



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TREBALL DE FI DE MÀSTER**

# **AVALUACIÓ DELS RISCS DEL LLOC DE TREBALL D'UN OPERARI EN LA FABRICACIÓ DE PRODUCTES DE DESINFECCIÓ DE PISCINES**

**Mateu Catany Mas**

**Màster Universitari en Salut Laboral (Prevenió de Riscos Laborals)**

**Centre d' Estudis de Postgrau**

**Any Acadèmic 2021-22**

# **AVALUACIÓ DELS RISCS DEL LLOCS DE TREBALL D'UN OPERARI EN LA FABRICACIÓ DE PRODUCTES DE DESINFECCIÓ DE PISCINES**

**Mateu Catany Mas**

**Treball de Fi de Màster**

**Centre d' Estudis de Postgrau**

**Universitat de les Illes Balears**

**Any Acadèmic 2021-22**

Paraules clau del treball:

Avaluació de riscos laborals, planificació, operari en la fabricació de productes químics de desinfecció de piscines.

*Nombre del Tutor/Tutora del Trabajo: Jaume Servera Martínez*



*Diligencia de refrendo de autoría:*

El/ abaix firmant **Mateu Catany Mas** dona fe de que aquest Treball de Fi de Màster ha estat elaborat fonamentalment por **ell mateix** i no es còpia d'un altre treball elaborat per una altra persona.

## Index

1.Introducció.....	8
2.Àmbit d'aplicació i justificació de l'avaluació.....	8
3.Descripció del centre de treball, lloc de treball i activitats econòmiques.....	9
3.1.Descripció de l'empresa i del lloc de treball.....	9
3.2.Zonificació de l'empresa.....	10
3.3.Obtenció del producte químic.....	14
3.3.1.Llista dels productes químics de l'empresa.....	15
3.3.2.Obtenció de productes químics.....	15
3.3.3.Procediment normalitzat de feina sobre omplir garrafes amb producte.....	17
3.3.4.Tractament de garrafes buides.....	17
3.4.Instal.lacions industrials.....	17
3.4.1.Tanc d'acer inoxidable.....	17
3.4.2.Mesclador.....	18
3.4.3.Carretó elevador.....	18
3.4.4.Elements auxiliars.....	19
3.5.Formació en Prevenció de Riscos Laborals i equips de protecció individual.....	19
3.5.1.Formació en prevenció de riscos laborals.....	19
3.5.2.Equips de protecció individual.....	20
3.5.3.Accidentabilitat de l'empresa.....	20
4.Metodologia aplicada.....	20
4.1.Riscos generals.....	20
4.1.1.Criteri de William.T.Fine.....	20
4.2.Riscos específics.....	23
4.3.Riscos de gestió.....	23
4.4.Llistat de perills.....	23
5.Identificació, estimació i valoració dels riscos i mesures preventives.....	24
5.1.Riscos relacionats amb la seguretat i salut en el treball.....	24
5.1.1.Caigudes en alçada.....	24
5.1.2.Màquines.....	27
5.1.3.Elevació, transport, emmagatzement.....	29

5.1.4.	Riscos elèctrics .....	31
5.1.5.	Riscos relatius a productes químics .....	33
5.2.	Riscos relacionats amb higiene industrial .....	34
5.2.1.	Riscos relacionats amb productes químics. ....	34
5.2.2.	Renou .....	34
5.2.3.	Vibracions.....	35
5.2.4.	Ambient tèrmic i deshidratació.....	36
5.3.	Riscos derivats d'ergonomia i psicociologia .....	36
5.3.1.	Manipulació manual de càrregues.....	36
5.3.2.	Postures de feina i moviments repetitius .....	37
5.4.	Riscos derivats de la gestió .....	38
5.4.1.	Caigudes en alçada.....	38
5.4.2.	Màquines.....	39
5.4.3.	Riscos relatius a productes químics .....	41
5.4.4.	Riscos relatius a incendis i a explosions .....	41
5.4.5.	Riscos relatius al pla d'emergència .....	42
5.4.6.	Exposició laboral a agents químics i control d'agents químics a ambient laboral .....	43
6.	Pla d'acció preventiu .....	43
6.1.	Riscos de seguretat i salut.....	44
6.1.1.	Risc de caiguda en alçada.....	44
6.1.2.	Màquines.....	45
6.1.3.	Elevació, transport, emmagatzament .....	46
6.1.4.	Riscos elèctrics .....	46
6.1.5.	Riscos relatius a productes químics. ....	47
6.2.	Riscos d'higiene industrial.....	47
6.2.1.	Riscos relatius a productes químics. ....	47
6.2.2.	Renou .....	48
6.2.3.	Vibracions.....	48
6.2.4.	Ambient tèrmic i deshidratació.....	49
6.3	.Riscos relacionats amb ergonomia i psicociologia aplicada .....	49
6.3.1.	Manipulació de càrregues.....	49

6.3.2.Postures de feina i moviments repetitius .....	50
6.4. Riscos derivats de la gestió .....	51
6.4.1.Caigudes en alçada.....	51
6.4.2.Màquines.....	51
6.4.3.Riscos relatius a productes químics .....	52
6.4.4.Riscos relatius a incendis i a explosions .....	53
6.4.5.Riscos relatius al pla d'emergència .....	53
6.4.6.Exposició laboral a agents químics i control d'agents químics a ambient laboral .....	54
7.Normativa d'aplicació .....	54
8.Bibliografia .....	57
9.Annexos.....	59
9.1.Annex I de sinistralitat a l'indústria química i la seva comparació amb la d'altres sectors	59
9.2.Annex II dels agents químics de l'empresa .....	59
9.3.Annex III dels equips de protecció individual que té l'empresa .....	60
9.4. Annex IV del càlcul sobre si aplica el RD 656/2017 .....	62
9.4.1.Aplicació de la memòria.....	62
9.4.2.Aplicació de projecte.....	62
9.5.Annex V dels equips auxiliars que té l'empresa.....	63
9.5.1.Garrafes de producte químic que té l'empresa .....	63
9.5.2.Manega de polietilè .....	63
9.5.3.Camió .....	64
9.5.4.Tonell de reacció .....	65
9.6.Annex VI de senyalització.....	65

## 1. INTRODUCCIÓ.

Tot i els seus, *a priori*, riscos laborals amb potencial severitat, la indústria química és un dels sectors econòmics més segurs pels seus treballadors segons les estadístiques de INE (1). En comparació amb la resta de sectors econòmics, l'índex d'accidents fou 4,4 vegades menor en comparació amb el conjunt de la indústria, 2,4 vegades menor que la Mitjana nacional i gairebé 6 vegades menys que si ho comparéssim amb el sector de la Construcció (Annex I).

Les indústries de química de l'estat espanyol són representades per FEIQUE (*Federación Empresarial de la Industria Química Española*). Aquesta darrera va presentar un informe l'any 2020 i (amb dades referents a l'any 2019) que va concloure que, en el còmput global de la indústria química espanyola, hi ha un accident per cada 162.000 hores treballades.

D'aquesta manera, l'informe reflecteix altíssims nivells de seguretat amb els que operen les empreses del sector químic de la FEIQUE, que generalment són empreses compromeses envers la Seguretat i Salut dels seus treballadors, així com amb el Mediambiental, i la Protecció Social Empresarial.

Generalment, podem dir que aquelles activitats de treball que més accidents provoquen en el sector químic són les relatives a la producció, la transformació i el tractament químic de tot tipus amb un 34%, seguit de les tasques de producció, transformació, tractament i emmagatzemament de qualsevol tipus amb un 30% i , completant el podi, l'emmagatzemat amb un 7% (1). També són destacables les tasques d'emmagatzemament amb un 6% i la circulació amb mitjans de transport amb un 4%. Per tal de completar el 100% dels accidents, s'han descrit diverses tipologies d'accidents però cap d'elles té una incidència major a la del 2%.

La FEIQUE no obstant, representa una diversitat d'empreses del sector químic, de manera que cadascuna d'aquestes empreses té tant una estructura com una tipologia de funcionament diferent. A Balears, el nucli del teixit empresarial és el turisme. Això fa que hi hagi una demanda de productes químics per tal de cobrir les necessitats que té aquest sector . Entre els productes més demandats pel sector podríem destacar els productes de desinfecció d'aigües i els productes de modulació de pH d'aigües principalment.

## 2. ÀMBIT D'APLICACIÓ I JUSTIFICACIÓ DE L'AVALUACIÓ.

L'àmbit d'aplicació d'aquesta avaluació de riscos és la d'una empresa del sector químic relacionada amb la fabricació de productes químics de desinfecció de piscines.

La justificació del projecte és **el risc específic d'un treballador peó de la indústria química**. Aquest és un perfil de treballador que presenta uns riscos que poden arribar a ésser molt greus i fins i tot mortals, també són repte per un tècnic en prevenció de riscos laborals pel fet que presenten una gran varietat de riscos de diverses tipologies, tant pel



que fa riscos derivats de la Seguretat i Salut, Higiene industrial i Ergonomia i Psicosociologia.

### 3. DESCRIPCIÓ DEL CENTRE DE TREBALL, LLOC DE TREBALL I ACTIVITATS ECONÒMIQUES.

#### 3.1. DESCRIPCIÓ DE L'EMPRESA I DEL LLOC DE TREBALL

La empresa està emmarcada envers el conveni de la CNAE 2059- *Fabricación de otros productos químicos n.c.o.p.* (2). L'empresa té 4 treballadors en nòmina, que concorden amb una estructura bàsica d'una empresa de química de productes desinfectants. L'horari d'atenció al client és de [7:00- 15:00]. No obstant, posat que els mesos d'estiu tenen una càrrega de treball més alta respecte els mesos d'hivern, aleshores és comú que en els mesos d'estiu es facin hores extres. A continuació, es farà una descripció de cada tipus de treballador que té la empresa, que consta de 4 treballadors fixes:

En primer lloc hi ha el repartidor de producte químic, que té un horari de [7:00-15:00]. No obstant, només es troba a l'empresa a primera hora del matí i de vegades a la finalització de l'horari laboral però generalment, aprofita que està fora de l'empresa per tornar a casa més fàcilment.

En segon lloc hi ha la figura de l'administratiu. Aquest treballador té un horari de [7:00-15:00]. La seva principal concorda amb la funció de gestionar des d'un punt de vista econòmic i de relacions públiques l'empresa.

En tercer lloc hi ha el tècnic de química. La funció principal d'aquest és la síntesis de productes químics complexos mitjançant un mesclador. També té funcions de logística i compra de productes químics així com de comunicació amb diferents tipus de Ministeris sobre afers burocràtics que puguin afectar l'empresa. Finalment, també està implicat en el control de qualitat de l'empresa.

Finalment, just queda descriure les funcions del peó d'indústria química. Les seves funcions són:

1. Omplir garrafes de producte químic mitjançant la mànega de producte químic. El treballador també escull el producte químic en qüestió conforme un programa localitzat al tub d'acer inoxidable de la zona 1 o 7 segons el producte químic, que permet programar la electròlisi cap a una reacció o cap a l'altra.
2. Paletització dels productes químics.
3. Transport de productes químics fins a l'entrada de l'empresa, que es situa just a la convergència de les zones: 1, 2 i 3. Posat que això és l'entrada també sol fer la funció d'atendre els clients. Per fer-ho, ha de carregar manualment garrafes de producte químic al vehicle d'un particular.

4. Operacions de manteniment tant del carretó elevador. També de manteniment de la nau de caire rutinari (ordenar, llevar pols etc.).
5. Etiquetar els barrals de producte químic conforme la normativa REACH. Per a referenciar els barrals, ha de, en primer lloc, desferrar les etiquetes que té la garrafa i substituir-les per les que li corresponen al producte químic en qüestió. Posat que la empresa té el deure de reciclar garrafes en mal estat, aleshores el treballador a vegades ha de desferrar etiquetes en mal estat amb un ganivet i posar-ne una altra per tal de millorar-ne la presentació.
6. Rentat de garrafes per la seva reutilització.

Finalment, la (Fig 1) descriu l'organigrama de la empresa. L'empresa té una alta direcció, formada per l'administratiu i el tècnic en química i dos treballadors contractats que són el repartidor i el peó de química.

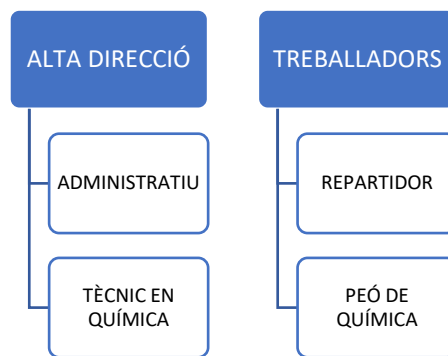


Figura 1: organigrama de empresa.

### 3.2.ZONIFICACIÓ DE L'EMPRESA

En general la zonificació de l' empresa es conforme al croquis (Fig 2):

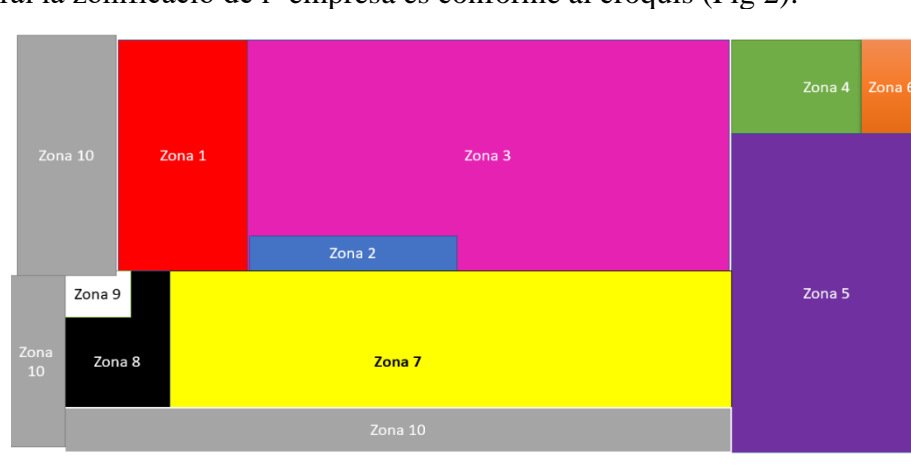


Figura 2: esquema de la empresa.

Número de zona	Descripció
1	Aquesta part és un aparcament de camions per part del repartidor situada fora de la nau. La zona comprèn uns 60 m <sup>2</sup> i té una forma rectangular. Disposa d'un tanc d'acer inoxidable, que fabrica HCl, situat a la cantonada entre la (zona 1) i la (zona 10).
2	La part 2 correspon a les zones d'oficina, on s'hi fan les tasques administratives de l'empresa. Són dues àrees semblants d'aproximadament uns 25 m <sup>2</sup> . Formades per un ordinador, una impressora amb escàner i una impressora d'etiquetes.
3	<p>La part 3 pot definir-se com una zona de trànsit que connecta (zona 1) amb (zona 5). El trespol és un empedrat que s'ha deteriorat amb el temps. De fet, el seu major problema és que existeixen sotracs. Generalment, aquests sotracs són poc rellevants però n'hi ha un, situat aproximadament entre la (zona 3) i la (zona 5), que si que presenta dimensions considerables fet que permet una caiguda al mateix nivell o fins i tot el bolcament del carretó elevador en un cas extrem. La zona consisteix en un passadís de 60 m<sup>2</sup> amb les següents funcions:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disposar de palets de productes químics als voltants i en qualsevol cas sempre propers a la zona 1. També hi ha un palet el qual té sacs de sal de 20 kg.</li> <li>2. A una banda del passadís, hi ha un estant on s'hi col·loquen garrafes de producte químic inservibles. Cada setmana el repartidor s'encarrega de reciclar-les en un gestor autoritzat.</li> <li>3. A una part de la paret, per tal de marcar-la, s'han fet dos murs que actuen de paret. Aquí s'hi guarden garrafes buides blaves.</li> <li>4. Finalment, hi ha una habitació que conté garrafes blaves noves. A aquesta habitació no s'hi entra gairebé mai, només s'hi entra en el cas que hi hagi un pic de feina extraordinari que faci que s'esgotin totes les garrafes blaves disponibles.</li> </ol>
4	<p>Aquesta és una seria una zona que es situa a la part esquerra de la finalització de la zona 3. És una habitació sense sortida d'uns 35 m<sup>2</sup>. És una zona que alberga una zona de prestatgeries de manera que s'hi guarden/venen productes químics. En general, estem parlants de tres estanteries que fan uns 15 metres d'alçada total i que s'hi guarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La part baixa de l'estant s'hi guarda àcid sulfúric 65%, metabisulfit de sodi, amoníac, rentavaixelles, algicida i hidròxid de sodi en garrafes de 25 kg.</li> <li>• En el pis segon s'hi guarda àcid sulfúric 65%, amoníac comercial, hidròxid de sodi, algicida, floculant i hipoclorit de sodi en garrafes de 10 kg</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el pis tercer s'hi guarden hipoclorit de sodi, àcid sulfúric 65%, amoníac, hipoclorit de sodi i solució hidroalcohòlica i productes de derivats de clor comercial d'altres marques en pesos de 5 kg.</li> </ul>
5	<p>Aquesta zona es pot definir com una plana però que té una inclinació de baix grau però palesa. És una zona la qual n'esmentarem una sèrie de divisions per tal de comprendre-la millor:</p> <p><b>Subzona 1:</b> és l'àrea limítrofe a la zona 3 s'hi guarden els palets de HCl. La part esquerra s'hi disposen els palets de garrafes de HCl de 25 kg. També hi ha un estant el qual s'hi disposen les garrafes de 10 kg i de 5 kg. Just al costat hi ha els palets de l'empresa, acaramullats i desordenats.</p> <p><b>Subzona 2:</b> és l'àrea la qual es fabrica i es guarda hipoclorit i lleixiu. Per la fabricació del lleixiu, cal omplir una garrafa amb aigua, que s'extreu d'una aixeta que hi ha a la subzona fins a la meitat i a continuació omplir-la del tot amb hipoclorit convencional. Posat que la quantitat de producte químic que proporciona el reactor no sempre ens deixa un número de garrafes igual a la dels palets, sempre resten garrafes de hipoclorit de sodi soltes de diferents grossors (25 ,10 i 5 kg) que són les que s'entreguen a particulars. També es guarden a palets dels voltants.</p> <p><b>Subzona 3: és el sistema d'extracció.</b> Aquest consisteix en una espècie de ventilador connectat a un tub d'extracció situat fora de la paret. A simple vista es veu que presenta un aspecte exterior ple de rovell. També fa un renou forçat que fa pensar que el seu estat no és el correcte.</p>
6	<p>És un altell d'uns 30 m<sup>2</sup>, situat a 6 m del terra. L'altell no té cap barana i presenta un de sistema d'ancoratge que, tot i que, a simple vista, s'intueix que està fixat, realment la subjecció del sistema és molt fluixa, de manera que, amb una simple empenta el podríem tirar avall. La funció de l'altell és guardar garrafes blanques buides.</p> <p>Generalment, el treballador no ha de menester aquestes garrafes i és un lloc de poc trànsit. No obstant, el treballador hi accedeix en dos casos. El primer és que hi hagi un pic de feina tal que, la demanda de productes esgoti les garrafes que hi ha disponibles a la planta baixa de la empresa. Quan això passa, ha d'anar a l'altell per tal de poder disposar de més garrafes per tal de continuar amb la producció. La segona vegada que hi va és per guardar les garrafes noves i les rentades que queden quan s'acaba la temporada turística i que no haurien de quedar a la planta baixa, al estar la producció sota mínims.</p>

	<p>En general, els treballadors accedeixen a l'altell a partir d'elevador un altre treballador mitjançant el carretó elevador amb un palet que serveix com a base per posar -hi els peus. D'allà dalt el treballador tira les garrafes per tal que un altre treballador les agafi. S'observa que no hi ha cap escala per accedir allà dalt.</p>
7	<p>És una zona que té múltiples funcions però que dividirem en diverses subàrees:</p> <p><b>La subàrea 1 és una zona que comprèn uns 50 m<sup>2</sup>. És una subàrea que la dividirem en diverses parts:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. És una zona de 7 m<sup>2</sup> que té una taula i un caseller. La taula és la zona on es va a menjar. El caseller comprèn diferents prestatges: el primer prestatge conté albarans que han de fer o bé el peó o bé el tècnic de química, el segon prestatge que conté plats i tassons així com el ganivet que serveix per desferrar etiquetes de garrafes que són retornades.</li> <li>2. Una pica. Aquesta serveix per rentar garrafes. La empresa, no té cap sistema de reciclatge ni d'eliminació de productes químics, de manera que qualsevol producte s'ha d'eliminar tirant-lo a la pica, i diluint-lo si es pot. Els residus de la pica omplen un aljub (zona 10).</li> <li>3. Hi ha dues sortides d'emergència que, alhora, és el sistema de ventilació del qual disposa l'empresa conforme l'administratiu.</li> <li>4. També és l'àrea la qual hi ha el mesclador.</li> </ol> <p><b>La subàrea 2 és una zona de prestatgeries de productes químics.</b> En general, els prestatges els dividirem en zones (zona baixa, primer pis, segon pis i tercer pis). Aquesta zona conté:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona baixa conté H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, polifosfats, HCl, amoníac comercial, rentavaixelles, algicida, abrillantador, netejavidres, floculant en pesos de 25 kg.</li> <li>• El primer pis conté HCl, amoníac comercial. Algicida, floculant i NaOH a pesos de 10 kg. Hi ha una excepció que és l'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a concentració 99%, que només es fabrica en garrafes de 5 kg posat que la demanda només demana aquest pes. El fet de posar aquestes garrafes aquí les permet agafar amb facilitat i a simple cop d'ull.</li> <li>• Finalment, el tercer pis hi ha: amoníac comercial, NaOH, i solució hidroalcohòlica en pesos de 5 kg.</li> <li>• També ho posarem a aquesta subàrea, hi ha una porta que condueix a una sala que té per funció la de guardar els EPIs que té l'empresa. En aquesta sala hi apareixen els EPIs classificats en prestatges que es classifiquen conforme el seu .</li> </ul>

	<p><b>La subàrea 3 és una zona de 200 m<sup>2</sup></b>, que alberga uns prestatges fets amb un material reforçat i a simple vista molt nous. Aquesta zona és la zona la qual la empresa guarda els tonells de reacció que encara contenen productes químics. Els pesos de cada tonell són iguals, de manera que no cal tipus d'ordenació.</p> <p><b>La subàrea 4 és un altell que mesura en total 30 m<sup>2</sup></b>. És un altell situat a 6 metres del terra i que s'hi arriba amb una escala de mà que, exteriorment és molt vella i té rovell. Aquest altell conté materials diferents com ho són: garrafes de 10 i 5 kg buides, cartons, que estan en un mal estat o capsos on s'hi guarden taps de reserva. Per davallar els productes es sol posar un palet a la subàrea i mentre un treballador omple el palet d'allò que ha de davallar. Generalment, el peó fa aquesta tasca.</p>
8	<p><b>L'àrea 8 és una àrea d'uns 75 m<sup>2</sup></b>. És una àrea eminentment comercial que serveix per guardar-hi productes com ara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesuradors de pH i mesuradors de duresa d'aigües.</li> <li>• Gambaners i raspalls per a piscines.</li> <li>• Dosificadors.</li> <li>• Productes comercials (clor, floculant, multiacció) provinents d'altres empreses.</li> </ul> <p>Aquesta zona té portes que condueixen a les zones 2, 7 i 9. També té una connexió amb la zona 10 mitjançant una sortida d'emergència. També hi ha la gelera de la qual disposa l'empresa.</p> <p>També forma part d'aquesta zona un laboratori. Aquest laboratori és d'ús exclusiu del tècnic de química, el qual també en constitueix el despatx del mateix. El peó en química no hi entre mai en la seva jornada de feina, llevat que hagi de consultar dubtes al tècnic de química.</p>
9	<p><b>La zona 9 comprèn el bany. Té una forma quadrada i té una mida d'uns 8 m<sup>2</sup></b>. Té una dutxa, un canviador i un bany. També s'observa la farmaciola. Aquesta conté aigua oxigenada i pegats únicament.</p>
10	<p>La zona 10 és un passadís exterior de 60m<sup>2</sup> i la podem definir com un passadís situat a l'aire lliure que s'obre des de les sortides d'emergència que hi ha a les subàrees 1 i 4 de la zona 7 i també connecta amb la sortida d'emergència que hi ha a la zona 8.</p> <p>Al cap de cantó adjacent que hi ha un aljub descobert que està a 3 m damunt terra i generalment està ple d'aigües residuals dels productes químics que es tiren a la pica . A uns 30 m més enllà es veu el tanc d'acer inoxidable i es tanca l'empresa d'aquesta manera.</p>

### 3.3.OBTENCIÓ DEL PRODUCTE QUÍMIC.

---

### 3.3.1.LLISTA DELS PRODUCTES QUÍMICS DE L'EMPRESA

Els productes químics que manipula el peó en indústria química i dels quals disposa l'empresa (el total) s'enumeren a l'(Annex II).

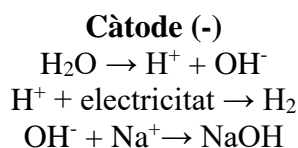
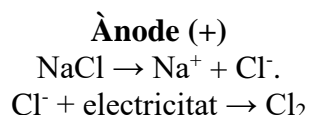
---

### 3.3.2.OBTENCIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS

Gran part del producte químic que fabrica l'empresa és la obtenció d'hipoclorit de sodi (NaClO) 12%, amb un rendiment alt i sense la presència de salmorra residual. Per fer-ho en primer lloc, la empresa contracta una empresa aliena per tal que porti Cl<sub>2</sub> gasós que connecta a l'ànode que hi ha al tanc d'acer inoxidable amb una mànega que té en un camió. La empresa aliena se'n encarrega de tot el procés i sols deixa un protocol en cas de vessament que el tècnic de química té la missió d'implantar.

Aleshores s'hi introdueix aigua(ho fa l'empresa aliena). La separació es fa conforme una membrana catiònica que no deixa passar l'aigua però sí que permet el pas de cations, com el Na<sup>+</sup>, que serveix per aconseguir l'equilibri iònic amb l'aigua. Aquesta membrana permet separar els productes que es troben en els elèctrodes i recuperar-los de forma individual. A l'ànode de la cèl·lula s'hi posa el Cl<sub>2</sub> i s'alimenta amb la salmorra. En el càtode, s'hi forma l'H<sub>2</sub> gasós i l'aigua es concentra en ions hidroxil (OH<sup>-</sup>), que s'alimenta amb aigua descalcificada.

Amb la tecnologia de membrana s'hi obtenen dues solucions diferents: a la part de l'ànode tenim que tenim Cl<sub>2</sub> i salmorra residual. Posat que no hi ha NaOH que reaccioni amb Cl<sub>2</sub> per buit es separa el clor pur i la salmorra es recupera per ésser reutilitzada posteriorment mentre que en el càtode tindrem una solució de hidròxid de sodi concentrat (15% com a màxim) amb elevada puresa i sense la presència de salmorra. Posteriorment, si així es vol es pot unir Cl<sub>2</sub> amb NaOH i així obtenir hipoclorit de sodi concentrat. D'aquesta manera tenim:



A més el Cl<sub>2</sub> i NaOH que s'obtenen de manera individual i per separat poden combinar-se i formar hipoclorit d'un 12% de puresa aproximadament conforme la següent reacció:

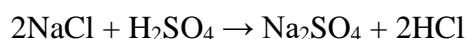


Pel que fa la salmorra, aquesta passa posteriorment a una etapa de tractament per extreure el clor residual que conté i recircula de nou a la cel·la (3).

Una altra possible reacció que hi ha la cel.la és la de l'obtenció de HCl. Per fabricar aquest producte s'ha d'introduir H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a la cel.la. L'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> també l'obtenim mitjançant la mateixa empresa aliena que connecta una mànega amb H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> que servirà per dur a terme la següent reacció. Com en el cas anterior, l'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> s'aconsegueix a partir de la subcontractació d'una empresa aliena que porta l' H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al tanc d'acer inoxidable.

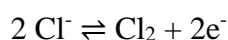
Aleshores, el treballador de l'empresa aliena col·loca una mànega de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a l'ànode de la cèl·lula del tanc d'acer inoxidable. El treballador de l'empresa aliena és l'encarregat del procés i les instruccions les dona al tècnic de química:

HCl, es pot obtenir mitjançant una reacció del clorur de sodi (NaCl) amb àcid sulfúric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), seguint la següent reacció:

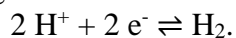


També, les restes de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> que no s'emprin també seran comercialitzades en una concentració del 99%. Pel que fa la obtenció de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a una concentració del 65%, cal veure que el H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> recircula per la cel.la i es mescla amb salmorra i es pot extreure a una concentració del 65% (4).

El procés de generació de NaOH es basa en la electròlisi del NaCl. A la cèl·lula, que disposa de dos elèctrodes (ànode + i càtode -). A la cèl·lula ja esmentada, s'hi introdueix el NaCl que s'obté dissolvent sal en aigua. Els ions que es troben presents són aquells procedents de la sal (ió clorur Cl<sup>-</sup> i ió sodi Na<sup>+</sup>) i els procedents de l'aigua (ió hidrogenion H<sup>+</sup> i ió hidroxil (OH<sup>-</sup>)). A continuació, es fa passar una corrent continua i en aquestes condicions, mentre en l'elèctrode positiu (ànode) els ions clorur que cedeixen un electró i es transformen en clor conforme (3):



L'aigua conté el sodi restant. En l'elèctrode negatiu (càtode), l'ió hidrogeni (H<sup>+</sup>) capta un electró i es transforma en hidrogen conforme la reacció:



L'aigua conté els ions hidroxil (OH<sup>-</sup>) restants. Els ions sodi (Na<sup>+</sup>) i els hidroxil (OH<sup>-</sup>) s'uneixen i aquí si que formen el NaCl, que roman en solució amb la resta de la salmorra no emprada en el procés d'electròlisi conforme la reacció:



La reacció global és:





Finalment, la empresa no fabrica la resta de productes que figuren a l' (Annex II) i que no han estat esmentats aquí. Per obtenir-los, els ha d'importar directament des d'una empresa localitzada a Barcelona. En uns quants dies, envien un tonell de reacció amb el producte químic en qüestió, i a partir d'aquí o bé el tècnic de química de l'empresa sintetitzarà un producte si és compost o bé el peó manipularà el projecte si es pot manipular directament.

#### 3.3.3. PROCEDIMENT NORMALITZAT DE FEINA SOBRE OMPLIR GARRAFES AMB PRODUCTE

Finalment, i pel que fa la obtenció de garrafes amb producte químic, cal saber que hi ha 2 tancs d'acer inoxidable i que, cada un d'aquests té una cel.la electrolítica particular. Per a fabricar un producte concret, ens hem de dirigir al tub d'acer inoxidable que hi ha a la zona 7 o la zona 1 conforme el producte que volem obtenir. Es fabrica fins una certa quantitat i això implica que s'ha d'esgotar tot el producte fabricat omplint garrafes.

El procediment que té la empresa per omplir compren, en primer lloc, disposar les garrafes destapades de 12 en 12. A continuació, se les posa la mànega dintre i s'omplen. No s'empra un embut en el procediment. Finalment, es tapen les garrafes amb un tap i s'enforceixen conforme un enfortidor de taps que es troba al caseller.

#### 3.3.4. TRACTAMENT DE GARRAFES BUIDES

Per polítiques d'empresa, aquelles garrafes brutes però que estan en un bon estat, s'han de rentar per reutilitzar. Aquelles garrafes que, fins i tot rentades, estan en un mal estat s'han de posar a uns estants a posta per tal que el repartidor, aproximadament una vegada per setmana les dugui a un gestor autoritzat.

### 3.4. INSTAL.LACIONS INDUSTRIALS.

#### 3.4.1. TANC D'ACER INOXIDABLE

<b>Equip de feina</b>	<b>Tanc d'acer inoxidable.</b>
<b>Marca</b>	Intranox S.L
<b>Model</b>	Tanque de Almacenamiento de productos químicos
<b>Data de Fabricació</b>	30/06/2002
<b>Número de Sèrie</b>	672100909389
<b>Capacitat de càrrega</b>	3000 L
<b>Tasca</b>	Emmagatzemat de productes químics i potencialitat i fabricar productes químics, conforme reaccions d'electròlisi.
<b>Observacions</b>	-Material d'acer inoxidable.

-Està connectat de manera subterrània a un altre tanc, el qual serveix per fabricar hipoclorit. Tots dos formen part del mateix conjunt industrial.

#### Il·lustració



Figura 3 : tanc d'acer inoxidable (5)

#### 3.4.2. MESCLADOR

Equip de feina	Mesclador
Marca	QR Ingeniería S.L
Model	QRV-1
Data de Fabricació	22/01/2003
Número de Sèrie	112114687871987
Capacitat de càrrega	300 L
Tasca	Serveix com a medi per dur a terme reaccions químiques per generar un producte.
Observacions	Material d'acer inoxidable.

#### Il·lustració



Figura 4 :mesclador (6).

#### 3.4.3. CARRETÓ ELEVADOR

<b>Equip de feina</b>	<b>Carretó Elevador.</b>
<b>Marca</b>	VG
<b>Model</b>	CD3500N
<b>Data de Fabricació</b>	18/03/2005
<b>Número de Sèrie</b>	B5HG83MCM2I8591
<b>Capacitat de càrrega</b>	3500 Kg
<b>Tasca</b>	Transport de palets.
<b>Observacions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presenta marcat CE i un manual d'instruccions</li> <li>-El seient està deteriorat. S'observen algunes zones les quals ha fugit el trespò del seient.</li> <li>-Frens en bon estat.</li> <li>-Compta amb tots els miralls.</li> <li>-Màstil triple amb elevació lliure.</li> <li>-Desplaçament lateral.</li> <li>-Alarma de retrocés que fa aparentment massa renou.</li> <li>-Motor de combustió tèrmica.</li> </ul>

#### Il·lustració



Figura 5 : carretó elevador (7).

#### 3.4.4.ELEMENTS AUXILIARS

Els elements auxiliars dels quals disposa l'empresa es veuen a l'(Annex V).

#### 3.5.FORMACIÓ EN PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS I EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

##### 3.5.1.FORMACIÓ EN PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Pel que fa la formació en Prevenció de Riscos Laborals, l'empresa, tot i tenir contractat un Servei de Prevenció Aliè, ha decidit canviar de servei posat els escassos resultats que ha obtingut d'aquest. La entrevista que se li ha fet al peó de química demostra que no té coneixements suficients per dur a terme correctament la seva feina cosa que també es corrobora de la documentació que s'ha deixat. Això no obstant, els diferents treballadors tenen reconeixements mèdics efectuats per l'empresa aliena. Aquests no mostren cap lesió ni malaltia que estigui associada al treball.

També la empresa, tot i disposar d'un pla d'emergència, no ha fet un simulacre de pla d'emergència en 10 anys, de manera que els treballadors no el coneixen. Aquesta és la primera visita que fa la nova empresa de prevenció de riscos laborals, i s'ha procedit a una primera entrevista amb els treballadors i la revisió de la documentació. També serveix com a primera recollida de dades que serà aquella que ens servirà per a realitzar l'avaluació del treball.

Per tal d'entendre el context de l'avaluació de riscos, cal dir que la empresa va visitar la empresa per primera vegada en data de 1 de juliol de 2022 i que, per tant, la temporalitat tant de l'avaluació de risc com del pla preventiu venen determinades conforme aquesta data.

---

#### 3.5.2.EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

L'empresa compta amb els Equips de Protecció Individual que figuren a l'(Annex III).

---

#### 3.5.3.ACCIDENTABILITAT DE L'EMPRESA

Independentment dels escassos resultats de l'empresa de prevenció riscos aliena, això no ha tingut una repercussió amb una alta accidentabilitat . L'únic accident que hi ha hagut en aquest període d'anys ha estat un esquitx a l'ull que va tenir el peó provocat per una badada a l'hora de no tancar el tap a una màquina per atendre una cridada de mòbil i per no dur ulleres de protecció. No obstant, està plenament recuperat d'aquest accident i sense seqüeles visibles.

### 4.METODOLOGIA APLICADA

#### 4.1.RISCOS GENERALS

---

##### 4.1.1.CRITERI DE WILLIAM.T.FINE

El criteri FINE és un mètode útil d'avaluació que analitza els riscos conforme 3 factors: conseqüències (C), exposició a risc (E) i probabilitat (P). A través de la equació  $GP = C \times E \times P$  hom unirà E i P a un sol concepte; un nou de probabilitat (P), de manera que el nombre real amb el qual es catalogui aquest paràmetre considera el temps d'exposició del treballador. La fórmula final serà, per tant,  $GP = C \times P$ .

El grau de perillositat és subjectiu ja que depèn d'un criteri basat en la intuïció del Tècnic Superior en Riscos Laborals i no depèn d'un criteri científic ja que no té una mesura científica per a quantificar el risc. Amb aquest criteri i valoració, s'estableixen les prioritats necessàries per reduir al mínim els riscos, i fer factible i viable, una vegada realitzada l'avaluació de riscos, la implantació d'un pla d'actuació. Aquest darrer ens permet comunicar a l'empresa les condicions de treball i les mesures preventives disponibles i que cal dur a terme a cada moment.

Aquest darrer comprèn dos conceptes:

1. **La severitat.** Aquest paràmetre valora les parts del cos afectades i la gravetat del dany (pot ésser des de lleu fins extremadament greu).
2. **La probabilitat.** Aquest paràmetre comprèn tant la freqüència i la durada de l'exposició del risc com la possibilitat o probabilitat que el risc acabi materialitzant-se.

Així idò, per tal de explicar millor aquests dos conceptes, cal seguir les directrius de les dues taules que venen reflectides avall:

Severitat del dany

CONSEQÜÈNCIES	DESCRIPCIÓ	VALOR
Lleu	Petites ferides, cops, talls, irritacions, desconfort, etc. (amb baixes menors a 3 dies).	1
Greu	Fractures menors, dermatitis, commocions, cremades, etc. (amb baixes de fins 30 dies).	2
Molt greu	Malalties professionals, fractures, etc. (amb hospitalització perllongada).	3
Extremadament greu	Càncer, lesions múltiples, amputacions, incapacitat permanent, mort etc.	4

Probabilitat del dany

PROBABILITAT	DESCRIPCIÓ	VALOR
Baixa	És poc probable que es materialitzi el risc. No obstant, si que és concebible.	1
Mitja	Exposició esporàdica. Hi ha una possibilitat que succeeixi el dany durant el cicle de vida laboral.	2
Alta	La materialització del risc és possible que ocorri diverses vegades durant el cicle de vida laboral.	3

Molt alta	Normalment la materialització del risc ocorre amb freqüència durant el cycle de vida laboral.	4
-----------	---	---

VALORACIÓ		SEVERITAT			
		1	2	3	4
PROBABILITAT	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

#### Resultats de l'estimació

- **Trivial (1):** no demana accions preventives específiques.
- **Tolerable (2-3):** no s'ha de menester millorar l'acció preventiva de forma urgent, però cal considerar millores que no suposin càrregues econòmiques importants. Aquestes accions s'han de comprovar periòdicament.
- **Moderat (4-6):** acció de millora a mitjan termini. Assignar estudis, mitjans i dates. Seguiment en l'aplicació del control i els resultats obtinguts. S'ha de tornar a avaluar el risc després de l'aplicació del control.
- **Considerable (8-9-12):** acció de control urgent a curt termini. Cal assignar mitjans tot d'una, sobre tot si són feines en curs. Tornar a avaluar després de l'aplicació del control.
- **Intolerable (16):** risc crític. En aquests casos no es pot començar o continuar les feines sense efectuar una acció de reducció del risc. Eliminar el risc ha d'ésser la prioritat. Tornar a avaluar després de l'acció de control.

Quan nosaltres hàgim de valorar els riscos, ens trobarem que, per tal de valorar-los haurem d'assignar una prioritat a l'hora de prioritzar la assignació dels recursos per la realització del pla preventiu. La classificació serà:

Una valoració trivial tindrà una prioritat de 5. S'ha d'arreglar una vegada solucionat els riscos més importants.

Una valoració tolerable tindrà una prioritat de 4. S'ha d'arreglar en el termini de un mes i mig.

Una valoració moderada tindrà una prioritat de 3. S'ha d'arreglar en el termini d'un mes.

Una valoració considerable tindrà una prioritat de 2. S'ha d'arreglar en 2 setmanes com a màxim.

Una valoració intolerable tindrà una prioritat de 1. S'ha d'arreglar com a màxim en una setmana.

El mètode William. T.Fine és un mètode senzill, esquemàtic i emprat molt freqüentment. Per aquesta raó, emprarem aquest mètode per tal d'avaluar aquells riscos que no impliquen la mesura d'un determinat paràmetre.

#### 4.2.RISCOS ESPECÍFICS.

Una avaluació de riscos específics s'ha de realitzar per aquells riscos identificats que, per les seves característiques han de menester: assaigs, mesures o anàlisis per tal d'avaluar-los per la seva metodologia específica. Aquests riscos tenen una valoració atorgada per una apreciació directa que queda a l'espera de futurs resultats que n'objectiven la seva valoració.

#### 4.3.RISCOS DE GESTIÓ.

Aquesta tipologia de riscos són aquells que se li apliquen a aquells incompliments normatius que representen una falta de mesures de prevenció a nivell organitzatiu, valorats per una apreciació directa i contrastant la informació obtinguda a visites amb la normativa de Prevenció de Riscos Laborals.

#### 4.4.LLISTAT DE PERILLS

- Risc de caiguda en alçada (desnivell) de més de 2 metres.
- Risc de caiguda al mateix nivell.
- Contacte amb objectes immòbils.
- Incendi i explosions.
- Accident amb vehicle mòbil.
- Caiguda de càrregues.
- Talls.
- Contactes elèctrics directes.
- Exposició a substàncies químiques.
- Avaluació de productes químics individuals.
- Renou.
- Vibració mà-braç.
- Vibració de cos sencer.
- Estrès tèrmic.
- Deshidratació.
- Risc per manipulació de càrregues.
- Postures de feina inadequades.
- Moviments repetitius.

- Riscos derivats de la gestió.

## 5. IDENTIFICACIÓ, ESTIMACIÓ I VALORACIÓ DELS RISCOS I MESURES PREVENTIVES

### 5.1. RISCOS RELACIONATS AMB LA SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

#### 5.1.1. CAIGUDES EN ALÇADA

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condició detectada	P	C	VR	Mesures preventives/correc-tives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 1:</b> Risc de caiguda en alçada (desnivell) de més de 2 metres (6 metres aproximadament).	El sistema d'ancoratge present a la zona 6 de la empresa està desclavat i això comporta que pugui ésser tirat avall just amb una simple empenta o si el treballador s'hi recolza.	Mitjana	Extremadament greu	Considerable	Canvi del sistema d'ancoratge per un altre de nou que vagi conforme la normativa UNE-EN 795:2012 . El muntatge l'haurà de fer un tècnic especialitzat.  Mentre no arribi el tècnic a realitzar un muntatge cal implantar una senyal d'avertència de caiguda La senyal s'aplica conforme (Annex VI).	RD 485/1997  RD 486/1997	2
<b>Risc 2:</b> Risc de caiguda en alçada (desnivell) de més de 2 metres (6 metres aproximadament)	Absència de barana en tot el perímetre de l'altell de la zona 6.	Baixa	Extremadament greu	Moderat	Col·locar una barana a tot el perímetre de l'altell de la zona 6. La barana disposarà de passamans, a una alçada mínima del terra de 90 cm, barra horitzontal i plint d'amplada mínima de 15 cm. La barana l'ha de col·locar una	RD 485/1997  RD 486/1997	3



					<p>empresa especialitzada en el muntatge d'aquests tipus d'estructures. Mentre no arribi el tècnic a realitzar un muntatge cal implantar una senyal d'advertència de caiguda La senyal s'aplica conforme (Annex VI)</p>		
<p><b>Risc 3:</b> Risc de caiguda en alçada de més de 2 metres, 6 metres aproximadament.</p>	<p>Risc de caiguda en alçada quan el treballador està a la subàrea 4 de la zona 7. Hi ha risc en alçada de caiguda pel fet que manca una barana en tot el perímetre.</p>	Baixa	Extremadament greu	Moderat	<p>Col·locar una barana a tot el perímetre de l'altell de la zona 7. La barana disposarà de passamans, a una alçada mínima del terra de 90 cm, barra horitzontal i plint d'amplada mínima de 15 cm. La barana haurà d'ésser col·locada per una empresa especialitzada en el seu muntatge. Cal col·locar una senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell conforme (Annex VI)</p>	<p>RD 485/1997 RD 486/1997</p>	3
<p><b>Risc 4:</b> Risc de caiguda en alçada de més de 2 m, 3 metres aproximadament.</p>	<p>Risc de caiguda en alçada a l'aljub de la zona 10</p>	Baixa	Extremadament greu	Moderat	<p>Col·locar una barana a tot el perímetre de l'aljub, de manera que podem perimetrar l'aljub per una empresa aliena. La barana disposarà de</p>	<p>RD 485/1997 RD 486/1997</p>	3

					passamans, a una alçada mínima del terra de 90 cm, barra horitzontal i plint d'amplada mínima de 15 cm. També cal col·locar una senyal de caiguda en alçada conforme (Annex VI).		
<b>Risc 5:</b> Risc de caiguda en alçada de més de 2 metres. Fins a 10 metres en total	Desplaçament d'un treballador pujat damunt les forquilles del carretó elevador per arribar fins a 10 metres.  S'observa que hi manca una senyal de prohibició d'elevador per persones al carretó elevador.	Molt alta	Extremadament greu	Intolerable	Planificar programes de formació específica, sobre els riscos del maneig dels carretons elevadors. Igualment facilitar informació el treballador dels riscos i les mesures preventives del maneig dels carretons elevadors.  Col·locar senyal de prohibició conforme (Annex VI) d'elevador per persones amb les forquetes del carretó elevador.	Llei 31/1995 RD 485/1997 RD 1215/1997	1

					La senyalització es col·locarà que es vegi des de tots els costats que l'operari accedeixi al carretó.		
<b>Risc 6:</b> Risc de caiguda al mateix nivell.	Hi ha un risc de caiguda al mateix nivell al haver-hi un tros de paviment en un mal estat.	Baixa	Lleu	Trivial	Col·locar senyal d'avertència i senyalitzar conforme (Annex VI) de Senyalització de seguretat i salut. També cal perimetrar la zona conforme La barana una alçada mínima del terra de 90 cm, barra horitzontal i plint d'amplada mínima de 15 cm. Aquestes dues condicions s'han de posar fins que vingui una empresa aliena a solucionar el problema.	RD 485/1997  RD 486/1997	5

#### 5.1.2.MÀQUINES

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condició detectada	P	C	VR	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 7:</b> Contacte amb objectes immòbils	Xocs amb palets i altres elements, posat l'alt nivell de desordre que hi sol haver	Baixa	Lleu	Trivial	És important l'ordre com a mesura preventiva. Les zones de pas juntament a aquelles instal·lacions perilloses han d'estar potencialment	RD 485/1997	5

	durant els mesos d'estiu.				protegides, delimitades i senyalitzades conforme (Annex VI).		
<b>Risc 8:</b> Incendis i explosions	Potencial creació d'una explosió derivada de les bateries d'acumuladors elèctrics.	Baixa	Molt Greu	Moderat.	<p>Cal realitzar una Inspecció del carretó elevador per una empresa especialitzada.</p> <p>Cal comprovar els requisits conforme els annexos [I II] del RD 1215/1997.</p> <p>A més d'això cal realitzar un manteniment periòdic del carretó elevador d'acord amb les condicions, recomanacions i les instruccions del fabricant.</p> <p>Per evitar disfuncions tècniques i operatives, la periodicitat de les revisions de manteniment poden ser variables, però se solen fer cada 500 hores de treball o almenys cada 12 mesos. Les comprovacions han d'anar acompanyades de la prova material i la data i s'han de posar a un llibre a part.</p>	RD 1215/1997.	3
<b>Risc 9:</b> Accident amb vehicle mòbil.	Hi ha una part la qual el ciment del trespol està mal estat,	Baixa	Molt Greu	Moderat	L'empresari ha de perimetrar i senyalitzar el sotrac i col·locar-hi	Llei 31/1995 RD 485/97	3

	observant-se un sotrac considerable.				<p>una senyal d'advertència conforme (Annex VI). Això com a mesura cautelar en el seu principi.</p> <p>Cal mantenir els hàbits de feina segurs, respectant sempre el codi de circulació i els límits de velocitat adequats pel seu ús i evitar els canvis bruscos de direcció i sempre respectarem el pes màxim indicat per la càrrega.</p> <p>Inspecció del carretó elevador. Aquí cal inspeccionar els elements de seguretat de la maquinària.</p>		
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

#### 5.1.3.ELEVACIÓ, TRANSPORT, EMMAGATZEMENT

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condició detectada	P	C	VR	Mesures preventives/correc-tives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 10:</b> Caiguda de carregues	<p>És possible una caiguda de carregues per diversos motius:</p> <p>1)Un mal apilat de les carregues</p>	Mitjana	Greu	Considerable	<p>1)L'empresari ha de garantir una formació sobre un bon apilament de la càrrega envers les forquilles.</p> <p>2)Circular amb càrrega poc elevada</p>	Llei 31/1995 RD 485/1997	2

	<p>envers les forquilles.</p> <p>2)Circular amb una càrrega elevada.</p> <p>3)Circular a la velocitat de marxa sobre superfícies desnivellades</p> <p>4)Descens amb la carrega en el sentit de la marxa.</p>				<p>3)No circular a velocitat de marxa sobre superfícies desnivellades.</p> <p>4)El descens amb càrrega no pot fer-se amb el sentit de la marxa.</p>	
<b>Risc 11: Talls</b>	<p>El risc de talls ve per l'ús dels ganivets per aferrar i desferrar etiquetes.</p>	Baix	Mitjà	Tolerable.	<p>En primer lloc, no s'ha d'emprar un Ganivet per desferrar etiquetes si es pot fer manualment. En el cas que hagi d'emprar el ganivet aquest ha d'anar sempre cap a fora i mai cap a dins.</p> <p>Cal guardar les eines tallants en fundes o suports que permetin que</p>	4

					<p>evitin el rovell del ganivet.</p> <p>Les eines han d'estar ordenades i en perfectes condicions d'ús i de seguretat. El treballador ha de revisar-ho periòdicament.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

#### 5.1.4. RISCOS ELÈCTRICS

Risc identificat	Factor de risc/Acte/Condicció detectada	P	C	VR	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 12:</b> contactes elèctrics directes.	Manca senyalització que avisi sobre els perills en un quadre elèctric que presenta cables despullats. Posat que no hi ha senyalització s'incorre en un risc per contactes elèctrics directes si el treballador decidís obrir-lo.	Baixa	Molt Greu	Moderat	Cal una senyalització conforme les disposicions del RD 485/1997 (Annex VI). Reparació per part de empresa aliena dels cables en mal estat.	RD 485/1997	3
<b>Risc 13:</b> contactes elèctrics directes	S'observa que la empresa presenta diversos elements amb	Alta	Molt Greu	Intolerable	Reparació dels cables elèctrics danyats mitjançant la	Llei 31/1995 RD 842/2002.	1

	cables despullats. Els cables problemàtics es localitzen prop del sistema d'extracció.				contractació d'una empresa especialista. Els treballadors sota cap concepte poden tocar els cables elèctrics i han d'avisar l'empresari en cas que es vegi un cable d'aquest tipus. Senyalitzar a sistema d'extracció conforme (Annex VI).		
<b>Risc 14:</b> Contracte elèctric directe	Una manipulació inadequada de la bateria del carretó elevador podria implicar contactes elèctrics directes.	Baixa	Molt Greu	Moderat	Cal seguir les recomanacions del fabricant en aquest sentit. Important que en el cas que s'hagi de manipular la bateria just ho pot fer l'empresa de manteniment del carretó.	Llei 31/1995 RD 842/2002	3
<b>Risc 15:</b> Contacte elèctric directe.	El Maneig d'equips elèctrics de manera incorrecta en zones humides pot provocar contactes	Alta	Molt Greu	Considerable	Cal extremar la precaució a l'hora de manipular equips elèctrics i comprovar que no existeixen cables i/o connexions	Llei 31/1995 RD 842/2002	2



	elèctrics directes.				en mal estat. En cas que això passi, cal contactar amb una empresa aliena. Cal formar al treballador en temes relatius a riscos elèctrics. També posar una senyalització conforme (Annex VI).		
--	---------------------	--	--	--	---	--	--

#### 5.1.5. RISCOS RELATIUS A PRODUCTES QUÍMICS

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condició detectada	P	C	VR	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 16:</b> exposició a substàncies químiques.	Posat que no hi ha cap sistema de reciclatge i eliminació de productes el treballador tira els productes per la pica.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Posat que la implantació d'un sistema de reciclatge és una competència de Medi Ambient i no de Prevenció de Riscos Laborals, cal incidir en un risc derivat de la gestió empresarial. Cal redactar un Procediment Normalitzat de Treball que sigui segur i que consideri els riscos que cada compost pot presentar i formar el treballador per part de l'empresari.	RD 374/2001	3

<b>Risc 17:</b> exposició a substàncies químiques.	Vessaments i esquitxos per no emprar un embut quan el treballador fabrica productes químics.	Alta	Lleu	Tolerable	S'ha de redactar un Procediment Normalitzat de Treball i formar el treballador conforme els productes químics que empra. El procés ha d'ésser vigilat per l'empresari.	RD 374/2001	4
---	--	------	------	-----------	--	-------------	---

## 5.2. RISCOS RELACIONATS AMB HIGIENE INDUSTRIAL

### 5.2.1. RISCOS RELACIONATS AMB PRODUCTES QUÍMICS.

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condi ció detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correctives propostes	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 18:</b> avaluació de productes químics individuals	La empresa no disposa d'una avaluació específica de la exposició dels agents químics els quals estan exposats els seus treballadors.	La avaluació del risc és indeterminable. No obstant, és molt rellevant ja que és necessari que el treballador conegui bé els riscos inherents a cada producte químic ja que, de fet, els ha de manipular cada dia i els riscos més reals del treballador estan de fet, derivats dels productes químics.	Un tècnic superior en Riscos Laborals amb la especialitat d'Higiene Industrial ha de fer una avaluació de riscos específica sobre els productes químics dels que disposa l'empresa. Conforme els resultats que s'obtinguin assenyalar conforme (Annex VI) si hi ha un risc.	RD 374/2001	1

### 5.2.2. RENOU

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condi ció detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correctives propostes	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 19:</b> Renou	el clàxon del carretó elevador fa un renou estrident, fet que fa pensar	La avaluació del risc és indeterminable i és precisa la intervenció d'un tècnic superior de Riscos Laborals amb la especialitat de Higiene	Un tècnic superior en Riscos Laborals i la especialitat d'Higiene Industrial ha de fer una	RD 286/2006	5

	que pot superar el nivell pic. També es mirarà el nivell diari equivalent ja que hi ha la hipòtesi que podria superar els llinars, tot i que sembla poc probable.	Industrial. Tot i que el renou del sistema marxa enrere del carretó podria ser molest, resulta poc probable que pugui superar el llinar, i el renou procedent de l'exterior tampoc sembla gaire probable que superi els llinars. Per recolzar tot això, els informes mèdics no remet cap disfunció auditiva del treballador.	avaluació de riscos específica sobre renous i determinar-ne el risc.		
--	---	--	--	--	--

### 5.2.3.VIBRACIONS

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condicció detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 20:</b> Vibració mà-braç.	Hi ha una potencial exposició a vibracions mà-braç quan el treballador manipula la mànega de producte químic.	El risc és indeterminable ja que per tal d'avaluar el risc és pertinent que un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat en Higiene Industrial faci una avaluació de riscos específica. La prioritat és 4 ja que tot i que sembla possible que el treballador pugui sofrir trastorns derivats de vibracions, les revisions mèdiques no mostren res especial ni el treballador remet molèsties però manipula la font constantment.	Un tècnic superior en Riscos Laborals i la especialitat d'Higiene Industrial ha de fer una avaluació de riscos específica.	RD 1311/2005	4

Risc identificat	Factor de risc/ Acte/Condicció detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 21:</b> Vibracions de cos sencer	Hi ha una potencial exposició a vibracions de cos sencer per les vibracions procedents del seient, en mal estat, del	El risc és indeterminable ja que per tal d'avaluar el risc és pertinent que un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat d' Higiene Industrial faci una avaluació de riscos específica. La prioritat és 4 ja que tot i que sembla possible que el treballador pugui sofrir trastorns derivats de vibracions, les revisions	Un tècnic superior en Riscos Laborals i la especialitat d'Higiene Industrial ha de fer una avaluació de riscos específica per tal de determinar la gravetat del risc.	RD 1311/2005	4

	carretó elevador.	mèdiques no mostren res especial ni el treballador remet res.			
--	-------------------	---	--	--	--

#### 5.2.4.AMBIENT TÈRMIC I DESHIDRATACIÓ

Risc identificat	Factor de risc/Acte/Condicció detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 22:</b> estrès tèrmic/deshidratació.	<p>Com ja s'ha dit, el treballador desenvolupa una gran part de la seva càrrega total de feina als mesos d'estiu. A aquests mesos com ja sabem la temperatura és molt alta i posat que el treball no és especialment sedentari, podria haver-hi fenòmens d'estrès tèrmic.</p> <p>L'estrès tèrmic porta una deshidratació, encara més si hom considera que les temperatures poden arribar a 40 graus i que el treball no es sedentari</p>	<p>El risc és indeterminable ja que es necessita avaluar el risc mentre el treballador està desenvolupant la seva jornada de treball. No obstant, s'hauria de fer una valoració del risc per estrès tèrmic de manera urgent car aquest risc només pot aparèixer els mesos de estiu ja que són els mesos que fa més calor.</p> <p>També és important fer una avaluació sobre l'estat d'hidratació del treballador.</p>	<p>S'ha de fer una valoració del risc per estrès tèrmic per part d'un tècnic superior de Riscos Laborals amb l'especialitat en Higiene Industrial.</p> <p>Com a mesura preventiva per a evitar la deshidratació es recomana la d'omplir la gelera amb aigua natural mineral, aigua amb llimona i qualsevol beguda que contengui aigua (sense cafeïna millor) que sigui del gust del treballador.</p>	RD 486/97	1

#### 5.3.RISCOS DERIVATS D'ERGONOMIA I PSICOSOCIOLOGIA

##### 5.3.1.MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

Risc identificat	Factor de risc/	Determinació del risc.	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
------------------	-----------------	------------------------	--	---------------	-----------

	<b>Acte/Condició detectada</b>				
<b>Risc 23:</b> Risc per manipulació manual de càrregues.	Risc per manipulació manual de càrregues, el treballador agafa les càrregues amb les dues mans i en posició argüida. Les càrregues màximes són garrafes de 25 kg (als que cal afegir els kg aportats per la densitat del producte.	El risc és indeterminable. Determinar aquest risc implica el coneixement no just dels pesos que es manipulen sinó altres variables com poden ésser relatives a altres factors com ara: qualitat muscular o la biomecànica del treballador a l'hora d'agafar la garrafa, etc. En qualsevol cas, els informes mèdics no remet cap contraindicació per manipular càrregues de manera manual ni tampoc el treballador, que pot ésser qualificat com esportista, no remet cap molèstia que pugui ésser derivada de la manipulació manual de càrregues. En qualsevol cas, la determinació del risc s'ha de fer mitjançant un estudi específic de manipulació de càrregues per part d'un tècnic superior en Prevenció de Riscos Laborals amb l'especialitat d'Ergonomia i Psicosociologia aplicada.	No recomanar la manipulació de càrregues manuals excepte en els casos els quals sigui imprescindible fer-ho com ara pujar un barril al cotxe. També cal una formació per part de l'empresari sobre aquest àmbit.  És imprescindible l'adquisició d'un carretó manual per tal de transportar les garrafes.	RD 487/1997	3

#### 5.3.2. POSTURES DE FEINA I MOVIMENTS REPETITIU

<b>Risc identificat</b>	<b>Factor de risc/ Acte/Condició detectada</b>	<b>Determinació del risc.</b>	<b>Mesures preventives/correctives proposades</b>	<b>Criteri legal</b>	<b>Prioritat</b>
<b>Risc 24:</b> postures de feina inadequades.	El treballador, quan omple garrafes, a vegades adopta postures inadequades per mor pel reduït espai que ha manifestat que te per moure's.	El risc és indeterminable, en qualsevol cas el treballador no remet cap molèstia i a més el treballador ha manifestat que està conforme amb l'espai que se li ha disposat per poder fer la seva feina.	Cal fer una avaluació específica del risc per un tècnic superior amb la especialitat d'Ergonomia i Psicosociologia aplicada.		5
<b>Risc 25:</b> moviments repetitius	Hi ha risc per moviments repetitius al pitjar	El risc és indeterminable ja que depèn de molts de factors. No s'observa cap inconveniència ni el	Cal fer una avaluació específica de riscos mitjançant un tècnic superior en riscos		5

	i amollar la mànegua.	treballador remet cap símptoma	laborals amb l'especialitat d'Ergonomia i Psicociologia aplicada.		
--	-----------------------	--------------------------------	---	--	--

P: Probabilitat

C: Conseqüències

VR: Valoració del Risc

#### 5.4.RISCOS DERIVATS DE LA GESTIÓ

##### 5.4.1.CAIGUDES EN ALÇADA

Risc Identificat	Factor de risc/ Acte/Condicció detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correc-tives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 1 de Gestió:</b> incompliment de l'escala de mà conforme RD 486/1997 i RD 2177/2004	L'escala de mà per accedir a l'altell de la zona 7 no compleix amb els requisits del RD 486/1997 i RD 2177/2004.	El risc és indeterminable. No podem saber quin és el risc real que un treballador caigui escala cap avall o que un escaló passi per ull si bé s'observa que a cop d'ull, l'escala està molt deteriorada. Això fa pensar que és un risc considerable. El risc té <i>a priori</i> una prioritat 1 ja que una caiguda de l'escala pot arribar a comportar un desenllaç fatal.	Comprar una nova escala que estigui conforme mòbil amb els requisits de la norma EN131, més concretament els apartats EN131-2 i EN131-3 . Per tal que compleixi amb aquest requisit la escala de mà hauria de fabricar-se conforme UNE-EN 1:2016+A1:2020	Llei 31/1995 RD 486/97 RD 2177/2004. Normativa EN131 sobre escales	1
<b>Risc 2 de gestió:</b> manca de plataforma mòbil per accedir a l'altell de la zona 6.	No hi ha una escala de plataforma mòbil per accedir a l'altell de la zona 6. Això ha provocat que s'usi el	La prioritat per posar una escala per accedir a l'altell és màxima pel fet que el mètode d'accés alternatiu comporta molts riscos pel treballador. Posat que hi ha suficient espai per posar una escala fixa, es procedirà a instal·lar una escala d'aquestes característiques. El risc té màxima prioritat pel fet que és molt probable una caiguda i pel fet que el resultat pot arribar a ésser fatal.	Comprar una escala de plataforma per tal de poder accedir a l'altell mitjançant una escala de plataforma mòbil que compleixi els requisits del RD 486/97 més concretament del	Llei 31/1995 RD 486/97 RD 2177/2004	1

	<p>carretó elevador com a plataforma mòbil per pujar el treballador a l'altell de la zona 6. Per pujar-lo ho fan disposant un palet amb un treballador damunt.</p>		<p>punt 7 de l'(Annex D).</p> <p>Per fer-ho l'escala ha d'estar construïda conforme la normativa UNE-EN 131-1:2016+A1:2020</p>		
--	--	--	--	--	--

#### 5.4.2.MÀQUINES

Risc Identificat	Factor de risc/ Acte/Condió detectada	Determinació del risc	Mesures preventives/correc-tives proposades	Criteri legal	Prio-ritat
<b>Risc 3 de Gestió:</b> inspecció del carretó elevador	Per mor que en és indispensable i pel funcionament normal de la feina, el carretó elevador no ha estat inspeccionat des de fa 6 anys.	El risc té màxima prioritat ja que el carretó és una màquina la qual és imprescindible pel funcionament normal de l'empresa i de la qual se'n poden derivar riscos intolerables o considerables. El problema rau en el fet que posat que estem en plena temporada d'estiu i que l'empresa no es pot permetre no disposar del carretó, la inspecció queda retardada fins la finalització de la temporada alta. En qualsevol cas, per la pròxima temporada serà imprescindible la inspecció del carretó abans de l'inici de la temporada.	<p>Cal realitzar una Inspecció del carretó per un tècnic especialitzat.</p> <p>També cal establir un calendari de revisions del carretó que s'ha de complir de manera obligatòria per part del tècnic especialitzat.</p> <p>A més d'això cal Realitzar un manteniment periòdic del carretó elevador d'acord amb les condicions, recomanacions i les</p>	RD 1215/1997	1

			<p>instruccions del fabricant.</p> <p>Per evitar disfuncions tècniques i operatives, la periodicitat de les revisions de manteniment poden ser variables, però se solen fer cada 500 hores de treball o almenys cada 12 mesos.</p> <p>Les comprovacions han d'anar acompanyades de la prova material i la data que s'efectuaren.</p>		
<b>Risc 4 de gestió:</b> formació del treballador	El treballador, tot i treballar cada dia amb el carretó elevador, no té un coneixement profund del seu funcionament per no haver rebut formació.	És intolerable que el treballador no tengui una formació sobre un equip de feina que ha d'emprar cada dia i que, a més pot arribar a tenir riscos que podem qualificar com a considerables o intolerables. Per aquesta raó cal una formació urgent.	Formar el treballador per part de l'empresari sobre un correcte ús del carretó elevador.	Llei 31/1995	1
<b>Risc 5 de gestió:</b> farmaciola	La farmaciola no està conforme amb les disposicions RD 486/97.	El risc és indeterminable. El risc té una prioritat d'1 ja que en primer lloc, en el cas que hi hagi un accident pot ésser clau ja que és la primera barrera que tenim per a poder fer mesures de primers auxilis. A més, és un tema fàcil de gestionar pel fet que els productes	Adaptar la farmaciola conforme les disposicions del Annex VI del RD 486/97	RD 486/97.	1



		que s'han de comprar són fàcilment adquiribles.			
--	--	---	--	--	--

#### 5.4.3. RISCOS RELATIUS A PRODUCTES QUÍMICS

<b>Risc Identificat</b>	<b>Factor de risc/ Acte/Condi ció detectada</b>	<b>Determinació del risc</b>	<b>Mesures preventives/correc tives proposades</b>	<b>Criteri legal</b>	<b>Prio ritat</b>
<b>Risc 6 de Gestió:</b> formació del treballador.	El treballador desconeix quin filtre és el més recomanable conforme els productes químics que manipula	El risc és considerable ja que, constantment el treballador ha de manipular productes químics. El fet que no tenguim una formació envers els filtres que ha d'emprar implica que presenta un risc major d'intoxicació pel treballador.	Formació del treballador per part de l'empresari sobre filtres.	Llei 31/1995.	1
<b>Risc 7 de gestió:</b> aplicació del RD 656/2017	L'empresa, tot i haver de menester d'un projecte no disposa d'aquest.	Immediatament a la finalització de la temporada s'encarregarà un projecte per un tècnic competent i s'adoptaran les mesures que d'ell se'n derivin.	Contractar un tècnic competent que redacti un projecte	RD 656/2017	3

#### 5.4.4. RISCOS RELATIUS A INCENDIS I A EXPLOSIONS

<b>Risc identificat</b>	<b>Factor de risc/ Acte/Condi ció detectada</b>	<b>Determinació del risc</b>	<b>Mesures preventives/correc tives proposades</b>	<b>Criteri legal</b>	<b>Prio ritat</b>
-------------------------	---	------------------------------	--	----------------------	-----------------------

<b>Risc 8 de gestió:</b> incorrecte emplaçament dels extintors	Els extintors estan incorrectament emplaçats, no estan penjats entre [80-120 cm]. Tot i això, la seva senyalització és correcta.	És un risc tolerable ja que independentment que els extintors estiguin incorrectament emplaçats, aquests es troben al terra i prop de les sortides d'emergència. En cas d'incendi, el treballador podria trobar l'extintor de manera fàcil.	Emplaçament correcte dels extintors penjats entre [80-120 cm] i ha d'haver-hi un fàcilment localitzable i correctament senyalitzat a cada lloc on es probable que hi hagi un incendi.	<i>RD 513/2017.</i>	4
<b>Risc 9 de gestió:</b> formació del treballador en matèria d'extintors.	El treballador ha manifestat que no sap emprar un extintor i que no ha rebut cap formació al respecte.	És un risc que, si bé és poc probable que ocorri és un risc que té una importància clau en l'empresa ja que un incendi a l'empresa que es propagui pot arribar a tenir conseqüències desastroses, també pel treballador. Per això té una prioritat de considerable.	Formació del treballador en matèria d'extintors per part de l'empresari.	Llei 31/2015 <i>RD 513/2017.</i>	2

#### 5.4.5. RISCOS RELATIUS AL PLA D'EMERGÈNCIA

<b>Risc identificat</b>	<b>Factor de risc/ Acte/Condicció detectada</b>	<b>Determinació del risc</b>	<b>Mesures preventives/correctives proposades</b>	<b>Criteri legal</b>	<b>Prioritat</b>
<b>Risc 10 de gestió:</b> no hi ha un pla d'emergència actualitzat.	S'observa que hi ha un pla d'emergència però que fa 10 anys que no es comprova el seu funcionament. També	És un risc intolerable ja que el treballador no sap com actuar en cas d'emergència.	Realització d'un simulacre del Pla d'Emergència per a comprovar el seu funcionament i establir un calendari d'actualització de nous simulacres.	Llei 31/1995 <i>RD 393/2007.</i>	1

	possiblement demana una actualització.				
--	--	--	--	--	--

5.4.6. EXPOSICIÓ LABORAL A AGENTS QUÍMICS I CONTROL D'AGENTS QUÍMICS A AMBIENT LABORAL

Risc identificat	Factor de risc/Acte/Condicció detectada	Determinació del risc.	Mesures preventives/correctives proposades	Criteri legal	Prioritat
<b>Risc 11 de gestió:</b> establiment del sistema d'extracció.	A simple vista es veu que hi ha un deteriorament pel rovell del sistema d'extracció i també del motor del sistema d'extracció, el sistema pot ésser deficient.	<p>És un risc considerable ja que un sistema d'extracció permet una reducció dels contaminants envers la nau. El fet que no hi hagi un sistema d'extracció en bon estat implica que no hi ha cap evacuació de productes químics.</p> <p>A la vegada cal veure que possiblement, l'establiment d'un sistema d'extracció duri uns quants mesos, de manera que ara s'hauria de deixar al tècnic fer l'estudi per a futurament establir el nou sistema d'extracció.</p>	La mesura preventiva que es proposa és la de contractar una empresa tècnica d'extractors per tal que dissenyi un extractor que vagi conforme amb les necessitats de l'empresa. El sistema de extracció ha d'anar conforme amb <i>UNE EN 1366-8: 2005</i>	Llei 31/1995	1
<b>Risc 12 de gestió:</b> el sistema de ventilació.	Les sortides d'emergència són l'únic mètode que té la empresa com a sistema de ventilació, de manera que ens deixa la hipòtesi que el sistema de ventilació és insuficient.	<p>És un risc considerable ja que el sistema de ventilació permet una reducció dels contaminants envers la nau. El fet que no hi hagi un sistema de ventilació conforme la normativa implica que no hi ha cap evacuació de productes.</p> <p>A la vegada cal veure que possiblement, l'establiment d'un sistema de ventilació duri uns quants mesos, de manera que ara s'hauria de deixar al tècnic fer l'estudi per a futurament establir el nou sistema de ventilació.</p>	Cal contractar una empresa que permeti fer un sistema de ventilació conforme les disposicions del RITE i el CTE.	Llei 31/1995 RITE i CTE	1

6. PLA D'ACCIÓ PREVENTIU

## 6.1. RISCOS DE SEGURETAT I SALUT

### 6.1.1. RISC DE CAIGUDA EN ALÇADA

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 1</b>	Col·locar un sistema d'ancoratge conforme les disposicions de la normativa UNE-EN 795:2012 fins que no es faci, senyalitzar conforme (Annex VI).	Empresari	01/07/2022	15/07/2022		1000€	2
<b>Risc 2</b>	Col·locar una barana a tot el perímetre de l'altell de la zona 6. La barana disposarà de passamans, a una alçada mínima del terra de 90 cm, barra horitzontal i plint d'amplada mínima de 15 cm i la senyalització conforme (Annex VI).	Empresari	01/07/2022	15/07/2022		1.200€	3
<b>Risc 3</b>	Col·locar una barana a tot el perímetre de l'altell de la zona 7 subàrea 4. La barana amb les condicions esmentades a l'avaluació de risc. Fins que no arribi senyalitzar conforme (Annex VI).	Empresari	01/07/2022	15/07/2022		1000€	3

<b>Risc 4</b>	Col·locar una barana a tot el perímetre de l'aljub conforme les condicions que estableixen els RD 485/97 i 486/97.Llavors contractar una empresa que permeti cimentar l'aljub i senyalització conforme (Annex VI).	Empresari	01/07/2022	30/07/2022		1100€	3
<b>Risc 5</b>	Instaurar senyal al carretó conforme (Annex VI) i planificar un programa de formació.	Empresari	04/07/2022	04/07/2022		50€	1
<b>Risc 6</b>	Cimentar el paviment i col·locar senyalització conforme (Annex VI).	Empresari	01/07/2022	15/07/2022		50€	5

#### 6.1.2.MÀQUINES

Aspecte	Acció correctora	Responsabl e de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prio ritat
<b>Risc 8</b>	Inspecció del carretó elevador per part de l'empresa de manteniment del carretó i formació per part de l'empresari. En	Empresari	04/07/2022	08/09/2022		1000€	3

	qualsevol cas, el risc d'incendi no es tan greu relatiu a altres riscos com ho són: gripatge del motor o el sistema d'estabilitat.						
--	--	--	--	--	--	--	--

#### 6.1.3.ELEVACIÓ, TRANSPORT, EMMAGATZAMENT

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 10</b>	Formació per part de l'empresari sobre l'ús del carretó elevador.	Empresari	04/07/2022	04/07/2022		50€	2
<b>Risc 11</b>	Compra d'un joc de ganivets amb marcat CE i formació del treballador envers aquest àmbit per l'empresari.	Empresari	16/07/2022	16/07/2022		90€	4

#### 6.1.4.RISCOS ELÈCTRICS

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 12</b>	Senyalitzar conforme (Annex VI) i reparació dels cables per part d'una empresa aliena	Empresari	01/09/2022	01/09/2022		60 €	3
<b>Risc 13</b>	Contractació d'una empresa de reparació aparells elèctrics i formació del treballador i senyalització conforme (Annex VI).	Empresari	01/07/2022	13/07/2022		600€	1
<b>Risc 14</b>	Formació del treballador per part	Empresari	08/07/2022	08/07/2022		60€	3

	de l'empresari en manipulació de la bateria del carretó						
<b>Risc 15</b>	Formació del treballador en manipulació bàsica d'equips elèctrics per part de l'empresari i senyalització.	Empresari	08/07/2022	08/07/2022		60€	2

#### 6.1.5.RISCOS RELATIUS A PRODUCTES QUÍMICS.

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Riscos 16/17</b>	Formació del treballador per part de l'empresari i la redacció d'un procediment normalitzat de treball per part d'un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat d'Higiene Industrial. Important destacar que són procediments diferents però es junten aquí ja que l'acció correctora és la mateixa, un Procediment Normalitzat de Treball.	Empresari	08/07/2022	08/07/2022		60€	3

#### 6.2.RISCOS D'HIGIENE INDUSTRIAL

##### 6.2.1.RISCOS RELATIUS A PRODUCTES QUÍMICS.

<b>Risc 18</b>	Realització d'una avaluació de productes químics	Empresari	04/07/2022	31/08/2022		200€	1
----------------	--	-----------	------------	------------	--	------	---





<b>Risc 21</b>	Realització d'una avaluació de riscos específica per part d'un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat d'Higiene Industrial per la detecció de les vibracions de cos sencer.	Empresari	29/09/2022	29/09/2022		50€	4
----------------	--	-----------	------------	------------	--	-----	---

#### 6.2.4.AMBIENT TÈRMIC I DESHIDRATACIÓ.

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 22</b>	Realització d'una avaluació específica per part d'un tècnic superior en riscos laborals especialitzat en Higiene Industrial del risc per estrès tèrmic i el risc de deshidratació.	Empresari	20/07/2022	20/07/2022		50€	1

#### 6.3 .RISCOS RELACIONATS AMB ERGONOMIA I PSICOSOCIOLOGIA APLICADA

##### 6.3.1.MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 23</b>	Realització d'un estudi dels riscos	Empresari	02/09/2022	02/09/2022		100€	3

	<p>derivats de manipulació manual per part d'un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat d'Ergonomia i Psicociologia aplicada.</p> <p>També cal adquirir un carretó elevador manual i formar el treballador en manipulació de càrregues per part de l'empresari.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

### 6.3.2. POSTURES DE FEINA I MOVIMENTS REPETITIU

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 24</b>	Realització d'una avaluació específica sobre postures inadequades per part d'un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat d'Ergonomia i Psicociologia aplicada.	Empresa	02/09/2022	02/09/2022		50€	5

<b>Risc 25</b>	Realització d'una avaluació específica sobre moviments repetitius per part d'un tècnic superior en riscos laborals amb l'especialitat d'Ergonomia i Psicosociologia aplicada.	Empresa ri	02/09/2022	02/09/2022		50€	5
----------------	---	------------	------------	------------	--	-----	---

#### 6.4. RISCOS DERIVATS DE LA GESTIÓ

##### 6.4.1. CAIGUDES EN ALÇADA

Aspecte	Acció correctora	Responsabl e de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 1 de gestió.</b>	Comprar una escala de mà que fabricada conforme la normativa UNE-EN 1:2016+A1:2020 que compleixi amb els requisits de la normativa EN 131-2 i EN 131-3	Empresari	01/07/2022	22/07/2022		150€	1
<b>Risc 2 de gestió.</b>	Construir una escala de plataforma UNE-EN 131-1:2016+A1:2020.	Empresari	01/07/2022	01/10/2022		800€	1

##### 6.4.2. MÀQUINES

Aspecte	Acció correctora	Responsabl e de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prio ritat
<b>Risc 3 de gestió.</b>	Inspecció del carretó elevador per part de l'empresa competent per això.	Empresari	15/09/2022	15/09/2022		150€	1
<b>Risc 4 de gestió.</b>	Formar el treballador conforme l'ús del carretó elevador.	Empresari	04/07/2022	04/07/2022		50€	1
<b>Risc 5 de gestió</b>	Adaptar la farmaciola als requeriments de l'Annex VI del RD 486/97.	Empresari	08/07/2022	08/07/2022		50€	1

#### 6.4.3. RISCOS RELATIUS A PRODUCTES QUÍMICS

Aspecte	Acció correctora	Responsabl e de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prio ritat
<b>Risc 6 de gestió.</b>	Formar el treballador conforme l'ús d'aparells respiratoris i filtres relatiu manipulació de productes químics.	Empresari	01/07/2022	08/07/2022		50€	1

<b>Risc 7 de gestió.</b>	Contractació d'un tècnic competent per tal de fer un projecte conforme el RD 656/2017.	Empresari	04/07/2022	29/11/2022		6000€	3
--------------------------	--	-----------	------------	------------	--	-------	---

#### 6.4.4. RISCOS RELATIUS A INCENDIS I A EXPLOSIONS

Aspecte	Acció correctora	Responsabl e de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prio ritat
<b>Risc 8 de gestió.</b>	Emplaçar correctament els extintors (RD 513/2017). Han d'anar penjats entre [80-120 cm] i ha d'haver-hi un fàcilment localitzable en els llocs on hi hagi incendis.	Empresari	01/07/2022	01/07/2022		0€	4
<b>Risc 9 de gestió.</b>	Formació per part de l'empresari, en matèria d'extintors	Empresari	14/07/2022	14/07/2022		50€	2

#### 6.4.5. RISCOS RELATIUS AL PLA D'EMERGÈNCIA.

Aspecte	Acció correctora	Responsabl e de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prio ritat
---------	------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------------------	--------------------	------------

<b>Risc 10 de gestió.</b>	Simulacre d'un pla d'emergència per part d'un tècnic superior en Prevenció de riscos laborals amb la especialitat de seguretat en el treball.	Empresari	15/07/2022	15/07/2022		80€	1
---------------------------	---	-----------	------------	------------	--	-----	---

6.4.6. EXPOSICIÓ LABORAL A AGENTS QUÍMICS I CONTROL D'AGENTS QUÍMICS A AMBIENT LABORAL

Aspecte	Acció correctora	Responsable de l'acció	Data prevista d'inici	Data prevista de finalització	Data real de finalització	Recursos econòmics	Prioritat
<b>Risc 11 de gestió.</b>	Instal·lació un sistema d'extracció conforme amb la normativa <i>UNE EN 1366-8: 2005</i>	Empresari	07/07/2022	05/10/2022		800€	1
<b>Risc 12 de gestió.</b>	Contractar una empresa que permeti fer un sistema de ventilació conforme les disposicions del RITE i el CTE	Empresari	21/07/2022	02/01/2023		1000€	1

7. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento

(CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

UNE-EN 374-3:1995 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 3: determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.

UNE-EN 166:2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones.

UNE-EN 14126:2004 Ropa de protección. Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra agentes biológicos.

UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.

UNE-EN 420:2004+A1:2010 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

UNE-EN 795:2012 Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.

UNE-EN ISO 20345:2012 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad. (ISO 20345:2011).

UNE-EN ISO 20346:2014 Equipo de protección personal. Calzado de protección. (ISO 20346:2014)



UNE-EN-12101-3:2016 Sistemas de control de humo y calor – Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).

UNE-EN 131-1:2016+A1:2020 Escaleras. Parte 1: Terminología, tipos y dimensiones funcionales.

UNE-EN ISO 374-2:2020 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración. (ISO 374-2:2019).

UNE-EN 14387:2021 Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en abril de 2021.).

EN 131 · Norma Europea sobre Escaleras

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Federación Empresarial de la Industria Química Española F. Informe de siniestralidad laboral 2020.
2. Boletín Oficial del Estado. Clasificación Nacional de Actividades económicas 2022.
3. Marcó Gratacós. J. Generadores de cloro por electrólisis de salmuera con tecnología de célula con membrana. Tecnoaqua. 2014 Feb;
4. John.E.Stauffer. Manufacture of hydrogen chloride from salt and sulfuric acid. United States of America; 2001.
5. INTRANOX. [https://www.intranox.com/sites/intranox.com/files/2020-09/silo\\_240m3\\_quimnica\\_o\\_granza.jpg%20\(](https://www.intranox.com/sites/intranox.com/files/2020-09/silo_240m3_quimnica_o_granza.jpg%20()
6. QR Ingenieria. <https://qringenieria.com/mezcladoras-verticales/>.
7. Homs1852 carretón elevador. <https://homs1852.com/>.
8. JOFISA S.L. <https://www.jofisasl.com/articulo/gfade-25-kg-de-hipoclorito-sodico-potable.htm>.
9. AMAZON S.L. [https://www.amazon.es/PLASTICOS-HELGUEFER-Bidon-litros-Rectangular/dp/B01M22FQ6N/ref=asc\\_df\\_B01M22FQ6N/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=356737510997&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=1762274259826580681&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20287&hvtargid=pla-972356984632&psc=1](https://www.amazon.es/PLASTICOS-HELGUEFER-Bidon-litros-Rectangular/dp/B01M22FQ6N/ref=asc_df_B01M22FQ6N/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=356737510997&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=1762274259826580681&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=20287&hvtargid=pla-972356984632&psc=1).
10. ENVASES DE PLÁSTICO S.L. [https://envaplastic.com/es/bidones/10-bidon-5-lt-.html?gclid=EA1aIQobChMIhI7wuvO59wIVplxoCR27DQTrEAQYAIBEGLwWfD\\_BwE](https://envaplastic.com/es/bidones/10-bidon-5-lt-.html?gclid=EA1aIQobChMIhI7wuvO59wIVplxoCR27DQTrEAQYAIBEGLwWfD_BwE).
11. RS Online. <https://es.rs-online.com/web/p/mangueras/9174949>.
12. FORD Motor Company. <https://www.ford.es/furgonetas-pick-up/transit/van>.

13. Kaiser Kraft. [https://www.kaiserkraft.es/bidones-y-depositos/depositos/transporte-de-ibc-y-deposito-de-almacenamiento-sobre-palet-de-plastico/capacidad-1000-litros/p/M8617/?articleNumber=723815&utm\\_content=Storage-bins,-storage-containers%3EDrums,-tanks,-bins&utm\\_term=723815&customerType=B2C&PC=1GOS&storefront=current&infinity=ict2~net~gaw~ar~391206439187~kw~~mt~~cmp~7177455094~ag~79042211663&gclid=EAlaIQobChMIuMvpl\\_e59wIVEY9oCR226QG9EAQYASABEgl7S\\_D\\_BwE](https://www.kaiserkraft.es/bidones-y-depositos/depositos/transporte-de-ibc-y-deposito-de-almacenamiento-sobre-palet-de-plastico/capacidad-1000-litros/p/M8617/?articleNumber=723815&utm_content=Storage-bins,-storage-containers%3EDrums,-tanks,-bins&utm_term=723815&customerType=B2C&PC=1GOS&storefront=current&infinity=ict2~net~gaw~ar~391206439187~kw~~mt~~cmp~7177455094~ag~79042211663&gclid=EAlaIQobChMIuMvpl_e59wIVEY9oCR226QG9EAQYASABEgl7S_D_BwE).
14. Sekureco. Secureco [Internet]. Available from: <https://www.sekureco.eu/senales-riesgo-electrico-c-2238/marca-sekureco>

## 9. ANNEXOS

### 9.1. ANNEX I DE SINISTRALITAT A L'INDUSTRIA QUÍMICA I LA SEVA COMPARACIÓ AMB LA D'ALTRES SECTORS



Figura 6 :incidència de accidents laborals conforme diferents sectors laborals. Extret de FEIQUE.

### 9.2. ANNEX II DELS AGENTS QUÍMICS DE L'EMPRESA

Substància(nom comercial)	Envasos	Nom tècnic	CAS	Estat Físic	Quantitat report	Frases 200	Frases 300	Frases 400
Hipoclorit de sodi (NaClO)	Garrafes de 5 kg, 10 kg i 25 kg	Hipoclorit de sodi 12%(NaClO)	7681-52-9	Líquid	2500 L		H315, H318	H400, H411
Aigua oxigenada (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	Garrafes de 25 kg	Peròxid de Hidrogen(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	7722-84-1 50	Líquid	10 L	H271	H302, H332, H314, H318, H335	H412
Àcid Sulfúric 99%(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Garrafes de 5 kg	Àcid Sulfúric 99%(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	7664-93-9 98	Líquid	10 L		H314	
Solució de polifosfats	Garrafes de 25 kg	Polisfosfato de amonio	68333-79-9.	Líquid	150 L			
Metabisulfít de sodi(Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Garrafes de 25 kg	Metabisulfít de sodi	007681-57-4.	Líquid	50 L		H302, H318	
Àcid Clorhídric 36%(HCl)	Garrafes de 25 kg 10 kg i 5 kg	HCl	7647-01-0	Líquid	250 L	H290	H314, H335	
Àcid Sulfúric	Garrafes de 25 , 10 i 5 Kg	Àcid sulfúric 65%-99%(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	7664-93-9	Líquid	100 L		H314	
Amoníac Comercial(NH <sub>3</sub> )	Garrafes de 5 kg, 10 kg i 25 kg.	Trihidrur de nitrogen(NH <sub>3</sub> )	7664-41-7	Líquid	50 L		H315, H317, H318	
Hidròxid de Sodi (NaOH)	5 kg i,10 i 25 kg	Hidròxid de sodi(NaOH)	1310-73-2	Líquid	500 L			
Rentavaixelles comercial	Garrafes 25 kg	Sulfonats d'alquilbenzé lineals	68411-30-3	Líquid	250 L		H315, H317, H318	
Algicida	Garrafes de 5, 10 i 25 kg.	Compostos d'Amoni Quaternari	68424-85-1	Líquid	250 L		H314	H410
Abrillantador	Garrafes de 25 Kg	Mescla de Mezcla de: 5-cloro-2-metil-		Líquid	200 L	H226	H319	

		2H-isotiazol-3-ona [EC no. 247-500-7]; 2-metil-2H-isotiazol-3-ona [EC no. 220-239-6] (3:1)						
Floculant	Garrafes de 10, 25 kg	Solució de sulfat d'alumini (20%)	10043-01-3.	Líquid	100 L		H318	
Netejavidres	Garrafes de 25 Kg	Mescla d'Isopropanol i butil com a solvent	200 - 661 - 7	Líquid	200 L	H226	H319	
Solució Hidroalcohòlica	Garrafes de 5 kg	Etanol 12% i la resta omplert d'aigua	64-17-5	Líquid	60 L	H225	H319	
Sal comercial (NaCl)	Està tant al tanc d'acer inoxidable en forma de salmorra com en sacs de 20 kg	Sal comercial (NaCl)	7647-14-5	Sòlid	200 kg			
Sulfat de sodi (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Està localitzat a la cel.la del tanc d'acer inoxidable. S'emprarà la quantitat que ha estipulat l'empresa.	Sulfat de sodi (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	7757-82-6	Sòlid	50 kg		H303, H332	
Clor (Cl <sub>2</sub> )	Està localitzat a la cel.la del tanc d'acer inoxidable. S'emprarà la quantitat que ha estipulat l'empresa	Clor (Cl <sub>2</sub> )	7782-50-5	Gasós	200 L	H270.H280	H315 H319 H330 H335	H410

### 9.3.ANEX III DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL QUE TÉ L'EMPRESA

Nom	Marc CE i declaració de conformitat	Normativa UNE	Usos
<b>1 x Adaptador facial en forma de màscara.</b>	Si	UNE-EN 14387:2021	Quan es manipulen alguns productes químics com ara el metabisulfid de sodi, algicides, àcid sulfúric o fins i tot el mateix hipoclorit emeten gasos

			que poden causar diferents símptomes, essent la asfíxia el més comú
<b>3 x Mascarilla i semimascareta dels tipus A(2), AX(2), B(1)(2), E(1)(2), K(1)(2), NO-P3.</b>	Si	UNE-EN 14387:2021	Quan es manipulen alguns productes químics com ara el metabisulfit de sodi, àcid sulfúric o fins i tot el mateix hipoclorit emeten gasos que poden causar diferents símptomes.
<b>40 capsos x Guants de protecció de: acetat, àcids i bases, alcohols, aldehids, amines, cetones, èters, fenols, halògens, nitrocompostos, dissolvents alifàtics i dissolvents orgànics. També destaquen els de pell de flor contra riscos mecànics</b>	Si	UNE-EN 420:2004 + A1:2010. UNE-EN ISO 374-4:2019. UNE-EN 16523-1:2015 +A1:2018. UNE-EN 16523-2:2015 +A1:2018. UNE-EN ISO 374-1:2016 +A1:2018. UNE-EN ISO 374-2:2016. Norma UNE-EN ISO 374-2:2020. UNE-EN 420:2004+A1:2010	Protecció de les mans quan hom ha de manipular els productes químics. Cal veure que la tipologia de guants que s'empren han d'anar conforme el producte químic que es manipuli. Per això, cal una formació del treballador a aquest respecte.
<b>3 x Ulleres de muntura contra projeccions líquides i pantalla facial.</b>	Si	UNE-EN 166:2002	Protecció ocular davant esquitxos que pot rebre el treballador bé sigui per la manipulació de la garrafa o bé si el treballador posa la mànega girada de manera incorrecta
<b>3 x Bata de protecció.</b>	Si	UNE-EN 14126:2004	Protecció corporal quan hom manipula productes químics.

<b>2 x Botes de material GORE-TEX i calçat de protecció S1P</b>	Si	UNE-EN 13832-2:2020 UNE-EN 13832-3:2020 UNE-EN 20346:2014	Protecció dels peus quan hom manipula producte químic o bé quan hi hagi hagut un vessament i per tal d'eliminar-lo.
<b>2 x Pantalons de material GORE-TEX.</b>	Si	UNE EN 13034:2005+A1:2009,	S'utilitzen quan s'ha de manipular productes químics. Serveixen per tal de protegir les cames en el cas que hi hagi hagut algun tipus de vessament que afecti aquestes.
<b>Botes d'aigua de seguretat S5</b>	Si	UNE-EN 20345:2012	Tractament de vessaments.

#### 9.4. ANNEX IV DEL CÀLCUL SOBRE SI APLICA EL RD 656/2017

El RD 656/2017 s'aplica si la suma de les fraccions, les quals presenten com a numerador la quantitat de producte del qual disposa l'empresa i en el denominador la quantitat que estipulen les columnes 5 i 6.

Si el valor de la suma de totes les fraccions amb els valors de la columna 5 supera el valor de 1 aleshores cal aplicar una memòria. No obstant, ara roman saber si se li aplica un projecte. Per saber-ho, cal seguir el mateix procediment però en la columna 6. Si els valors de les sumes dels numeradors/denominadors conforme la columna 6 supera 1, aleshores se li aplica un projecte i no una memòria

És important que el fet que es superi el valor de 1 (frases 200, 300 i 400) en alguna de les columnes ja implica que s'aplica una memòria o un projecte global (frases 200, 300 i 400) segons correspongui. Posat que el grup de les frases H300 és el més nombrós, aleshores mirarem si li correspon una memòria o un projecte. En el cas que no li correspongui una memòria o un projecte, aleshores optarem per una altra frase. Els resultats són els següents:

##### 9.4.1. APLICACIÓ DE LA MEMÒRIA

$$\text{MEMÒRIA} = \sum \frac{2500}{1000} \frac{2500}{1000} \frac{10}{1000} \frac{10}{1000} \frac{10}{1000} \frac{10}{1000} \frac{10}{1000} \frac{10}{1000} \frac{200}{1000} \frac{200}{1000} \frac{200}{1000} \frac{250}{1000} \frac{250}{1000} \frac{250}{1000} \frac{100}{1000} \frac{250}{1000} \frac{250}{1000} \frac{250}{1000} \frac{100}{1000} \frac{500}{1000} = 15,45.$$

##### 9.4.2. APLICACIÓ DE PROJECTE.

$$\sum \frac{2500}{5000} \frac{2500}{5000} \frac{10}{5000} \frac{10}{5000} \frac{10}{5000} \frac{10}{5000} \frac{10}{5000} \frac{10}{5000} \frac{200}{5000} \frac{200}{5000} \frac{250}{5000} \frac{250}{5000} \frac{100}{5000} \frac{250}{5000} \frac{250}{5000} \frac{250}{5000} \frac{200}{5000} \frac{100}{5000} \frac{500}{5000} \frac{500}{5000} = 2,88$$

Per tant, i considerant les premisses que he esmentat anteriorment, un projecte car el valors de memòria i el del projecte superen 1. El fet que el valor de projecte superi 1 implica que només cal fer un projecte sense fer cap memòria. A la vegada i posat que ja tenim 2 valors que superen 1, no cal mirar les altres frases ja que ja saben que li aplica el RD 656/2017 amb una memòria i un projecte.

#### 9.5.ANNEX V DELS EQUIPS AUXILIARS QUE TÉ L'EMPRESA.

##### 9.5.1.GARRAFES DE PRODUCTE QUÍMIC QUE TÉ L'EMPRESA

Equip de feina	Mesclador
<b>Marca</b>	Diversey
<b>Model</b>	5 kg de Diversey (color blanc), 10 kg de Diversey (color blanc) i garrafes de 25 kg (blaves i blanques)
<b>Capacitat de càrrega</b>	[5-25] kg
<b>Tasca</b>	Emmagatzemar productes químics.
<b>Observacions</b>	-Per fabricar hipoclorit de sodi o metabisulfit de sodi s'empren les garrafes blaves de 25 kg. Per la fabricació de la resta de productes s'empren garrafes blanques

#### Il·lustració.

Tipologia de garrafa	Fotografia
Garrafa de 25 kg	
Garrafa de 10 kg	
Garrafa de 5 kg	

Figura 7 tipologies de garrafes. Extret de (8) (9) (10).

##### 9.5.2.MANEGA DE POLIETILÈ

<b>Equip de feina</b>	<b>Mesclador</b>
<b>Marca</b>	RS-PRO
<b>Model</b>	RS-PRP de PVC Verde, long
<b>Capacitat de càrrega</b>	Indeterminada per l'empresa. Cal calcular el fluxe
<b>Tasca</b>	Productes químics, sòlids d'ús generals.
<b>Diàmetre intern</b>	32 mm
<b>Longitud</b>	5 metres.
<b>Radi del colze</b>	143 mm
<b>Observacions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rang de temperatures d'entre 10 °C a +55 °C.</li> <li>-Resistent al buit total'</li> <li>-Conformitat amb RoHS i REACH</li> </ul>



Figura 8: mànega de Polietilè (11)

### 9.5.3. CAMIÓ

<b>Equip de feina</b>	<b>Camión</b>
<b>Marca</b>	Ford
<b>Model</b>	Transit
<b>Capacitat de càrrega</b>	2.296 kg
<b>Espai màxim de càrrega</b>	15.1 m <sup>3</sup>
<b>Longitud màxima de carrega</b>	4.256 mm
<b>Longitud del vehicle</b>	5.981 mm
<b>Alçada del vehicle</b>	2,554 mm
<b>Volum de càrrega</b>	11 m <sup>3</sup>



<b>Tasca</b>	Repartir productes químics
<b>Observacions</b>	-Vehicle adquirit l'any 2019. -Inspecció Tècnica del Vehicle de l'any 2022 correctament passada.



Figura 9 : camió (12)

#### 9.5.4. TONELL DE REACCIÓ

<b>Equip de feina</b>	<b>Tonell de feina.</b>
<b>Marca</b>	Kaiser Kraft
<b>Capacitat de càrrega</b>	[100, 200 o 400 kg]
<b>Volum de càrrega</b>	[100, 200 o 400 m <sup>3</sup> ]
<b>Tasca</b>	Emmagatzemar productes químics
<b>Observacions</b>	-Per tal de treure el producte químic, s'ha de posar la garrafa sota el piu i obrir la mànega.

#### Il.lustració



Figura 10 : tonell de reacció (13).

#### 9.6. ANNEX VI DE SENYALITZACIÓ

Casos que demanen senyalització	Fotografia de la senyalització
---------------------------------	--------------------------------

<p>Risc [1-4].</p>	
<p>Risc 5.</p>	
<p>Risc 6 i Risc 3 de gestió.</p>	
<p>Risc 7</p>	

Risc 9



Risc 12, 13 i 15



**RIESGO  
ELÉCTRICO**

Risc 18



Figura 11 : senyals extretes de (14)