Vehículos con el motor en marcha o/los equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo eléctrico) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.  
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

### Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del trípode a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura  
Llevar activado el **multiparamétrico**  
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste  
**Ventilación.** Natural (Mínimo abrir las 2 tapas de los extremos del tramo por el que se circulará)  
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

### Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode así permanecen durante los trabajos

Si es necesario desanclarse para transitar por la galería:

- 1.- Usar intercomunicadores ATEX para mantener contacto con el exterior y
- 2.- **Se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia/o el rescate de la persona.**

### La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

**Se controla el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases**

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. Si se activa cualquier alarma, salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección (recorrido a pie)

(Media) Máscara filtro A2B2P2 puesta (\*) + Equipo escape

Si se activa alarma de CH4 o H2S, salir de inmediato

Si se activa alarma de CO o O2, ponerse equipo de escape y salir de inmediato

Caso de acceso para trabajo en interior

Plantear plan de trabajo y medidas de seguridad ad-hoc

### La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

**No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases**

Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico.

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

(\*) Desechar filtro (lo que ocurre antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

**CASO DE USO Acceso a tanque abierto al exterior y vacío (reactor biológico, decantador, desarenador, de tormenta)**

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

**Preparación previa**

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)  
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EEO con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas  
Delimitar y señalizar la zona  
Instalar material de rescate Equipo rescatador anticaldas y Equipo de respiración (semi)autónomo o de escape  
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuará asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello  
Vehículos con el motor en marcha o/los equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.  
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

**Preparación previa (II)**

Llevar activado el multiparamétrico  
Ventilación natural  
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

**Acceso al interior**

Las personas que acceden lo hacen inclinadas al equipo rescatador anticaldas y permanecen inclinadas si es posible  
Si la operación requiere desandarse, a tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.  
**La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)**  Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases  
(Media) Máscara filtro A2B2P2puesta (\*) Se permitirá no llevar la Máscara puesta (aunque siempre encima) si se pisa suelo limpio y seco y no hay presencia de fango (sin riesgo biológico)  
Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. Si se activa cualquier alarma, salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

**La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)**  No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases  
Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo  
Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico.  
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato  
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

(\*) Desechar filtro (lo que ocurría antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

**CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad  $\geq 3$  m**

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

**Preparación previa**

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas

Delimitar y señalizar la zona

Instalar material de rescate. **Tripode** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escapeArneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuará **asistencia y/o** el rescate si es que está última debe bajar para ello

Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

**Apertura de la tapa**La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del **Tripode**) a un punto de anclaje exterior si hay riesgo de caída en alturaLlevar activado el **multíparamétrico**

Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste

**Ventilación.** Alternativa Natural (15°) Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)

Medición con el multíparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

**Acceso al interior**

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode y así permanecen durante los trabajos.

En caso de que la operación requiera desancillarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

**La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)**

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Activado los multíparamétricos necesarios (no 0). Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección

Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada

Caso de que el trabajo no comporte generación de gases

Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada

**La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)**

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Activar Ventilación forzada

Caso de que haya presencia de CO o el trabajo comporte generación de CO por combustión

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas

(semi)autónomo o máscara filtrante (\*) indicada en PdT/ER

Activados los multíparamétricos necesarios (no 0).

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(\*) Desechar filtro (lo que ocurría antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multíparamétrico

**CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad < 2 m**

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 3

**Preparación previa**

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Recurso preventivo autorizado presente y fuera del EEC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas

En caso de atmósfera no controlada tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones

Delimitar y señalizar la zona

Estar preparado para la sistencia y/o el rescate según indica el plan de Emergencia (y PDT, si aplica)

Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

**Apertura de la tapa**

Llevar activado el multiparamétrico

Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste

Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores colocación del ventilador en zona libre de humos)

Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

**Acceso al interior****La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)**

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Activados los multiparamétricos necesarios (no 0). Si se activa cualquier alarma, salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección

Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada

Caso de que el trabajo no comporte generación de gases

Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada

**La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)**

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Activar Ventilación forzada

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas

(semi)autónomo o máscara filtrante (\*) indicada en PDT/ER

Activados los multiparamétricos necesarios (no 0).

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(\*) Desechar filtro (lo que ocurría antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

**CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable.  $2m \leq$  Profundidad  $< 3 m$** 

Puede ser EECC de Categoría 2 o 3 según indique la lista de EECC del centro

Si es de Categoría 2 aplicar el siguiente caso de Uso: [Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad  \$\geq 3 m\$](#)

Si es de Categoría 3 aplicar el siguiente caso de Uso: [Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad  \$< 2 m\$](#)   
Adicionando las medidas de trabajo en altura correspondientes

## CASO DE USO Acceso (a través de escalera) a una galería visible de EDAR / ETAP

Es uno de los tipos de LAPP

### Preparación previa

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Solo si el trabajo lo requiere: tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del LARBn el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas

Estar preparado para el rescate según indica el plan de Emergencia o el PdT

Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

### Preparación previa (II)

Levar activado el multiparamétrico

La existencia de detectores de gas fijos de pared:

No eximen de llevar el multiparamétrico

Acreditan un buen estado de ventilación

Ventilación. Alternativa Natural (15) Forzada con extractores/ventiladores(colocación del ventilador en zona libre de humos)

### Acceso al interior

#### La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Se controla el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico. Si se activa cualquier alarma, ponerse el equipo de escape y salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

Caso de acceso para inspección o tránsito

Trabajador con equipo de Escape al hombro

Caso de que el trabajo no comporte generación de gases

Trabajador con equipo de Escape al hombro

#### La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Activar Ventilación forzada

Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas

(semi)autónomo o máscara filtrante (\*) indicada en PdT/ER

Activados los multiparamétricos necesarios (no 0).

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(\*) Desechar filtro (lo que ocurría antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

## CASO DE USO Acceso a Digestores y Gasómetros

Son EECC de Categoría 1

### Preparación previa

Los trabajadores estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC **con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas**

Tener **plan de trabajo específico**

Elaborado por equipo de Operaciones y consensuado con técnico de SSL

**Se seguirá la operativa, protección y medios de rescate que el plan de trabajo específico y el permiso de trabajo indiquen**

## CASO DE USO Acceso interior a un depósito de agua potable vacío

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

### Preparación previa

Los trabajadores estarán autorizados a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)  
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas  
Delimitar y señalizar la zona  
Instalar material de rescate: **Trípode/Equipo** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape  
Ameses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría **asistencia y/o el rescate** si es que está última debe bajar para ello  
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

### Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaídas del trípode a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura  
Llevar activado el **multiparamétrico**  
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste  
**Ventilación**, Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)  
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

### Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode así permanecen durante los trabajos  
Si es necesario desanclarse para poder transitar por el depósito:

- 1.- Usar intercomunicadores si no se puede mantener contacto con el exterior
- 2.- **Se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.**

### La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)

Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Activar ventilación forzada

Activado los multiparamétricos necesarios (no 0).

Caso de que el trabajo no comporte generación de gases (barrer, inspeccionar, reparar obra civil)

Trabajador con equipo de Escape accesible

Si se activa cualquier alarma, ponerse equipo de escape y salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)

### La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)

No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Activar ventilación forzada

Caso en el que se genere polvo en suspensión (p.e. granallado con arena)

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión

(semi)autónomo

Caso de que el trabajo genere gases inorgánicos (p.e. limpieza y desinfección con hipoclorito sódico)

(semi)autónomo o (Máscara filtro A2B2P2 puesta (\*) + equipo Escape accesible)

Caso de que el trabajo genere otros gases

(semi)autónomo o (máscara filtrante (\*) indicada en PdT/ER + equipo Escape accesible)

Activados los multiparamétricos necesarios (no 0).

Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre

Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sólo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(\*) Desechar filtro (lo que ocurría antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

**SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS**  
**PS-S/P-07**  
**Seguridad laboral en los trabajos en altura**  
**Rev: 5 28/11/2022**

**Elaborado por:** Dagmar Lazara Recalde Ruiz ( 14/11/2022 13:10:20 )

**Comprobado por:** Nuria Catalá Bautista ( 28/11/2022 10:25:08 ), Rodolfo Manuel Ruiz ( 15/11/2022 13:51:48 ), Raúl Sancho Madrid ( 14/11/2022 13:52:19 ), José Luis Lérida Vioque ( 21/11/2022 13:06:03 ), Pilar Hernández Muñoz ( 17/11/2022 16:03:42 )

**Aprobado por:** José María Verdejo Rabassó ( 28/11/2022 10:38:13 )

En la elaboración de este procedimiento ha participado un equipo integrado por José Manuel Castelao, Sergio Azorín, Rosa Mariscal, Zaira Andrés, Sofía Muñoz, Florencio Millán y Joaquin Gomis.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

## ÍNDICE

1. OBJETO .....	2
2. ALCANCE.....	2
3. DESARROLLO .....	2
3.1 PLANIFICACIÓN.....	2
3.2 RECURSO PREVENTIVO .....	3
3.3 PERMISO DE TRABAJO (PDT).....	4
3.4 MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA .....	5
3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN .....	5
4. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO.....	6
5. RESPONSABILIDADES.....	6
6. ANEXOS .....	7

## 1. OBJETO

El presente procedimiento recoge las disposiciones mínimas que deben cumplirse durante los accesos y la realización de trabajos temporales en altura, legalmente establecidas en el Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura, así como en el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y en el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, así como por las Normas y Guías Técnicas que los desarrollan.

**Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo” y su Anexo 1 “Modelo de Permiso de Trabajo” (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.**

## 2. ALCANCE

Acceso y trabajos que se realicen a **2 metros o más de altura, desde la posición de los pies del trabajador**, cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.

Es de aplicación tanto a trabajadores propios como a personal de subcontratas de obras y servicios.

## 3. DESARROLLO

Se consideran trabajos temporales en altura todos aquellos trabajos o accesos donde el riesgo de caída a diferente nivel sea de 2 metros o más, desde la posición de los pies del trabajador. **En todos ellos será obligatorio el uso de sistemas de protección anticaída** homologados, así como garantizada su instalación para su uso seguro, **debiéndose elegir los equipos de trabajo más apropiados para mantener unas condiciones de trabajo seguras, priorizando siempre las medidas de protección colectivas frente a las individuales.** Dicha obligación se establece también en el siguiente enunciado de una de las Reglas que Salvan Vidas (RQS): **“cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos”.**

### 3.1 PLANIFICACIÓN

**Antes de dar inicio** a cualquier tipo de trabajo en altura, se deben **Planificar** los trabajos: será en la evaluación de riesgos donde se determinen las medidas preventivas derivadas de los trabajos en altura (con riesgo grave de caída o no) y del entorno en el que se llevan a cabo.

En lo referido a obras, la información relativa a estos riesgos y sus medidas preventivas se dispondrá en la documentación correspondiente (estudios y planes de seguridad y salud, etc.).

En caso de que cualquiera de estos documentos no sean lo suficientemente detallados o los trabajos a realizar tengan características por las que estos documentos se presuman insuficientes- por ejemplo, cuando las operaciones a realizar requieran de una concreción específica por sus características poco habituales,

bien debido a condiciones excepcionales en el entorno de trabajo, bien por cualquier otra circunstancia y no estén contempladas en las evaluaciones de riesgos, planes de seguridad, etc.- éstos deberán revisarse o ampliarse con otros documentos (por ejemplo una instrucción de trabajo específica), que contemplen estos escenarios y las medidas preventivas adicionales a tomar.

En cualquier caso, todos estos documentos deben considerar las medidas de rescate/evacuación.

Previo al inicio de un trabajo en altura, es necesario considerar la previsión meteorológica, de modo que las condiciones meteorológicas en las que se va a llevar a cabo el trabajo (viento o lluvias fuertes, condiciones de disminución de la visibilidad, etc.) no supongan un peligro para la seguridad y la salud de los trabajadores durante la realización de los trabajos.

Se deberá señalizar la zona de trabajo, delimitándola y adecuándose a las circunstancias, para impedir el paso de personal o de vehículos ajenos y para proteger de la caída de objetos. En trabajos en la vía pública, señalizar según la normativa que sea de aplicación.

De igual modo, en caso de que alguna de las personas que vaya a realizar trabajos en altura se encuentre en condiciones médicas o fisiológicas tales que el riesgo de la actividad en sí pudiera verse incrementado por estas circunstancias (medicación o indisposición puntual, embarazo, etc.), lo pondrá en conocimiento de su organización, antes del desarrollo de estas actividades, mediante los mecanismos que disponga para tal fin.

### 3.2 RECURSO PREVENTIVO

La **presencia del Recurso Preventivo** es una medida preventiva, que no exime al empresario de su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Su presencia será requerida en los supuestos siguientes:

**A)** Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, y en particular, por ser ámbito específico de este procedimiento, los trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

Como posibles ejemplos (sin ser exhaustivo) de trabajos con riesgos especiales de caída desde altura, podríamos nombrar los siguientes:

- trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- trabajos de montaje y desmontaje de andamios o redes de seguridad.
- trabajos a 4 metros de altura o superior en los que la protección del trabajador no puede ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo.
- trabajos a menos de 4 metros de altura en los que, tras la aplicación de los principios de prevención de forma coherente y responsable, el riesgo continúa siendo de especial gravedad por el tipo de actividad desarrollada en altura, por los procedimientos de trabajo

aplicados, por el entorno del puesto de trabajo o por cualquier otra circunstancia que haga que un riesgo en altura deba considerarse de “especial gravedad”, lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales – individuales o colectivas- para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave.

Cabe señalar que el hecho de que una actividad no figure entre estos ejemplos no significa que no deba considerarse de riesgo especialmente grave de caída en altura. En todo caso, habrá que, en cada caso concreto, valorar estas circunstancias, siendo la evaluación de riesgos, el estudio o plan de seguridad y salud en el caso de obras de construcción, u otros documentos del sistema de gestión de cada organización, donde se identificarán los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a los trabajos en altura, sean o no actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales.

- B)** Del mismo modo, será necesaria su presencia cuando, a partir de 2 metros, el riesgo pueda verse agravado o modificado por la concurrencia simultánea o sucesiva de operaciones o actividades, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, puesto que una aplicación inadecuada de tales métodos podría dar lugar a un agravamiento o modificación del riesgo.
- C)** Y por último, cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

De nuevo, los riesgos y medidas preventivas para los trabajos con riesgos en altura, sean o no especialmente graves de caída en altura, así como la presencia de un recurso preventivo (cuando fuera necesario), deben estar previstos en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud de las obras, o en cualquier otro documento del sistema de gestión de seguridad y salud que disponga cada organización.

Este recurso preventivo, aparte de la formación de nivel básico, deberá contar con los conocimientos adecuados para desarrollar adecuadamente sus funciones de vigilancia específicas; éstos estarán determinados en la documentación de los sistemas de gestión de las diferentes organizaciones.

### 3.3 PERMISO DE TRABAJO (PDT)

Como mínimo, los criterios a utilizar para la expedición de un permiso de trabajo (PDT) en altura serán los mismos que para la exigencia de la presencia de un recurso preventivo según lo establecido en este procedimiento, es decir, si es necesaria la presencia de recurso preventivo será obligatorio emitir un PDT.

El modelo actual de PDT incluye una estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**), y la parte específica correspondiente a trabajos en altura, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

<b>REV.: 5</b> 28/11/2022	<b>PS-S/P-07</b> <b>Seguridad laboral en los trabajos en altura</b>
------------------------------	--

La renovación del PDT está descrita en el **PS-S/P-10 “Permisos de Trabajo”**.

**En caso de duda sobre la necesidad de un PDT, la operación deberá realizarse con PDT.**

### **3.4 MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA**

La elección del medio de trabajo en altura debe llevarse a cabo, según la frecuencia de realización de los trabajos, la altura a la que se acceda y la duración de los mismos. El orden de preferencia será el siguiente, y nunca dependerá de cuestiones económicas:

- Plataforma de trabajo completa (con protecciones colectivas que permitan trabajar sin el uso de EPIS anticaídas).
- Plataforma elevadora (PEMP).
- Andamio completo.
- Plataforma de trabajo incompleta con arnés y punto de anclaje o arnés y línea de vida.
- Escalera de mano que sobrepase en un metro el nivel al que se accede y sujeta.

En el Anexo 2 se recogen normas técnicas para el uso de algunos medios de trabajo en altura. Siempre se priorizarán las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individuales.

Como protección colectiva prioritaria, deberá disponerse de barandillas o de cualquier otro sistema con una seguridad equivalente. Las barandillas serán de materiales rígidos, con una altura mínima de 90 centímetros y una protección intermedia que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos.

Se instalarán zócalos, rodapiés u otro sistema de efectividad equivalente, siempre que exista riesgo de caída de materiales a niveles inferiores.

Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea exija la retirada temporal de uno de estos dispositivos (barandillas, redes, tapas de registros,...), deben preverse medidas equivalentes en seguridad y deberán contemplarse en la documentación correspondiente, esto es, evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud, o cualquier otra de los sistemas de gestión. Una vez concluido el trabajo particular, volverán a colocarse los dispositivos que se habían retirado.

### **3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

Todos los equipos que se describen a continuación deben estar homologados, garantizada su instalación para su uso seguro, así como utilizarse y mantenerse según las indicaciones del fabricante.

Como mínimo hablamos de:

- Puntos de anclaje y/o líneas de seguridad (“líneas de vida”).

- Arnés de seguridad (prohibido el uso del cinturón de seguridad). En los trabajos en que se use dicho arnés y exista riesgo de caída en los cambios de punto de anclaje, este deberá ser con doble cuerda o cinta de amarre.
- Elementos de amarre (cuerdas o cintas con absorbedor de energía incorporado) con doble cabo, en caso necesario.
- Elementos de conexión (mosquetones o ganchos con sistema de cierre seguro).
- Dispositivos retráctiles.

En trabajos que requieran desplazamientos con un radio de acción determinado, podrán utilizarse dispositivos retráctiles.

En todo trabajo en altura deben de adoptarse medidas para evitar el “efecto péndulo”.

Además del sistema anticaídas adecuado en cada situación y los equipos obligatorios en las instalaciones, se utilizarán los equipos de protección individuales apropiados:

- Casco de seguridad (con barboquejo).
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (u otros, según trabajos a realizar).
- Otros EPI's según la tarea o instalación donde se desarrollen los trabajos (pantalla de protección, mascarilla, etc.).

#### 4. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO

- El personal debe disponer de formación en trabajos en altura, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- El programa de formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.
- Se recomienda una formación inicial teórico-práctica y reciclajes periódicos.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en altura debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 3 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la vigilancia de la salud laboral.

#### 5. RESPONSABILIDADES

Será responsabilidad de la cadena de mando de la empresa o de la unidad organizativa, velar por el cumplimiento de este procedimiento, así como poner todos los medios necesarios para que dicho cumplimiento sea posible.

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tablones la relación de trabajadores que estén autorizados para realizar trabajos en altura.

## 6. ANEXOS

Anexo 1. Modelo de permiso de trabajo (PDT). Trabajos en altura

Anexo 2. Normas y criterios técnicos para trabajos en altura

Anexo 3. Modelo de autorización para trabajos en altura.

**DATOS GENERALES**

Nº de permiso: _____ (Opcional)	En correspondencia con la orden de trabajo nº _____ (Opcativo)					
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR</b>						
<b>LOCALIZACIÓN</b> (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)						
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO	HORA DE INICIO DEL TRABAJO		HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA			

**IDENTIFICACIÓN DE ROLES**

<b>AUTORIZANTE DEL PDT</b> (Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)	NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:		
<b>EMISOR DEL PDT</b> (Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)	NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:		
<b>RECURSO/s PREVENTIVO/s</b>	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	
<b>DESTINATARIO/S DEL PDT</b> (PERSONAL QUE INTERVIENE)	(Nombre completo, firma, empresa)		

**MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR**

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT.

Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango).

Regla que Salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.

CAMPOS PERSONALIZABLES	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X)	EMISOR DEL PDT	VERIFICADO IN SITU POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT	VERIFICADO IN SITU POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
		SI	N/A	SI	NO	N/A		
ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)	Verificar con el <b>AUTORIZANTE DEL PDT</b> que las medidas de seguridad indicadas por el propio <b>AUTORIZANTE DEL PDT</b> ha sido implementada para disponer de un espacio de trabajo seguro							
	PROTECCIÓN BOCA DE POZOS: CRUCETA, REJILLA O SIMILAR							
	PROTECCIÓN RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS							
	CUMATOGÍA ADECUADA							
	CONCURRENCIA DE ACTIVIDADES CONTROLADA							
	PUNTO DE ANCLAJE FIJO							
	PUNTO DE ANCLAJE PORTATIL							
	PROTECCIÓN PERIMETRAL ZONA DE TRABAJO CON:							
	-BARANDILLA FIJA/PORTATIL							
	-DELIMITACIÓN ZONA TRABAJO (VALIADO, BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN...)							
	SUPERFICIE ESTABLE [APOYO DEL MEDIO AUXILIAR: PLATAFORMA, ESCALERA, ANDAMIO Y OTROS]							
	TRABAJO EN CUBIERTAS:							
	-TRAGALUCES EN CUBIERTA Y OTROS ELEMENTOS DE BAJA RESISTENCIA ESTRUCTURAL BIEN SEÑALIZADOS							
	-INSPECCIÓN VISUAL ESTADO DE LA CUBIERTA							
	-COLOCACIÓN DE PASARELA RESISTENTE							
	-COLOCACIÓN DE RED DE SEGURIDAD							
	OTROS (INDICAR):_____							
ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN	ACCESO SEGURO A LÍNEA DE VIDA O PUNTO DE ANCLAJE							
	LINEA DE VIDA FIJA CERTIFICADA							
	LINEA DE VIDA PORTATIL DE CUERDA							
	ELEMENTOS DE AMARRE/ANTICAIDAS: RETRACTIL, DOBLE GANCHO...							
	SISTEMA DE COMUNICACIÓN. INDICAR:							
	OTROS (INDICAR):_____							
<b>OBSERVACIONES:</b> Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT	<b>MEDIDAS Y VERIFICACIONES A VALORAR PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS (AÑADIR EN OTROS SI APlica)</b>							
	TRABAJOS VERTICALES							
	ESCALA VERTICAL (ESCALERA DE GATO / PATES)							
	TRABAJOS EN PEMP							
	TRABAJOS EN ANDAMIOS							
	TRABAJOS EN PLATAFORMA FIJA							
	DISPONIBILIDAD:							
	- ELEMENTOS PEDESTRES (PIEDRAS, ARENA, TIERRA, ETC.)							
	- ELEMENTOS DE CONTROL (PIEDRAS, ARENA, TIERRA, ETC.)							
	- SUPERFICIES DE SUELO Y NIVELADA							
	- RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CORRECTO ESTADO							
	- PERSONAL FORMADO EN MANEJO DE EQUIPO							
	- EXISTEN MANEJOS DE RUMBO PARA CASO DE EMERGENCIA							
	- PRESENCIA DE UN OPERADOR A PIE DE MÁQUINA							
	- PROTECCIONES COMPLETAS Y SUFFICIENTES							
	- MONTAJE SEGUN INSTRUCCIONES DE PLAN MONTAJE							
	- SUELO O ZONA DE APOYO ESTABLE Y NIVELADA							
	- ANCHORIOS A 8 METROS: DISPONE DE ESTABILIZADORES							
	- ANCLAMIENTO FUERTE: HUELLAS DE NIVELACIÓN SOBRE SUPERFICIES RESISTENTES							
	- ANCLAMIENTO FUERTE: HUELLAS DE NIVELACIÓN SOBRE SUPERFICIES RESISTENTES							
	- ANCLAMIENTO FUERTE: SISTEMA DE RUEDAS Y SISTEMA DE FRENO/ACCIONADO							
	ACCESO EN BUENAS CONDICIONES							
	- TRAMPAILLA EN EL SUELO O EN LA GRANADA							
	- BARRERA DE CONEXIÓN INTERMEDIA Y RODÍZIO							
	- SUELO EN BUENAS CONDICIONES (TRAMPA)							
	<b>EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA</b>							
	Proceder a registrar la situación de emergencia.							
	Dar aviso al Gestor de la instalación y al Emisor del PDT.							
	<b>TELÉFONO DE EMERGENCIAS : 112</b>							
	Situación de emergencia: _____							
	<b>COMPROBACIONES IN SITU TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO (A REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO):</b>							
	El área de trabajo se encuentra limpia y operativa							
	Se han recogido las señalizaciones/balizamientos							
	Los equipos y herramientas se han recogido							
	<b>HORA REAL DE FINALIZACIÓN:</b>							
	Es necesaria una renovación del permiso? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>							
	<b>FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO:</b>							
	<b>FIRMA DEL EMISOR DEL PDT</b>							
	TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO:							
	<b>CIERRE DEL PDT</b>							
	<b>FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT:</b>							
	UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DE LOS TRABAJOS							
	Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.							



## **ANEXO 2: NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA TRABAJOS EN ALTURA**

### **ÍNDICE**

1.-ACCESO Y TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y OTRAS INSTALACIONES EN ALTURA	2
2.-TRABAJOS VERTICALES	8
3.-TRABAJOS CON ESCALERAS DE MANO	10
4.-TRABAJOS CON ANDAMIOS	17
5.-TRABAJOS CON PLATAFORMAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP)	23

## **1. ACCESO Y TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y OTRAS INSTALACIONES EN ALTURA**

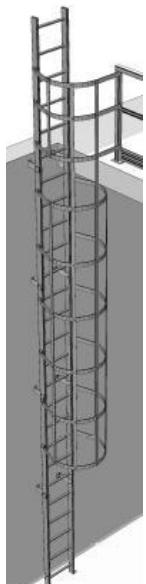
Además de los típicos trabajos en altura, puede ser necesario acceder y realizar trabajos en cubiertas o en otras instalaciones en altura propias del sector de actividad tales como depósitos, silos, chimeneas, antenas, etc.

### **Puntos de acceso**

Para los accesos, las medidas de prevención variarán en función de las características particulares de la instalación. Estas deben estar establecidas en las Evaluaciones de riesgos, Estudios o Planes de Seguridad y Salud, o el documento que sea de aplicación en los sistemas de gestión.

La prioridad de los modos de acceso a utilizar serán los siguientes:

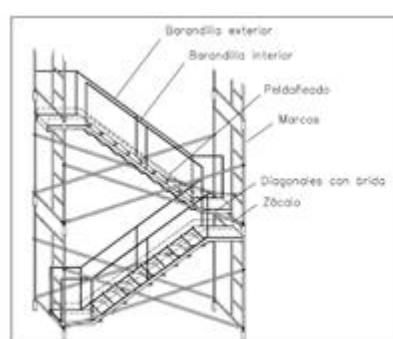
- 1- Se utilizarán los accesos dispuestos para tal fin (escaleras de obra con pasamanos y barandillas de protección laterales, y escalas fijas protegidas si las anteriores no son posibles), siempre y cuando se encuentren en las condiciones adecuadas. Si no fuera así, deberá comunicarse y no acceder hasta que se hayan dispuesto otros medios auxiliares o equipos alternativos. Cuando sea necesario, deberá tenerse en cuenta esta situación en las evaluaciones de riesgos, estudios, planes de seguridad y salud o cualquier otro documento del sistema de gestión.
- 2- De forma general, no se accederá directamente desde plataformas telescopicas u otros equipos de elevación de personas.
- 3- En caso de tener que utilizarse escalas fijas, éstas deben de tener las siguientes características:
  - Anchura mínima de 40 centímetros.
  - Distancia máxima de 30 centímetros entre peldaños.
  - Distancia mínima de 75 centímetros entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso.
  - En aquellas con una altura superior a 4 metros, deberá existir una protección circundante. Aunque exista dicha protección, es conveniente un sistema anticaídas (se recomienda la instalación de una línea de vida), ya que la protección circundante no elimina el riesgo de caída.
  - Cuando el paso desde el tramo final de la escala hasta la superficie a la que se acceda suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o el lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño (o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente).
  - Para alturas mayores de 9 metros, se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.
  - Será necesario un sistema que evite el acceso al personal no autorizado, como tapas con candados, puertas con llave, o similar.
- 4- Cuando se utilicen líneas de vida, éstas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a la escala.



- 5- Durante el acceso por la escala, en todo momento debe existir sujeción, bien sea con línea de vida o mediante doble mosquetón. En caso de usarse el sistema de doble mosquetón durante el acceso, el desenganche de la escalera sólo podrá realizarse cuando uno de los mosquetones ya esté anclado al sistema de sujeción (línea de vida, punto de anclaje o similar).



- 6- Si los sistemas de acceso existentes no son adecuados, se instalará una torre de andamio homologada que permita un acceso seguro a la cubierta. El montaje del andamio se realizará por personal capacitado y siguiendo las instrucciones del fabricante y/o el plan de montaje específico (ver el apartado correspondiente a estos equipos).



Elementos de una escalera-torre de acceso



Ejemplo de torre de acceso a cubierta

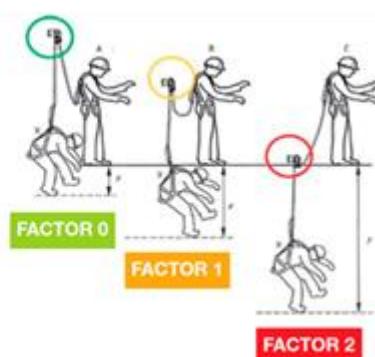
- 7- En caso de no ser posible ninguno de los casos anteriores, podrá utilizarse una plataforma elevadora, circunstancia que deberá contemplarse en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud o los documentos correspondientes de los sistemas de gestión, si fuera el caso. Será obligatorio el uso de arnés de seguridad con doble mosquetón, para usarlo cuando se abandone la plataforma, de manera que durante el acceso en todo momento se permanezca anclado a un punto seguro, dispuesto en la plataforma o en la cubierta. Durante la permanencia en la plataforma elevadora, deberán contemplarse todas las medidas preventivas establecidas para tal actividad (ver el apartado correspondiente al uso de estos equipos).



- 8- Si no es posible ninguna de las situaciones anteriores, podrán utilizarse escaleras manuales para el acceso a cubiertas. No obstante, no se emplearán escaleras de mano de más de 5 metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías (certificadas por la norma EN 131). En tal caso, deberán contemplarse todas las medidas preventivas establecidas para tal medio auxiliar (ver apartado correspondiente)

### **Trabajos en instalaciones en altura**

Durante la realización de los trabajos en estas instalaciones, cuando exista riesgo de caída en altura de 2 metros o más desde la posición de los pies del trabajador, y no existan protecciones colectivas que garanticen la seguridad, deberá emplearse obligatoriamente un sistema anticaídas mediante arnés de seguridad anclado a punto de anclaje o línea de vida, situado siempre que sea técnicamente posible por encima de la posición del trabajador, para tener un factor de caída lo más próximo posible a 0.



## **Trabajos en cubiertas**

Antes de comenzar cualquier trabajo en cubiertas (transitables o no transitables) se deberá:

- Planificar los trabajos y disponer de una evaluación de riesgos que contemple esta actividad, estudio o Plan de Seguridad y Salud según corresponda, o un plan de trabajo específico o cualquier otro documento del sistema de gestión, que contemple los trabajos a realizar (inspección del estado, accesos, acopios de material, emergencias y rescate, etc.), sus riesgos y las medidas preventivas a tener en consideración para la realización de estos.
- Solicitar autorización por escrito mediante el correspondiente PDT, si así se establece en el procedimiento de trabajos en altura.



- A) Cualquier trabajo en **cubiertas transitables sin protección perimetral**, sea cual sea la distancia existente desde el lugar donde se desarrollen los trabajos hasta el borde sin proteger, requerirá de la adopción de medidas de protección priorizando las colectivas frente a las individuales.
- B) Para trabajos en **cubiertas no transitables** es muy importante tener presente la especial peligrosidad que presenta la realización de los mismos. Sobre cubiertas de materiales ligeros (fibrocemento, chapas, etc.), la peligrosidad aumenta si estos materiales son viejos, ya que su resistencia es dudosa.

Así, siempre que sea posible se tratará de **realizar el trabajo por otros medios que eviten el acceso y tránsito sobre** estas cubiertas. Sólo se llevarán a cabo transitando sobre ellas si no hay otro medio técnicamente posible para realizar las tareas previstas.

Para acceder a una cubierta no transitable, se requerirá de planes o instrucciones de trabajo específicas (si no están todas las fases y riesgos de los trabajos incluidos en las evaluaciones de riesgos), Estudios o de Planes de Seguridad y Salud, si así corresponde. Estos documentos, deben contemplar todas las fases de los trabajos: cómo se accederá, cómo se subirá el material a la cubierta, dónde se acopiará, características de la cubierta (material del que está hecha, vigas, lucernario), etc., cuáles son los riesgos y medidas de prevención para evitar éstos en cada fase, y las medidas de rescate previstas para socorrer al trabajador en caso de emergencia; los trabajadores deben estar formados adecuadamente para llevarlo a la práctica.

Antes de comenzar el trabajo, debe conocerse, como mínimo:

- El tipo de construcción del mismo.
- La pendiente o inclinación que posee la cubierta.
- El estado de conservación de ésta.
- Si se sospecha de la presencia de amianto o fibrocemento no se realizarán las tareas y se comunicará inmediatamente al responsable de los trabajos (Emisor del PDT).
- Cualquier otra información relevante para la realización de las tareas y la determinación de las medidas preventivas.

En particular, en las cubiertas no transitables, antes de iniciar las tareas de reparación, mantenimiento, instalación, etc., se **inspeccionará su estado**. Esta inspección visual se realizará preferentemente desde el suelo. Si no es posible, mediante plataforma elevadora u otros elementos sin acceder directamente a la cubierta. Si técnicamente esto no es viable, la operación se llevará a cabo de manera planificada, y accediendo y transitando por ella, previendo posibles riesgos, medidas preventivas y actuaciones en caso de emergencia, como con cualquier otra actuación a realizar en la cubierta, y deberá estar incluido en la evaluación de riesgos, estudio o plan de seguridad y salud según sea el caso, o de la redacción de un documento específico dentro del sistema de gestión.

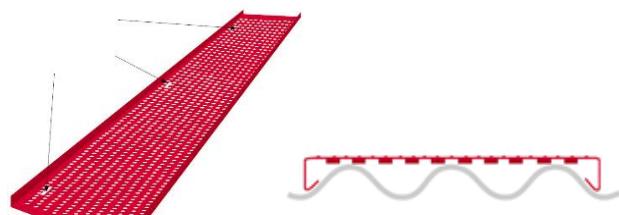
En cualquier caso, **nunca deberá pisarse directamente sobre las cubiertas no transitables**, sino que se instalarán pasarelas resistentes, a modo de plataformas. Estas pasarelas dispondrán de unos listones a modo de escalones, apoyadas sobre elementos resistentes de la cubierta.

Las características recomendadas de las pasarelas son:

- Ancho mínimo: 0,50 metros.
- Longitud aproximada: 3,00 metros.
- Grueso: 3 centímetros.
- Peso: 15 quilos.
- Carga máxima 100quilos/2,25metros.



Ejemplo de pasarelas de madera

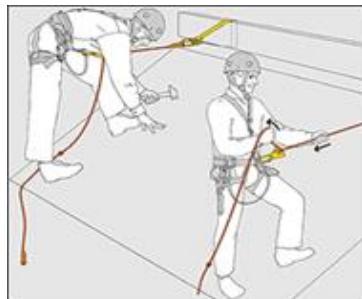


Ejemplo de pasarelas metálicas

Bajo cubiertas frágiles deberán instalarse **redes de seguridad** homologadas y certificadas para proteger los riesgos de caída de personas o materiales, y justificado por personal cualificado.

Para circular sobre las cubiertas no transitables se **debe utilizar el arnés anticaídas**, amarrado a puntos de anclaje o líneas de vida, todo debidamente certificado.

Todas estas normas son de uso obligatorio también para los trabajos de inspección.



## **2. TRABAJOS VERTICALES**

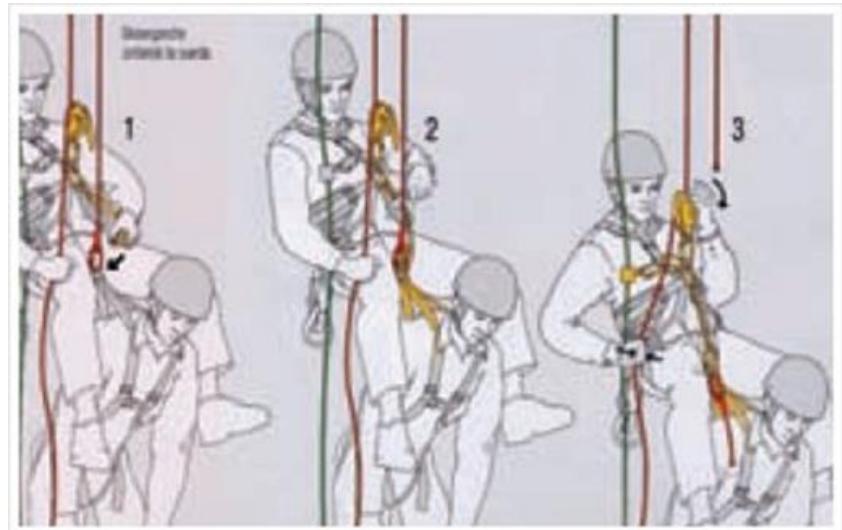
Se entienden por trabajos verticales aquellos trabajos realizados con cuerdas, cables y otros tipos de dispositivos por medio de los cuales una persona puede estar suspendida en el aire para realizar ciertas tareas. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas debe limitarse a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada. En cualquier caso, estas actividades deben llevarlas a cabo especialistas.



### **Medidas de prevención**

- Las actividades deben estar contempladas en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud en caso de otras, o cualquier otro documento del sistema de gestión en el que se contemplen las actividades, sus riesgos y las medidas preventivas a tomar.
- El personal que realice los trabajos deberá tener formación específica teórico práctica específica para este tipo de trabajos.
- La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá, como mínimo, las siguientes condiciones:
  - El sistema constará como mínimo con dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
  - Los trabajadores deberán disponer de sistemas anticaídas homologados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad. El arnés deberá disponer de una argolla ventral.

- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que seguirá los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios deberán ir en un cinturón o bolsa porta-herramientas, o estar sujetos al asiento del trabajador, de manera que no entorpezcan sus movimientos y no se caigan al vacío.
- El trabajo deberá planificarse con antelación y supervisarse durante su realización, independientemente de la presencia de un recurso preventivo
- Es necesario establecer previamente un plan de rescate documentado, como parte integrante de la evaluación de riesgos, el estudio o plan de seguridad y salud o el documento que se haya considerado del sistema de gestión. Éste plan de rescate debe contemplar las medidas necesarias para socorrer al trabajador en caso de emergencia, y los trabajadores deben estar formados adecuadamente para llevarlo a la práctica.



### **3. TRABAJOS CON ESCALERAS DE MANO**

La elección de este medio no deberá generalizarse y se limitará a los supuestos donde la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, bien por el bajo nivel de riesgo o bien por las características del emplazamiento.

Sólo se emplearán aquellas escaleras cuya resistencia esté garantizada. Para ello, todas deben estar certificadas por la norma EN 131, en especial aquellas de más de 5 metros de altura.



Las escaleras de mano, de modo general, pueden ser apoyables (no tienen estabilidad por ellas mismas, y requieren de un elemento de apoyo) o autoestables (o de tijera, que se sustentan por ellas mismas). También las hay correderas, telescopicas o con plataforma.

Existen en el mercado numerosos modelos de escaleras de mano o portátiles en función de la altura, el número de tramos, las articulaciones, etc. Algunas disponen de plataformas de trabajo, barandillas y elementos de anclaje que permiten realizar las tareas en altura con total seguridad.



## **Medidas de prevención**

### **Colocación:**

- Los puntos de apoyo de la escalera de sentarán sólidamente sobre un soporte estable, de dimensiones adecuadas, con la resistencia suficiente, inmóvil y que asegure la estabilidad durante la utilización. Así mismo, las escaleras deberán disponer de zapatas antideslizantes o similar en todos sus puntos de apoyo.



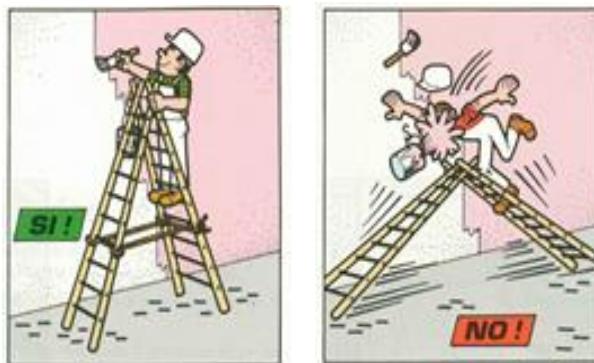
- Todos los peldaños y travesaños deben quedar siempre en posición horizontal (paralelos entre si y con el suelo).



- Las escaleras de mano simples se colocarán formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal, respetando la proporción 1:4.



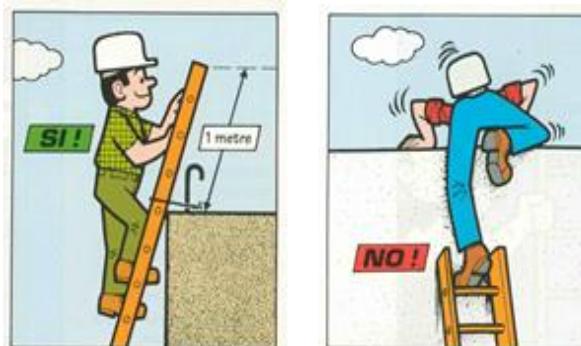
- Las escaleras de tijera deberán de abrirse completamente, hasta el máximo que permita el elemento anti apertura.



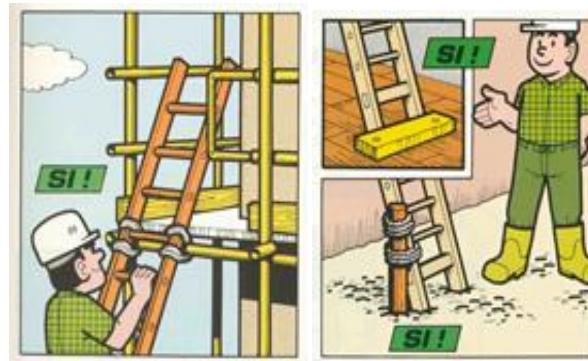
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de estos elementos esté asegurada.
- Antes de su uso, todos los dispositivos de bloqueo deberán quedar completamente asegurados.



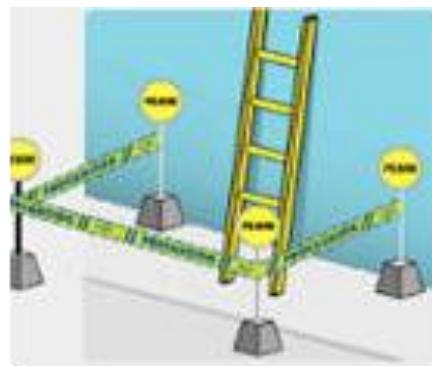
- En las escaleras con ruedas, estas deberán de haberse inmovilizado antes de acceder.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.



- Las escaleras suspendidas se fijarán de manera segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, o mediante cualquier otro dispositivo antideslizante o solución de eficacia equivalente (por ejemplo, que otra persona soporte la escalera durante el ascenso, el descenso y la realización del trabajo).



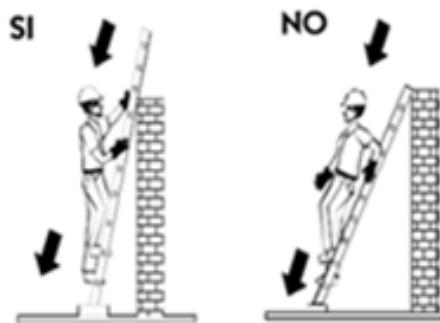
- Asegurar/bloquear y señalizar adecuadamente todas las puertas y ventanas existentes en el área de trabajo de la escalera.
- Delimitar y señalizar la zona para no permitir el paso de vehículos o personas.



- Comprobar que el suelo del área de trabajo se encuentra libre de materiales y sustancias resbaladizas como agua, grasa, aceite, etc.
- Tener en cuenta la existencia de obstáculos, superficies de baja resistencia o elementos eléctricos, guardando la distancia de seguridad adecuada con ellos.

### Utilización:

- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán siempre de frente a éstas.



- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las herramientas y materiales deberán llevarse en cinturones portaherramientas o bolsas adecuadas, nunca en la mano durante el ascenso y el descenso.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.



- Cuando sea necesario el izado y el descenso de materiales, éste se realizará mediante cuerdas u otros elementos seguros.
- Las escaleras de mano no serán utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- No sobrecargar la escalera. El trabajador y la carga no pueden exceder la carga máxima indicada por el fabricante.

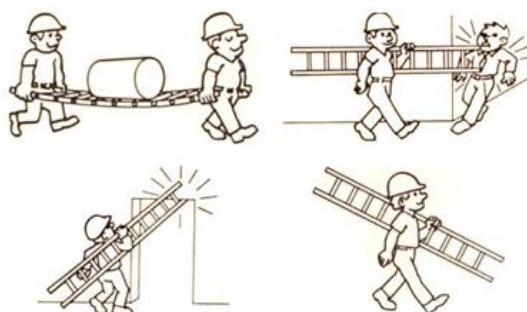
- Usar el calzado de seguridad, con suela antideslizante, cerrado y sujeto al pie. Asegurarse que las suelas están limpias de grasa, aceite u otras sustancias resbaladizas.
- Mantener el área alrededor de la escalera libre de materiales y sustancias resbaladizas.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohíbe el uso de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- No se pueden realizar trabajos fuera de la verticalidad de la escalera. Es necesario bajar de la escalera y desplazarla al nuevo punto de trabajo.
- En el caso de las escaleras de tijeras:
  - o No se trabajará “a caballo” entre los dos lados de la escalera, y siempre por debajo del penúltimo peldaño.
  - o Deben disponer de calzos antideslizantes en sus apoyos y sistema que impida la apertura de la escalera.

### **Transporte:**

Las escaleras no podrán usarse para transportar materiales.

Para el transporte manual de escaleras:

- Nunca deben transportarse horizontalmente, sino con la parte delantera hacia abajo, sin hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda.
- Transportar plegadas las escaleras de tijera y las extensibles, sin arrastrar los dispositivos de unión por el suelo.



- Para el transporte de escaleras en vehículos, se deberán de seguir las indicaciones establecidas en el artículo 15 del Real Decreto 1428/2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación:

- La escalera sólo podrá sobresalir de la proyección en planta del vehículo en los siguientes casos:
  - Si se trata de vehículos destinados exclusivamente al transporte de mercancías de longitud superior a 5 metros, la escalera puede sobresalir dos metros por la parte anterior y tres por la posterior; en vehículos de longitud inferior, un tercio de la longitud del vehículo por cada extremo (anterior y posterior).
  - Si se trata de un vehículo no destinado exclusivamente al transporte de mercancías, la escalera podrá sobresalir un 15% de su longitud por la parte posterior, no superando los 0,25 metros.
- Siempre que la escalera sobresalga, deberán adoptarse precauciones para evitar daños o peligros a los demás usuarios de la vía pública.
- La extremidad saliente deberá resguardarse para disminuir los efectos de los posibles roces o choques.
- En el extremo posterior de la carga deberá colocarse la señalización V20 de advertencia.



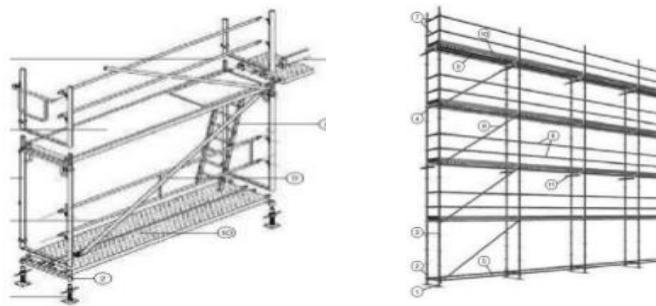
#### **Mantenimiento:**

- Despues de su uso, limpiar la escalera de cualquier sustancia que haya caido sobre ella.
- Cuando no se estén usando, las escaleras se almacenarán en posición horizontal, sujetas a soportes fijos y adosadas a las paredes. Deben de estar al abrigo del sol y la lluvia. No deben dejarse tumbadas en el suelo.
- Las escaleras de mano deben revisarse como mínimo anualmente, según el Plan de Mantenimientos mínimos establecido, y siempre antes de su utilización.
- Si se detecta cualquier defecto, la escalera debe retirarse del servicio, repararse si es posible, o sustituirla por una de nueva.
- En las escaleras metálicas, en concreto:
  - Las que no sean de material inoxidable, deberán protegerse con pintura anticorrosión.
  - Cualquier defecto en un peldaño, larguero o cualquier otro elemento, no debe ni repararse ni soldarse. En estos casos, debe sustituirse la escalera.

#### **4. TRABAJOS CON ANDAMIOS**

Un andamio es un medio auxiliar cuyo objeto es dotar de una superficie de apoyo en altura a personas, materiales y herramientas. Es la unión de elementos horizontales, verticales y diagonales.

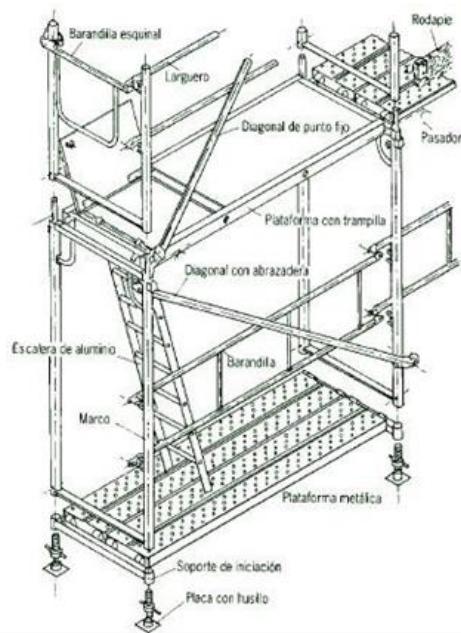
Existen dos tipos de andamios normalizados: los andamios modulares de marco y los andamios multidireccionales.



Los elementos que componen un andamio son:

- Bases de nivelación: piezas para posibilitar la nivelación de la estructura y el reparto de cargas al terreno a través de los durmientes. Las componen husillo y placa base.
- Indicadores verticales: elementos que se colocan entre la base de nivelación y el pie para asegurar el arriostramiento desde el principio de la estructura y facilitar el replanteo. Son los tubos de disco o rosetas.
- Pies verticales o marco: piezas con las que el andamio va ganando altura. En ellos se acoplan largueros, diagonales, barandillas y plataformas.
- Largueros: barras horizontales con la doble finalidad de dotar al andamio de armado estructural y que servir de protección como barandilla.
- Diagonales: elementos necesarios para asegurar el arriostramiento horizontal del andamio.
- Plataformas: pueden ser metálicas o de madera tratada, y siempre antideslizantes.
- Plataformas con trampilla y escalera.
- Barandilla de seguridad: compuesta por un pasamano tubular de una altura mínima de 1 metro, barra intermedia y rodapié de una altura mínima de 0,15 metros. Se instala en todo el contorno, exceptuando los lados interiores si distan menos de 0,20 metros de la fachada. Los distintos elementos que componen la barandilla no deben ser extraíbles salvo de manera intencionada.

- Pantallas o enrejados: elementos metálicos de protección que se instalan en las zonas laterales o traseras donde existe riesgo de caída, y en los lados del paramento si la separación de la fachada es superior a 0,20 metros.
- Abrazaderas: complemento que ofrece cantidades ilimitadas de utilización y que lo convierten en un accesorio imprescindible para, por ejemplo, amarrar los andamios a las fachadas mediante el uso de elementos horizontales.
- Amarre a fachada o rabo de cerdo: su función es anclar la estructura del andamio a la fachada, para evitar su movimiento.



Las operaciones de montaje y desmontaje se llevarán a cabo mediante planes específicos y personal capacitado para ello en los siguientes casos:

- Plataformas suspendidas de nivel variable, ya sean de accionamiento manual o motorizado, instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas.
- Plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

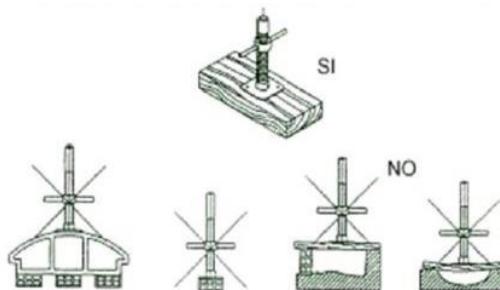
Cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados dispongan de la conformidad de entidades de certificación acreditadas, o bien dispongan de certificaciones de producto que garanticen el cumplimiento de éste conforme a unas especificaciones técnicas reconocidas, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

## **Medidas de prevención**

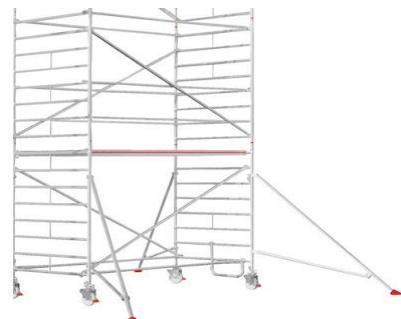
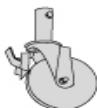
### **Normas generales:**

Se cumplirá lo siguiente:

- Los elementos de apoyo se protegerán contra el deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, mediante un dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.



- Las superficies portantes tendrán la capacidad suficiente.
- Se garantizará la estabilidad del andamio en todo momento.
- Se impedirá el desplazamiento inesperado del andamio durante la realización de los trabajos mediante dispositivos adecuados (frenos).



- Las plataformas de los andamios deberán tener las dimensiones, la forma y la disposición apropiadas para el trabajo que se vaya a realizar en ellas, tener la resistencia suficiente para soportar las cargas y permitir que el personal trabaje y circule por ellas con seguridad. Sus componentes no deberán desplazarse durante su utilización normal, ni debe existir ningún vacío peligroso entre estos y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando alguna de las partes del andamio no esté lista para su utilización, por ejemplo durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones del mismo, estas partes deberán señalizarse y delimitarse convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.



**¡PELIGRO!  
ANDAMIAJE  
INCOMPLETO**



- En aquellos casos en los que sea necesario elaborar y disponer de un plan de montaje, utilización y desmontaje (andamios de 6 o más metros), cualquier inspección (antes de la puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a la resistencia o estabilidad), así como las operaciones de montaje, desmontaje y modificación, deberá realizarlas personal con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- En los andamios de menos de 6 metros para los que no sea necesario dicho plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones citadas anteriormente podrán ser llevadas a cabo por personal que haya recibido una formación adecuada y específica, destinada en particular a:

- La comprensión del montaje, desmontaje o transformación del andamio concreto.
- La seguridad durante el montaje, desmontaje o transformación del andamio concreto.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas u objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio concreto.
- Las condiciones de carga admisibles.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones de montaje, desmontaje o transformación.

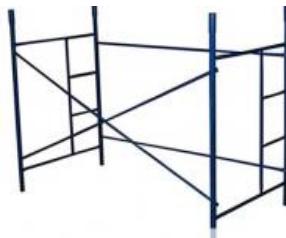
**Criterios técnicos en el montaje y desmontaje:**

Cuando se realice el apoyo sobre el suelo, si se considera que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente, este se realizará sobre la placa base. En caso contrario, las placas bases se apoyarán sobre elementos de reparto de cargas.

Cuando el terreno presente desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación.



Después se montarán los bastidores metálicos sobre las placas base, procurando colocar la zona que no dispone de escalerilla junto al paramento en el que se va a trabajar. Una vez colocados los bastidores, se arriostrará el tramo colocando por ambos lados travesaños laterales tipo “Cruz de San Andrés”.



Sólo podrá procederse a iniciar la ejecución de un nuevo nivel cuando se haya concluido completamente el anterior, incluyendo las comprobaciones de nivelación y verticalidad.

Cuando el andamio no sea autoestable deberá arriostrarse a la estructura.



### **Andamios móviles:**

Cuando se desee facilitar el traslado de los andamios de estructura tubular deberá de recurrirse a los andamios móviles, ya que presentan la posibilidad de movimiento durante el avance de los trabajos.

El montaje de estos andamios presenta una serie de particularidades:

- Las placas base se sustituyen por ruedas dotadas de un mecanismo de bloqueo (frenos). En ningún caso podrá superarse la carga máxima admisible para cada una de ellas.



- La plataforma de trabajo deberá cubrir el ancho del andamio en su totalidad.

### **Desmontaje, mantenimiento y almacenaje:**

La operaciones de desmontaje, al igual que las de montaje, deberán ser realizadas por personal formado y con experiencia demostrable en estas tareas.

Las operaciones de desmontaje deberán realizarse de arriba abajo, de forma que se pueda garantizar la estabilidad del conjunto en todo momento.

Deberá realizarse la limpieza y el mantenimiento adecuado de las piezas del andamio, ya que de él dependen las necesarias medidas de seguridad cuando se instale de nuevo. Para ello, deberán seleccionarse los tubos u piezas de unión que estén deformados o deteriorados y que planteen dudas sobre su resistencia, y desecharlos. Despues se almacenarán de forma ordenada y correcta, por tal de evitar equivocaciones en los próximos montajes.



## **5. TRABAJOS CON PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP)**

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma. Está constituida, como mínimo, por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen PEMP sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.



### **Medidas de prevención**

#### **Requisitos generales:**

- Sólo puede manejar la PEMP el personal mayor de edad, con la formación adecuada (teórica y práctica) y autorizado para ello. Dicho personal debe tener a disposición y conocer y cumplir las recomendaciones de seguridad establecidas en el manual de instrucciones facilitado por el fabricante.
- Todas las PEMP que se usen deberán tener marcaje CE y Declaración de conformidad CE del fabricante, así como el manual de uso y mantenimiento en uno de los idiomas oficiales.
- Todo el personal implicado en el uso y manejo de las PEMP conocerá las normas establecidas y actuará en base a ellas.

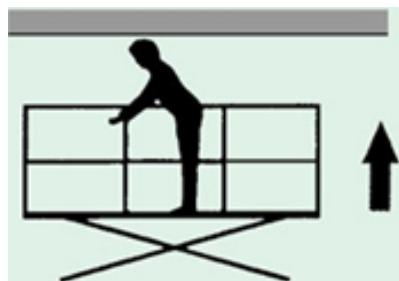


### **Normas generales:**

- Utilizar arnés de seguridad amarrado al elemento de anclaje de la propia PEMP (u otro punto que ofrezca similares garantías de seguridad, situado por encima del trabajador o, al menos, a la misma altura). El uso de arnés de seguridad es para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.



- Además del operador de la PEMP, se recomienda que haya otro operador a pie de máquina para:
  - o Intervenir rápidamente, si fuese necesario.
  - o Utilizar los mandos en caso de avería o accidente.
  - o Vigilar y evitar la circulación de máquinas y peatones en torno a la máquina.
  - o Guiar al operador, si fuera necesario.
- Antes de iniciar los trabajos, revisar el entorno para identificar todos los elementos peligrosos: líneas eléctricas, vigas, apilamientos, agujeros, desniveles del terreno, etc. Delimitar y señalizar la zona de actuación de la PEMP de forma adecuada, siempre que sea posible.



- Verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Evitar las zonas de sumideros, surtidores, agujeros, desnieves, obstáculos, manchas de grasa o cualquier otro riesgo potencial que pueda comprometer su estabilidad.



- Antes de utilizar la plataforma, inspeccionarla para detectar posibles defectos.

### **Normas de uso:**

- No utilizar la PEMP para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.
- No subir o bajar de la PEMP cuando ésta esté en movimiento y mantener siempre el cuerpo en su interior. Los pies deben de estar siempre en contacto con el suelo de la plataforma, no subiéndose nunca a las barandillas.

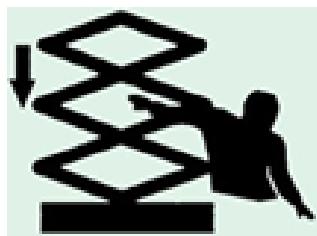


- No alargar el alcance de la PEMP con medios auxiliares, como escaleras o andamios.
- No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- No realizar movimientos con la PEMP si la visibilidad es nula.



- No controlar la máquina desde tierra (con los mandos auxiliares) cuando se está trabajando en la PEMP. Estos mandos se utilizarán únicamente en caso de emergencia.
- En lugares cerrados o mal ventilados o con riesgo de incendio o explosión, no utilizar PEMP de combustión.
- Cargar la batería en lugares ventilados y habilitados a tal fin. No fumar ni acercar fuentes de ignición (chispas, llamas,...).

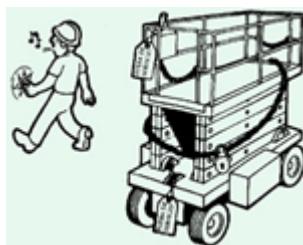
- No está permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de que la PEMP se enganche accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla, no bajar por la estructura y esperar el rescate.
- No bajar ni subir pendientes pronunciadas. Las pendientes por las que se circule siempre serán inferiores a la máxima permitida por el fabricante. En todo caso, el avance de la PEMP se realizará con la plataforma lo más cerca del suelo posible, a velocidad reducida y con la visibilidad adecuada.
- No está permitido colocarse (o situar ninguna parte del cuerpo) entre los elementos de elevación de la máquina (tijera, brazo articulado o telescopico).



- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Accionar los controles de a forma lenta y uniforme para conseguir suavidad en la manipulación de la PEMP. Para ello, hacer pasar el mando siempre por el punto neutro.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Manipular con cuidado todos los elementos que puedan aumentar la carga del viento, tales como carteles, paneles, etc. No sobreponer nunca la carga máxima admisible establecida por el fabricante.
- Acceder a la PEMP por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Cuando se trabaje sin luz, disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de señalización luminosa en tierra.
- No operar con la PEMP cerca de líneas eléctricas aéreas sin aislamiento, respetando siempre las distancias de seguridad establecidas (según RD 614/2001):

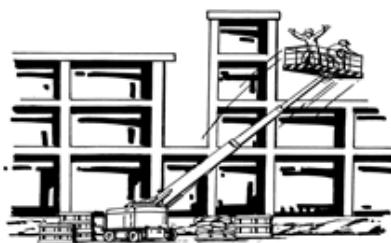


- En caso de que la PEMP entre en contacto con una línea eléctrica:
  - o Si la PEMP sigue funcionando, alejarla de la línea eléctrica.
  - o Si la PEMP ha dejado de funcionar, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y avisar a la compañía responsable de la línea para que corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar que la situación sea de total seguridad.
- Si la PEMP se desestabiliza y hay riesgo de vuelco inminente, retraer el brazo.
- Al finalizar el trabajo con la PEMP, verificar la total inmovilización de la máquina. No dejar la llave puesta, para evitar que la PEMP sea utilizada por personal no autorizado.



#### **Protecciones colectivas:**

- No accionar la PEMP sin la barra de protección colocada o con la puerta de seguridad abierta.



- Mantener libre el radio de acción de la plataforma, dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la PEMP.



- Antes de elevar la plataforma, asegurarse de que las protecciones están correctamente colocadas.

**Mantenimiento:**

- Se debe realizar un mantenimiento preventivo de las PEMP según las instrucciones y periodicidad establecidas por el fabricante.
- Si se alquila la PEMP, se exigirá la documentación necesaria que acredite que está en condiciones de uso y mantenimiento.
- En caso de avería o disfunción, se avisará al servicio de mantenimiento autorizado para que proceda a la reparación que corresponda, prohibiendo el uso de la PEMP hasta la subsanación total de la anomalía e identificando que se encuentra fuera de servicio.

## AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Mediante este documento se **AUTORIZA** a:

EL/LA TRABAJADORA \_\_\_\_\_

DNI nº \_\_\_\_\_

PUESTO DE TRABAJO \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

para la realización de **TRABAJOS EN ALTURA** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-07 “Seguridad Laboral en los Trabajos en Altura” así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar eliminar esta parte del texto).

Responsable del trabajador/a	Trabajador/a autorizado/a:
D/Dña. .....	D/Dña .....

En ....., a ..... de ..... de 20....

**Nota:**

La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento  
y protejo a los demás de caídas de objetos.

## AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Mediante este documento se **✓AUTORIZA** a los/as trabajadores/as posteriormente listados/as para la realización de **TRABAJOS EN ALTURA** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-07 “Seguridad Laboral en los Trabajos en Altura” así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar eliminar esta parte del texto).

EMPRESA	TRABAJADOR/A	DNI	PUESTO DE TRABAJO	Firma

Responsable del trabajador/a

D/Dña. ....

En ..... a ..... de ..... de 20....

**Nota:**

La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.

**ANNEX N° III - INFORME DE L'ESTAT INSTAL·LACIÓ**

# AVALUACIÓ DE L'ESTAT INICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ

**Denominació del dipòsit:**

**Nom evaluador/a:**

**Data:**

**Hora d'inici:**

**Hora final:**

**Zona de suministrament:**

**Municipi:**

## 1. CARACTERÍSTIQUES DEL DIPÒSIT

Nº de compartiments (vasos)  
Capacitat per compartiment (m<sup>3</sup>)  
Capacitat total útil (m<sup>3</sup>)  
Nivell màxim (m<sup>3</sup>)

### 1.1 Tipus de dipòsit

- Soterrat   
Semi soterrat   
Superficial   
Elevat   
Nivell freàtic per sota de la solera del dipòsit  Si  No  No se sap   
Altres (especificar):

### 1.2 Material

- Formigó   
Acer   
Plàstic   
Altres (especificar):   
Estat del recobriment exterior  Bé  Malament

### 1.3 Tipus de geometria

- Cilíndric   
Prismàtic   
Esfèric   
Irregular   
Altres (especificar):

### 1.4 Recinte

- Existeix un cartell identificatiu (entitat responsable)  Si  No   
Existeix un recinte enjardinat  Si  No   
Existeix un cercat  Si  No   
Estat del cercat  Bé  Malament   
Estat del recinte (neteja/desbrossament)  Bé  Malament

## 2. ESTRUCTURA I COBERTA

---

### 2.1 Tipus de recobriment de la coberta

- Obra (morter, rasilla, grava, ...)
- Vegetal
- Tela asfàltica
- Altres (especificar):
- Estat i neteja de la coberta  Bé  Malament
- Disposa d'escales per accedir a la coberta  Si  No

### 2.2 Tipus d'accés a l'interior del dipòsit

- Tapa
- Porta
- Altres (especificar):
- Estat de la porta/tapa  Bé  Malament

### 2.3 Sistema de baixada a l'interior del dipòsit

- Disposa d'escales  Si  No
- Pates o escala fixa
- Escala convencional
- Rampa
- Estat de la baixada a l'interior  Bé  Malament

### 2.4 Sistema de ventilació

- Disposa de ventilació  Si  No
- Protegit amb malla
- Diàmetre de pas.
- Altres (especificar):
- Estat del sistema de ventilació  Bé  Malament

## 3. INTERIOR

---

### 3.1 Recobriment interior

- Cap
- Morter hidràulic
- Morter sintètic (pintura)
- Membranes plàstiques
- Altres (especificar):
- Estat del recobriment interior (parets)  Bé  Malament

### 3.2 Sostre i estructura

- Estat del sostre  Bé  Malament
- Estat dels pilars  Bé  Malament
- Estat de l'estructura  Bé  Malament

### 3.3 Solera

- Pendent suficient i uniforme  Si  No
- Canaleta de recollida de sediments  Si  No
- Estat de la solera (fons)  Bé  Malament

### 3.4 Desguàs

Disposa de desguàs	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Disposa de reixeta/xapa perforada	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Connectat directament al medi (riera, muntanya, etc.)	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Connectat a arqueta sifònica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Connectat a xarxa clavegueram	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Altres (especificar):		<input type="checkbox"/>
Estat del desguàs	Bé <input type="checkbox"/>	Malament <input type="checkbox"/>

#### 4. ALTRES

Estat de les vàlvules/elements mecànics	Bé <input type="checkbox"/>	Malament <input type="checkbox"/>
Estat dels elements metàl·lics	Bé <input type="checkbox"/>	Malament <input type="checkbox"/>
Estat de la canonada de descàrrega	Bé <input type="checkbox"/>	Malament <input type="checkbox"/>
Estat de la distribució	Bé <input type="checkbox"/>	Malament <input type="checkbox"/>

## 5. ESTAT INICIAL-FINAL DE NETEJA

## 5.1 Inicial

### 5.1.1 Solera (fons)

Llots	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Sorra	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Calç	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Òxid	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Net			<input type="checkbox"/>

### 5.1.2 Parets i pilars

Recobertes de llots/bio film	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Recobertes de ferro	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Amb incrustacions de calç	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Brutícia fins a la línia d'aigua	Molts <input type="checkbox"/>	Pocs <input type="checkbox"/>	No n'hi ha <input type="checkbox"/>
Net			

## 5.2 Final

- Comprovació de que el dipòsit queda buit
  - Comprovació de que no existeixen incrustacions/brutícia
  - Comprovació que no queda líquid de neteja a l'interior
  - Altres (especificar): .

## 6. OBSERVACIONES

## 7. IMATGES DE L'ESTAT DE LA INSTAL·LACIÓ ( 10 unitats)

## 8. IMATGES ABANS I DESPRÉS DE LA NETEJA ( 10 unitats)

## 9. RECOMANACIONS EN MATÈRIA DE PRL

**ANNEX N°IV - CERTIFICAT DE NETEJA**

# CERTIFICAT DE NETEJA I DESINFECCIÓ

## DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Denominació del dipòsit:

Nº de compartiments (vasos):.

Capacitat per vas:.

Capacitat total:.

Zona de subministrament:.

Municipi:.

## PRODUCTES UTILITZATS

Nom comercial del producte de neteja utilitzat:.

Marca comercial del producte: .....

Número de lot / Data d'embalatge del lot:.....

Dosi emprada:

En cas de biocida, número de registre:.

Temps de contacte:

Altres productes de neteja utilitzats (marca i lot): .....

## DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS DE NETEJA

Instrucció de treball ITE-T/P-06 Manteniment i neteja de dipòsits<sup>1</sup> (mètode 1).

Altres (explicar/adjuntar el procediment).

Data de la neteja:.

Hora d'inici:.

Hora final:.

## OBSERVACIONS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<sup>1</sup> Nota: En el cas de que existeixin observacions complementàries a l'aplicació de la ITE-T/P-06 Manteniment i neteja de dipòsits, cal afegir-les en Observacions.

**EMPRESA CONTRACTANT<sup>2</sup>**

Nom: .

Domicili/Raó social: .

NIF: .

Telèfon: .

Fax: .

**EMPRESA RESPONSABLE DE LA NETEJA<sup>2</sup>**

Nom: .

Número de registre ROESP: .

Domicili/Raó social: .

NIF: .

Telèfon: .

Fax: .

**EMPRESA APlicadora DEL TRACTAMENT**

Nom: .

Domicili/Raó social: .

NIF: .

Telèfon: .

Fax: .

Els sota signants declaren que s'ha realitzat, en data \_\_\_\_\_ i condicions indicades, la neteja i desinfecció del dipòsit per abastament d'aigua potable, d'acord amb el RD 03/2023.

Empresa Responsable  
Responsable Tècnic

Empresa Aplicadora Del Tractament  
Responsable Tècnic

<sup>2</sup> Nota: en el cas de que no es subcontracti el servei, no emplenar els apartats en gris (empresa contractant i empresa responsable de la neteja)

**ANNEX N°V - PRESSUPOST / PREUS UNITARIS BASE**

**PRESSUPOST BASE NETEJA DELS DIPOSITS D'AIGUA POTABLE DE EMATSA**

	<b>DESCRIPCIÓ TREBALL</b>	<b>AMIDAMENT ESTIMAT</b>	<b>PREU UNITARI</b>	<b>IMPORT TOTAL</b>	<b>DESPESES DIRECTES</b>	<b>DESPESES INDIRECTES</b>	<b>BENEFICI INDUSTRIAL</b>
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 0-50 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3	923,02 €	2.769,06 €	2.314,38 €	162,27 €	292,41 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 51-200 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	5	1.129,48 €	5.647,40 €	4.720,10 €	330,94 €	596,37 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 201-500 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	6	1.688,17 €	10.129,00 €	8.465,82 €	593,56 €	1.069,62 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 501-1000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3	2.046,29 €	6.138,87 €	5.130,87 €	359,74 €	648,26 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 1.001-5.000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	7	2.686,71 €	18.806,95 €	15.718,85 €	1.102,09 €	1.986,01 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 1.001-5.000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	1	3.492,72 €	3.492,72 €	2.919,22 €	204,67 €	368,83 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 5.001-10.000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	2	4.395,91 €	8.791,82 €	7.348,20 €	515,20 €	928,42 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 10.001-15.000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3	6.593,86 €	19.781,59 €	16.533,45 €	1.159,20 €	2.088,94 €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 15.001 m3 o més de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, triподe, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	1	8.548,88 €	8.548,88 €	7.145,15 €	500,96 €	902,76 €

<b>TOTAL IMPORT PRESSUPOST</b>	<b>TOTAL DESPESES DIRECTES</b>	<b>TOTAL DESPESES INDIRECTES</b>	<b>TOTAL BENEFICI INDUSTRIAL</b>
<b>84.106,29 €</b>	70.296,04 €	4.928,63 €	8.881,62 €

**FULL BASE PRESENTACIÓ OFERTES / NETEJA DELS DIPÒSITS D'AIGUA POTABLE DE EMATSA**

	<b>DESCRIPCIÓ TREBALL</b>	<b>AMIDAMENT ESTIMAT</b>	<b>PREU UNITARI</b>	<b>IMPORT TOTAL</b>	<b>PREU UNITARI OFERT</b>	<b>IMPORT TOTAL OFERT</b>
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 0-50 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3	923,02 €	2.769,06 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 51-200 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	5	1.129,48 €	5.647,40 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 201-500 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	6	1.688,17 €	10.129,00 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 501-1000 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3	2.046,29 €	6.138,87 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 1.001-5.000 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	7	2.686,71 €	18.806,95 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 1.001-5.000 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	1	3.492,72 €	3.492,72 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 5.001-10.000 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	2	4.395,91 €	8.791,82 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 10.001 m <sup>3</sup> o més de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3	6.593,86 €	19.781,59 €		- €
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 10.001 m <sup>3</sup> o més de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	1	8.548,88 €	8.548,88 €		- €

<b>TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ</b>
<b>84.106,29 €</b>

<b>TOTAL OFERTA PRESENTADA</b>
<b>- €</b>

**ANNEX N°VI - JUSTIFICACIÓ PREUS**

**JUSTIFICACIÓ PREUS DE NETEJA DELS DIPOSITS D'AIGUA POTABLE DE EMATSA**

Als treballs de neteja fets en jornada nocturna, el preu unitari de les actuacions executades s'incrementaran un 30%.

	DESCRIPCIÓ TREBALL	PREU UNITARI	IMPORT DIRECTE	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 0-50 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	771,46 €	771,46 €	54,09 €	97,47 €	<b>923,02 €</b>
	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE	TOTAL		
A011P000	Hr Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	2,0	40,61 €	81,22 €		
A0F-W61H	Hr Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	8,0	31,69 €	253,52 €		
KDH11010	Hr Equip Neteja amb Camió Mixto Succionador Impulsor, personal inclos	4,0	109,18 €	436,72 €		
	DESCRIPCIÓ TREBALL	PREU UNITARI	IMPORT DIRECTE	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 51-200 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	944,02 €	944,02 €	66,19 €	119,27 €	<b>1.129,48 €</b>
	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL		
A011P000	Hr Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	2,0	40,61 €	81,22 €		
A0F-W61H	Hr Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	10,0	31,69 €	316,90 €		
KDH11010	Hr Equip Neteja amb Camió Mixto Succionador Impulsor, personal inclos	5,0	109,18 €	545,90 €		
	DESCRIPCIÓ TREBALL	PREU UNITARI	IMPORT DIRECTE	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 201-500 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	1.410,97 €	1.410,97 €	98,93 €	178,27 €	<b>1.688,17 €</b>
	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL		
A011P000	Hr Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	5,0	40,61 €	203,05 €		
A0F-W61H	Hr Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	14,0	31,69 €	443,66 €		
KDH11010	Hr Equip Neteja amb Camió Mixto Succionador Impulsor, personal inclos	7,0	109,18 €	764,26 €		
	DESCRIPCIÓ TREBALL	PREU UNITARI	IMPORT DIRECTE	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 501-1000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	1.710,29 €	1.710,29 €	119,91 €	216,09 €	<b>2.046,29 €</b>
	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL		
A011P000	Hr Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	5,0	40,61 €	203,05 €		
A0F-W61H	Hr Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	20,0	31,69 €	633,80 €		
KDH11010	Hr Equip Neteja amb Camió Mixto Succionador Impulsor, personal inclos	8,0	109,18 €	873,44 €		
	DESCRIPCIÓ TREBALL	PREU UNITARI	IMPORT DIRECTE	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL
Ut	Equip de neteja per dipòsits de 1.001-5.000 m3 de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadros com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, tripode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	2.245,55 €	2.245,55 €	157,44 €	283,72 €	<b>2.686,71 €</b>

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	TOTAL		
		DESCRIPCIÓ TREBALL	PREU UNITARI	IMPORT DIRECTE	DESPESES INDIRECTES	BENEFICI INDUSTRIAL	IMPORT TOTAL
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	5,0	40,61 €	203,05 €		
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	30,0	31,69 €	950,70 €		
KDH11010	Hr	Equip Neteja amb Camió Mixto Succión Impulsor, personal inclos	10,0	109,18 €	1.091,80 €		
Ut		Equip de neteja per dipòsits de 5.001-10.000 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadors com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, trípode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	3.674,10 €	3.674,10 €	257,60 €	464,21 €	4.395,91 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	10,0	40,61 €	406,10 €		
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	48,0	31,69 €	1.521,12 €		
KDH11010	Hr	Equip Neteja amb Camió Mixto Succión Impulsor, personal inclos	16,0	109,18 €	1.746,88 €		
Ut		Equip de neteja per dipòsits de 10.001-15.000 m <sup>3</sup> de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadors com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, trípode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	5.511,15 €	5.511,15 €	386,40 €	696,31 €	6.593,86 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	15,0	40,61 €	609,15 €		
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	72,0	31,69 €	2.281,68 €		
KDH11010	Hr	Equip Neteja amb Camió Mixto Succión Impulsor, personal inclos	24,0	109,18 €	2.620,32 €		
Ut		Equip de neteja per dipòsits de 15.001 m <sup>3</sup> o més de capacitat, format per dos operaris especialitzats i camió mixto succionador-impulsor, personal operador del camió inclos, fent un dels treballadors com a recurs preventiu, inclos vehicles pel desplaçament del personal i transport dels equips i materials, detectors de gasos, trípode, equips d'escapament, i qualsevol altre equip o material que sigui necessari per a la realització dels treballs.	7.145,15 €	7.145,15 €	500,96 €	902,76 €	8.548,88 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Neteja	15,0	40,61 €	609,15 €		
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Neteja	96,0	31,69 €	3.042,24 €		
KDH11010	Hr	Equip Neteja amb Camió Mixto Succión Impulsor, personal inclos	32,0	109,18 €	3.493,76 €		