



OSALAN

Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales

ZERBITZU NAGUSIAK:

Dinamita bidea, z/g
48903 Gurutzeta-Barakaldo. BIZKAIA
Tel.: 94 403 21 90
Faxa: 94 403 21 00

LURRALDE ZENTROAK:

Urundi kalea, 18
01013 Vitoria-Gasteiz. ARABA
Tel.: 945 01 68 00
Faxa: 945 01 68 01

Dinamita bidea, z/g
48903 Gurutzeta-Barakaldo. BIZKAIA
Tel.: 94 403 21 68
Faxa: 94 403 21 07

Maldatxo bidea, z/g
20012 Donostia-San Sebastián. Gipuzkoa
Tel.: 943 02 32 50
Faxa: 943 02 32 51

www.osalan.net



Erakunde Autonomiaduna
Organismo Autónomo del

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

JUSTIZIA, LAN ETA GIZARTE
SEGURANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE JUSTICIA,
EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

ISBN 84-95859-28-9



9 788495 859280

P.S.P. 15,00 €



Segurtasuna espazio konfinatuetan



OSALAN

SEGURTASUNA ESPazio KONFINATUETAN

**Estolderia-sareak
mantentzearen arriskuei
aurrea hartzeko
gidaliburua**



Erakunde Autonomiaduna
Organismo Autónomo del

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

JUSTIZIA, LAN ETA GIZARTE
SEGURANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE JUSTICIA,
EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

SEGURTASUNA ESPAZIO KONFINATUETAN

**Estolderia-sareak mantentzearen
arriskuei aurrea hartzeko gidaliburua**



OSALAN

Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales

Erakunde autonomiaduna

Organismo Autónomo del

EUSKO JAURLARITZA

Justizia, Lan eta
Gizarte Segurantzza Saila



GOBIERNO VASCO

Departamento de Justicia,
Empleo y Seguridad Social

EGILEA: Lan hau Jesús M.^a Rojas Labiano, OSALANeko Higiene Teknikariak idatzitako “Seguridad en los espacios confinados. Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado, 2^a edición” izeneko argitalpenaren itzulpena da.

ESKER ONAK:

OSALANeko nire lankideei eman didaten laguntza eta aholkuengatik:

Juan José Aurrekoetxea Aguirre. Epidemiologoa.

Alfonso Calvo Sánchez. Liburutegiko arduraduna.

Jaime Casla Jiménez. Segurtasun teknikaria.

José Luis Gómez Llona. Segurtasun teknikaria.

María Victoria Morente Gaita. Laneko Osasun Unitateko teknikaria.

Mertxe Señorena Garmendia. Administraria.

Mikel Uña Gorrospe. Laneko Osasun Unitateko medikua.

Argitaraldia: 2004ko azaroa

Ale kopurua: 500 ale

© OSALAN. Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea
Dinamita bidea, z/g, 48903 GURUTZETA-BARAKALDO (Bizkaia)

Internet: www.osalan.net

Argitaratzailea: OSALAN. Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea
Dinamita bidea, z/g, 48903 GURUTZETA-BARAKALDO (Bizkaia)

Fotokonposaketa: INFOTRES S.L.

Imprimaketa: Gertu Komunikazio Bide, S.L. (Oñati)

ISBN: 84-95859-28-9

LG: SS-1290/04

AURKEZPENA

Laneko Arriskuen Prebentziorako Legea (31/1995 Legea) indarrean sartu zenetik prebentzioaren esparruan profesional berriak sartuz joan dira, bertako eta kanpoko prebentzio-zerbitzuetan, enpresen segurtasun eta osasunerako batzordeetan, enpresa-erakunde eta sindikatuetan integratu direlarik. Aipatutako entitate horiek guztiak funtsezkoak izango dira laneko esparru guztietan ezbehar-tasa murrizteari dagokionez.

OSALAN jabetzen da talde horri lagundu behar diola bere lana ahalik eta eraginkorrena izan dadin. Helburu horretarako OSALANeko teknikariek euren eginkizunetan, sarritan bitxia profesional luzean, izandako eskarmentuaren berri eman nahi die.

Horiek horrela, esku artean duzun argitalpena eskaintzen dizugu, espazio konfinatuetan egiten den lanak dakartzan arriskuei aurre hartzeko informazio zabala eta zorrotza izan dezazun. Arreta berezia jarri diogu estolderia-sareetan egiten direnei. Arrisku-ebaluazio, lanerako prozedura eta langileen prestakuntzari buruzko gaiak jorratu ditugu.

2. argitaraldi honekin aurrekoak emandako zerbitzua hobetuko dugulakoan gaude eta erabiltzaileen iradokizun eta esperientzia berriei esker laneko arriskuen prebentzioaren atal delikatu honetan aurrera egiten jarrai dezakegula uste dugu.

Barakaldon, 2004ko azaroa.

Ignacio Murguía Mañas
OSALANeko zuzendari nagusia

AURKIBIDE OROKORRA

Orrialdeak

Aurkezpena	5
Gaikako panela	15
Gidaliburuaren 1. argitaraldiaren hitzaurrea	17
Gidaliburuaren 2. argitaraldiaren hitzaurrea	19

1. Atala: ARRISKUEN ANALISIA

1.0. Sarrera	23
1.1. Espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuen eraginpean egotearen ondorioz sortutako arriskuak	
1.1.0. Atmosfera arriskutsuak Oinarrizko kontzeptuak	24
1.1.1. Oxigeno eskasiagatik itotzeko arriskua	25
1.1.2. Sute- edo leherketa-arriskua	26
1.1.3. Inhalazio bidez intoxikatzeko arriskua	27
1.2. Eragile mekaniko eta fisikoek sortutako arriskuak	
1.2.1. Lantokiaren eraketak sortutako arriskuak	28
1.2.2. Egindako lanak sortutako arriskuak	29
1.3. Eragile biologikoek sortutako arriskuak	
1.3.1. Infekzio arriskua	30

2. Atala: PREBENTZIO NEURRIAK

2.0. Sarrera	33
2.1. Espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuen eraginpean jartzearen ondorioz sortutako arriskuei aurrea hartzea	
2.1.1. Oinarrizko prebentziorako neurriak	34
2.2. Eragile mekaniko eta fisikoek sortutako arriskuei aurrea hartzea	
2.2.1. Babes-neurri kolektiboak	35
2.2.2. Babes-neurri indibidualak	36
2.3. Eragile biologikoek sortutako arriskuei aurrea hartzea	
2.3.1. Infekziozko gaixotasunei aurrea hartzea	37

2.4. Prebentzio orokorrerako teknikak	
2.4.1. Prebentziorako prestakuntza	38
2.4.2. Prebentzio medikoa: Langileen osasunaren zaintza	39

3. Atala: ATMOSFERA ARRISKUTSUEN ERAGINPEAN JARTZEA ESPazio KONFINATUETAN KONTROL TEKNIKAK

3.0. Sarrera	43
3.1. Sarrera kontrola espazio konfinatuetan	
3.1.0. Sarrera	44
3.1.1. Oinarrizko printzipioak	45
3.1.2. Estolderia-sare publikoen barruti propioetako sarrera-baldintzak ebaluatzekeo fluxugrama	46
3.1.3. Sarrera baimenak. Ezaugarri orokorrak	47
3.1.4. Sartu aurreko egiaztapenen zerrenda	48
3.2. Barne atmosferaren arriskugarritasunaren ebaluazioa	
3.2.0. Sarrera	49
3.2.1. Neurketen estrategia	50
3.2.2. Sartu aurretiko ebaluazioan lortutako emaitzen arabera egin beharrekoa	51
3.2.3. Estolderia-sareetan espero daitezkeen eragile kutsatzaile batzuen eraginpean egoteko mugak eta bestelako datu interesgarriak	52
3.2.4. Oxigeno urritasuna duten atmosferen eraginpean jartzearen ondorio fisiologikoak	53
3.2.5. Estolderia-sareetan espero daitezkeen kutsatzaile batzuen eraginpean egotearen ondoriozko toxikazioen lehen sintomak	54
3.2.6. Neurketak egiteko ekipoak. Hornidura-beharrak	55
3.2.7. Neurketak egiteko ekipoak. Operatibotasun eskakizunak	57
3.2.8. Gasen detektagailu anizkoitz baten mantentzeari buruzko fitxen adibideak	58
3.2.9. Neurketa puntualak hodi detektatzaile kolorimetrikoen bitartez. Adibideak	59
3.2.10. Anhidrido karbonikoaren (CO ₂) neurketa. Adibideak	60
3.2.11. Alarma optikoa eta akustikoak dituzten detektagailuen bidezko etengabeko neurketak. Adibideak	61
3.2.12. Etengabeko detektagailuen erantzuna kalibratu eta egokitzea Adibideak	62
3.2.13. Urrutiko neurketak egiteko osagarriak. Adibideak	63
3.3.- Espazio konfinatuetako aireztapena	
3.3.0. Sarrera	64
3.3.1. Arau orokorrak	65
3.3.2. Aireztapen naturala Aplikazioa eta mugak	66
3.3.3. Eragindako aireztapena. Operatibotasunerako ekipoa eta eskakizunak	67
3.3.4. Eragindako aireztapena barruti bertikaletan, sarerako irekierarik gabeak, haizagailu eramangarrien bidez	68
3.3.5. Eragindako aireztapena sarerako irekiera handiak dituzten barruti bertikaletan, haizagailu eramangarrien bidez	69
3.3.6. Eragindako aireztapena kanalizazio horizontaletan, haizagailu eramangarrien bidez	70
3.3.7. Eragindako aireztapena kanalizazio horizontaletan, emari handiko haizagailuen bidez	71
3.3.8. Eragindako aireztapena kasu berezietan	72
3.3.9. Eragindako aireztapeneko edo aireztapen mekanikoko ekipoak. Adibideak	73
3.3.10. Hodi fuminogenoen bidez aire-korronteak detektatzea Adibideak	74
3.3.11. Hodi biltzaile baten barrualdeko aireztapena egiaztatzea.....	75
3.4. Norberaren arnas babesa	
3.4.0. Sarrera	76
3.4.1. Arnasa babesteko ekipoak. Oinarrizko sailkapena	77
3.4.2. Arnasa babesteko ekipoak. Estolderia-sareetako aplikazioa	78

3.4.3.	Ekipo iragazleak. Erabilerarako oinarritzko arauak	79
3.4.4.	Ekipo iragazleak. Ekipo eta iragazkien sailkapena	80
3.4.5.	Ekipo iragazleak. Deskribapena	81
3.4.6.	Arnas ekipo isolatzaileak. Erabilerarako oinarritzko arauak	82
3.4.7.	Arnas ekipo isolatzaileak. Sailkapena	82
3.4.8.	Arnas ekipo isolatzaileak. Ekarpn-airearen kalitatea	84
3.4.9.	Autonomiarik gabekoak edo "erdiautonomoak" diren arnas ekipo isolatzaileak, aire freskoa dutenak. Deskribapena	85
3.4.10.	Autonomiarik gabeak edo "erdi-autonomoak diren" arnas ekipo isolatzaileak, aire konprimituzkoak Deskribapena	86
3.4.11.	Autonomoak diren arnas ekipo isolatzaileak, aire konprimatuzko zirkuitu irekia dutenak Deskribapena	87
3.4.12.	Autonomoak diren arnas ekipo isolatzaileak, oxigenozko zirkuitu itxia dutenak Deskribapena	88
3.4.13.	Mantentze-fitxaren adibidea aire konprimitua eta autonomia dituen arnas ekipo isolatzaile batentzat	89
3.4.14.	Ebakuazioko edo "autosalbamendu"ko ekipo isolatzaileen adibideak	90
3.5.	Kanpotiko zaintza	
3.5.0.	Sarrera	91
3.5.1.	Oinarritzko arauak	92
3.5.2.	Komunikazio-sistemak	93
3.5.3.	Komunikaziorako ekipoen adibideak	94

4. Atala: ISTRIPUA IZAN DUTENEN ERRESKATEA ETA SOROSPENA

4.0.	Sarrera	97
4.1.	Espazio konfinatuen barruan ito edo intoxikatzearen ondorioz sortutako istripuak	
4.1.0.	Gogoeta orokor batzuk Oinarritzko printzipioak	98
4.1.1.	Jarduteko prozedura. A suposamendua	99
4.1.2.	Jarduteko prozedura. B suposamendua	100
4.1.3.	Jarduteko prozedura. C suposamendua	101
4.1.4.	Jarduteko prozedura. Kasu bereziak	102
4.2.	Salbamenduko ekipoak	
4.2.1.	Salbamenduko ekipoen zerrenda	103
4.2.2.	Ez erortzeko sistema duten eskailera finkoen adibidea	104
4.2.3.	Ez erortzeko sistema eta altxatuz salbatzeko gailua daukan tripodearen adibidea	105
4.2.4.	Barrutira sartzeko ointoki luzagarrien adibideak	106
4.2.5.	Birika-bizkortzea egiteko ekipoen adibidea	107

5. Atala: KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA ATMOSFERA ARRISKUTSUN EZAUGARRIEN ARABERA

5.0.	Sarrera	111
5.1.	Atmosfera arriskutsu tipikoek sortutako istripuak	
5.1.0.	Sarrera	113
5.1.1.	1 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako asfixia	114
5.1.2.	2 zk. kasua: Egindako lanak eragindako asfixia/intoxikazioa.....	116

5.1.3.	3 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako asfixia	118
5.1.4.	4 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako leherketa	120
5.1.5.	5 zk. kasua: Egindako lanak eragindako gehiegizko oxigenazioagatik su hartzea	122
5.1.6.	6 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako leherketa	124
5.1.7.	7 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako intoxikazioa	126
5.1.8.	8 zk. kasua: Egindako lanak eragindako intoxikazioa	128
5.1.9.	9 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako intoxikazioa	130
5.2.	Kontrol tekniken eraginkortasuna prebentzioari dagokionez	
5.2.0.	Sarrera	132
5.2.1.	Kontrol teknika bakoitza ezartzearen ondorioz espero daitezkeen emaitzak aztertutako 9 kasuetan	133
5.2.2.	"Barne atmosferaren ebaluazioa" eginez espero diren emaitzak, aztertutako 9 kasuetan atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak aintzat hartuz	134
5.2.3.	"Aireztapena" ezartzetik espero diren emaitzak, aztertutako 9 kasuetan atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak kontuan hartuz	135
5.2.4.	"Arnas-babes indibiduala" ezartzetik espero diren emaitzak, aztertutako 9 kasuetan atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak aintzat hartuz	136
5.2.5.	"Kanpotiko zaintza" ezartzetik espero diren emaitzak, aztertutako 9 kasuetan atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak kontuan hartuz	137
5.2.6.	5.1 eta 7.1 kapitulueta 27 kasuen azterketa	138
5.2.7.	Ondorioak	140

6. Atala: LANERAKO PROZEDURAK

6.0.	Sarrera	143
6.1.	Lanerako prozedurak prestatzea	
6.1.0.	Sarrera	145
6.1.1.	Prozedurok osatzeko jardunbidea	146
6.1.2.	Orokorrean aplikatzekoak diren oinarrizko arauak	147
6.1.3.	Dokumentuaren edukia	148
6.1.4.	Horiek prestatzeko eskema orokorra	149
6.2.-	Lanerako prozeduren orientabiderako eskemak	
6.2.0.	Sarrera	150
6.2.1.	Eskema orokorra	151
6.2.2.	1 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Ur beltzen ponpaketa-putzua	152
6.2.3.	2 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Eraikitzen ari den hodi biltzailearen gainezkabidea	153
6.2.4.	3 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Eraikitzen ari den iturburuaren putzua	154
6.2.5.	4 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Garraio-zisterna	155
6.2.6.	5 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Itsasontziko sotoa	156
6.2.7.	6 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Hiriko hondakin solidoen (HHS) hondakindegiko kutxeta	157
6.2.8.	7 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Deskoipeztatzeko upela	158
6.2.9.	8 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Eraikitzen ari den hodi biltzailea	159
6.2.10.	9 zk.ko kasuaren antzeko esku-hartzeak. Erreaktiboak nahasteko upela edateko uraren tratalekuan (EDT)	160

**7. Atala: ISTRIPUEN AZTERKETAN OINARRITUZ LANGILEEI PRESTAKUNTZA
ETA INFORMAZIOA EMATEA**

	Orrialdeak
7.0. Sarrera	163
7.1. Atmosfera arriskutsuek eragindako 18 istripuren deskribapena	
7.1.0. Sarrera	165
7.1.1. 10 zk. kasua: Telefono-lineak eroateko kamera batean asfixiatzea	166
7.1.2. 11 zk. kasua: Belarra biltegitratzeko silo batean asfixiatzea	167
7.1.3. 12 zk. kasua: Edateko ura eroaten duen kutxeta batean asfixiatzea	168
7.1.4. 13 zk. kasua: Hiriko hondakin solidoak trinkotzeko atoi batean asfixiatzea/intoxikatzea	169
7.1.5. 14 zk. kasua: Ur beltzen kutxeta batean asfixiatzea/intoxikatzea	170
7.1.6. 15 zk. kasua: Hondakin-uren hodi biltzaile batean asfixiatzea/intoxikatzea	171
7.1.7. 16 zk. kasua: Elektrizitatea eroateko kutxeta batean asfixiatzea/intoxikatzea	172
7.1.8. 17 zk. kasua: Galdaketako isurketa-zali batean asfixiatzea	173
7.1.9. 18 zk. kasua: Papergintzako industria bateko tanke batean leherketa izatea	174
7.1.10. 19 zk. kasua: Hiriko hondakin solidoen hondakindegia kontrolatzeko kabinan leherketa izatea	175
7.1.11. 20 zk. kasua: Transformadore elektrikoko etxola batean leherketa izatea	176
7.1.12. 21 zk. kasua: Altzariak desugertzeko upel batean intoxikatzea	177
7.1.13. 22 zk. kasua: Ikatz errota batean intoxikatzea	178
7.1.14. 23 zk. kasua: Telefono-kableatuen galeria batean intoxikatzea	179
7.1.15. 24 zk. kasua: Pentsuak dosifikatzeko kalapatxa batean intoxikatzea	180
7.1.16. 25 zk. kasua: Aire egokituko hodi batean intoxikatzea	181
7.1.17. 26 zk. kasua: Itsasontzi bateko makina-gelan intoxikatzea	182
7.1.18. 27 zk. kasua: Hondakin-uren hodi biltzaile batean intoxikatzea	183
7.2.- Prestakuntzako hitzaldiaren adibidea	
7.2.0. Sarrera	185
7.2.1. 1. fasea: Kasua aurkeztea	186
7.2.2. 2. fasea: Istripua deskribatzea	188
7.2.3. 3. fasea: Hitzaldian dauden langileek arazoaz hausnartzea	189
7.2.4. 4. Fasea Istripuaren jatorria aztertzea	190
7.2.5. 5. Fasea Lanerako prozedura aztertzea	191
7.2.6. 1 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	192
7.2.7. 2 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	194
7.2.8. 3 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	196
7.2.9. 4 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	198
7.2.10. 5 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	200
7.2.11. 6 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	202
7.2.12. 7 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	204
7.2.13. 8 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	206
7.2.14. 9 zk. kasuari aplikatzearen adibidea	208
7.3.- Segurtasun eta osasun arloko seinaleak	
7.3.0. Sarrera	210
7.3.1. Espazio konfinatuetako arriskuez ohartarazteko seinaleak	211
7.3.2. Bete beharrezko eta Debeku Seinaleak Espazio konfinatuetan	212
7.3.3. Espazio konfinatuetako esku-hartzeetarako erabil daitekeen informazio-irudi bat	213

8. Atala: ERANSKINAK	
	Orrialdeak
8.1. Gidaliburua beste jarduera batzuetara zabaltzea	
8.1.0. Sarrera	217
8.1.1. Berariazko arrisku gehigarriak	218
8.2. Indarrean dagoen legeria	
8.2.1. Jorratutako gaiei buruzko lege-erreferentziak	220
8.3. Bibliografia	
8.3.1. Gidaliburuaren eduki orokorrari buruzko informazioa duten testuak	221
8.3.2. Gidaliburuaren zenbait atalei buruzko informazioa duten testuak	222
8.3.3. Bibliografi erreferentzietan erabilitako laburtzapenak	226
I. Gehigarria: LANEKO PROZEDURAK EGITEKO ADIBIDEA	
Ponpaketa-putzu bateko esku-hartzea	229

GAIKAKO PANELA

Banaketa	Gaiak		Epigrafeak	Orriak
1. Atala	ARRISKUAK	Atmosfera arriskutsuek sortutakoak Eragile mekaniko eta fisikoek sortutakoak Eragile biologikoek sortutakoak	1.1 1.2 1.3	24-27 28-29 30
2. Atala	PREBENTZIO NEURRIAK	Atmosfera arriskutsuen kontrola(Oinarrizko neurriak) Eragile mekaniko eta fisikoen kontrola Eragile biologikoen kontrola Prebentziorako prestakuntzaPrebentzio medikoa Osasunaren zaintza	2.1 2.2 2.3 2.4.1 2.4.2	34 35-36 37 38 39
3. Atala	ATMOSFERA ARRISKUTSUEN KONTROLA	Sarrerren kontrola Barruko atmosferaren ebaluazioa Aireztapena Arnasbideetarako babes pertsonala Kanpotik zaintzea	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	44-48 49-63 64-75 76-90 91-94
4. Atala	ISTRIPUA IZAN DUTENEN ERRESKATEA ETA SOROSPENA		4	97-107
5. Atala	KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA	Atmosfera arriskuek sortutako istripuak Kontrol tekniken eraginkortasuna prebentzioari dagokionez	5.1 5.2	113-131 132-140
6. Atala	LANERAKO PROZEDURAK	Prestaera Orientabiderako eskemak	6.1 6.2	145-149 150-160
7. Atala	LANGILEEN PRESTAKUNTZA ETA INFORMAZIOA	18 istripuren deskribapena Prestakuntzako hitzaldiaren adibidea Segurtasun eta osasun seinaleak	7.1 7.2 7.3	165-183 185-209 210-213
8. Atala	ERANSKINAK	Gidaliburua beste jardueretara zabaltzea Indarrean den legeria Kontsultarako bibliografia	8.1 8.2 8.3	217-219 220 221-226
1. Gehigarria	LANEKO PROZEDURAK EGITEKO ADIBIDEA	Ponpaketa-putzu bateko esku-hartzea		231 a 254

GIDALIBURUAREN 1. ARGITARALDIAREN HITZAURREA

Estolderia-sare publikoen mantentze-lanetan badira berriazko arrisku batzuk prebentzio-antolaketa zorrotza behar dutenak, bereziki espazio konfinatuen barrualdeko lanari dagokionez.

Barruti mota horretan izandako istripuak ikertzerakoan, behin eta berriz ikusi da jarraitutako lanerako prozedurek ez zituztela zeuden arriskuak egokiro kontrolatzeko metodo edo neu-riak barne hartzen. Dena den, zuzenagoa litzateke esatea lana antolatzerakoan arrisku horiek ez zituztela ia kontuan hartu.

Hortaz, eta egoera horiek gerta ez daitezen, beharrezkoa da jarduera horretan diharduten enpresek, bai zuzendaritzak bai langile eta teknikariek, izan daitezkeen arriskuen ezaugarriak eta horien larritasuna hobeto ezagutzea, baita arrisku horiek kontrolatzeko hartu beharreko neurriak ere.

Hori dela eta, behar bezain seguru eta praktikoak diren jarduera-protokolo edo metodoak ezartzeak izan dezakeen konplexutasunaz jabeturik, eskuartean duzun gidaliburua prestatu dugu, **xede nagusia** enpresetako segurtasun-arduradunei egungo ezagutza-mailaren araberrako informazioa eskaintzeko, horri buruzko dokumentazio eskuragarrian (bibliografia teknikoa, lege-araudiak, sektore aholkuak, enpresen segurtasun-gidaliburuak, etab) eta prebentzio alor horretan guk geuk dugun eskarmentuan oinarriturik.

Horretarako informazio-fitxetan antolatu dugu, galdera zehatz bakoitzak orri edo fitxa jakin batean erantzuna izan dezan. Adibidez "Infekziozko gaixotasunen prebentzioa" 2.3.1 fitxan jaso da eta kontsultatutako gaia handitu ahala erantzuna fitxa bloke batean edo gehiagotan agertuko da, edo bestela, gidaliburua banatzen duten bost ataletako batean edo batzutan, esate baterako "Istripua izan dutenen erreskatea eta sorospena" izenekoak laugarren atal osoa hartzen du.

Gidaliburua errazago kontsultatzeko haxe gomendatzen dizugu: lehenengo aurreko Gaikako Panelean gaia bilatzea eta, zehaztasun gehiago behar izanez gero, ondoren Aurkibide orokorrera jotzea, jorratutako gai guztiak zehazten baitira bertan.

Eskainitako informazioa errazago gehitu ahal izateko, gidalibururako edo fitxa-bloke baterako hitzaurre bakoitzean bibliografi erreferentziak sartu dira, baliagarriak izan daitezkeelakoan.

8.1 Eranskinean adierazten denez, beste jarduera-sektore batzuentzat ere (hala nola, elektrizitatea, telefonia, industria kimikoa, eraikuntza, etab.) baliagarri izan daitekeela uste dugu espazio konfinatuetan esku-hartzeak egiteko, baina hori bai, horiek dituzten arrisku zehazte-tarako prebentzio-neurriak areagotzea ahaztu gabe.

Azkenik, esan behar dut testu honek toki guztietan ezarri beharreko prebentzio-neurriak zehazteko irtenbiderik onena eskaintzen ez badu ere, hitzaurreetan adierazitako jarraibideak betez eta azaldutako informazioaz baliatuz tresna erabilgarria izan daiteke enpresa bakoitzak, bere ezaugarri zehatzak, jarduera, giza-baliabideak, material eskuragarriak, eta abar kontuan izanda, lanerako prozeduretan laneko arriskuak behar bezala kontrolatzeko beharrezko prebentzio-neurriak sartzeko, bai bitarteko teknikoei dagokienez, bai horretan diharduten langileen prebentzio-prestakuntzari eta euren jarraipen medikoari dagokienez.

GIDALIBURUAREN 2. ARGITARALDIAREN HITZAURREA

Badira bost bat urte gidaliburu hau lehen aldiz argitaratu zela laneko arriskuen prebentzioan parte hartzen duten pertsona eta entitateei estolderia-sareen mantentze-lanetan laguntzeko, eta oro har espazio konfinatuetan jarduteak eragindako arazoei aurre egitea beharrezko duten jardueretan.

Argitalpen hura agorturik, eta helburu berberaz, 2. argitaraldia aurkezten dizuegu. Horren bidez haren aplikagarritasun praktikoa eta zuzeneko aprobetxamendua hobetu nahi izan dugu. Horretarako hiru atal berri gehitu zaizkio eta bertan espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuek eragindako hogeitazazpi istripu aztertu dira, hainbat ikuspuntutik:

- 5. atala: Izandako istripuak prebenitzeko kontrol teknikak ezartzeak izango zukeen eraginkortasuna kalkulatzea.
- 6. atala: Aztertutako kasuen antzeko egoeretarako lan-prozeduren proposamena.
- 7. atala: Langileen prestakuntzarako eta informaziorako istripuen tratamendu pedagogikoa.

Argitu nahi dugu azaldutako istripu batzuk estolderia-sareetan egindako lanetan gertatu ez arren, horiek gidaliburuan sartzeari egokitzat jo dela jardura horretan diharduten langileen eta beste esparruetan espazio konfinatuetan diharduten langileen mesederako, izan ere, horiei guztiei azaldutako istripuen antzeko egoerak gerta dakizkieke.

Horrez gain, espazio konfinatuetako segurtasun eta osasun seinaleei buruzko kapitulu bat sartu dugu, testua arau berrira egokitu dugu eta bibliografi erreferentzia berri eta interesgarriren bat gehitu diogu.

Gainerakoan, zenbait kapitulutan sartutako aldaketa txikiak izan ezik, aurreko argitaraldiaren edukiari eutsi zaio bi arrazoi direla medio: batetik, epe honetan egindako kontsultei egokiro erantzuteko balio izan duelako; eta bestetik, istripu berrien ikerketek garai hartan adierazitako ustea sendotu baino ez dutelako egin, horretarako nahikoa da azaldutako istripuen datak eta ezaugarriak ikustea.

Espero dugu argitalpen honi ere aurrekoari egin zenioten bezalako harrera ona egingo diozuela. Bihotz-bihotzez eskerrik asko, harrez gero jasotako iradokizun eta babesarengatik, berau berriro argitaratzera bultzatu gaitu, neurri handi batean.

1. Atala

ARRISKUEN ANALISIA



1.0. SARRERA

Langileek jarduera jakin batean izan ditzaketen segurtasun eta osasun arloko arriskuak kontrolatu ahal izateko, kasu honetan estolderia-sare publikoak mantentzea, ezinbestekoa da arrisku horiek aldeztetik ezagutzea eta ahalik eta ondoen baloratzea.

Halaber, enpresa batean prebentziorako estrategia bat ezartzerakoan, ezinbestekoa da baita ere arriskuak analizatu eta ebaluatzea, arrisku horiek kontrolatzearren prebentzio-neurriak apurka-apurka ezartzen joaterakoan lehentasunak zehaztu ahal izateko.

Gidaliburuaren 1. atal honetan jardueraren arrisku bereizgarrienak eta horien jatorri arruntenak azaldu ditugu, oso desberdinak diren hiru multzotan sailkatuz, horiek eragin ditzaketen kalte motaren arabera eta ezarri beharreko prebentzio-neurri motaren arabera.

Lehenengo multzoan atmosfera arriskutsuen eraginpean egotearen ondoriozko arriskuak azalduko dira. Aipatu arriskuak orokorrean ez dira oso ezagunak eta ezustean istripuak sortzen dituzte, sarritan zoritxarreko ondorioak dituztela bai istripua izandakoentzat bai haiei lagundu nahi dieten lagunentzat.

Bigarren multzoan eragile mekaniko eta fisikoek sorturiko arriskuak ditugu. Arrisku orokorrak esan ohi zaie era askotako jardueretan gertatzen direlako. Dena den, guri dagokigunez normalean larriagoak izaten dira lana egiten den lekuetan dauden baldintzak arriskutsuagoak direlako.

Azkenik, hirugarren multzoan eragile biologikoek sorturiko arriskuak jaso dira. Aipatu eragileek infekziozko patologia zabaltzen dituzte eta hondakin-uren inguruko esparruetan erraz ager daitezke.



1.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEN ERAGINPEAN EGOTEAREN ARRISKUAK ESPAZIO KONFINATUETAN

1.1.0. Atmosfera arriskutsuak. Oinarrizko kontzeptuak

Atmosfera arriskutsua. Definizioa.

Atmosfera bat arriskutsua izango da pertsonentzat horren osaeraren ondorioz heriotza, gaitasun gabetzea, lesioa edo gaixotasun larria edo norbera bere kabuz barrutitik irteteko zailtasuna izateko arriskua dagoenean.

Estolderia-sareei dagokienez, barruko atmosfera arriskutsutzat joko da baldintza hauetako bat edo batzuk izaten direnean:

- Oxigeno eskasiagatik itotzeko arriskua Oxigenoaren kontzentrazioa % 19,5 baino gutxiagokoa denean bolumenean [1].
- Sute edo leherketa-arriskua: Gasen edo lurrin sukoien kontzentrazioak bere leherkortasun-muga txikiaren % 10 gainditzen duenean [2].
- Kutsatzaileak inhalatuz intoxikatzeko arriskua: Giroan neurtutako edozein sustantziaren edo hainbat sustantzien kontzentrazioak lantokian eraginpean egoteko mugak gainditzen dituztenean [3].

Bizitzarentzat berehalako arriskua dakarren atmosfera. Definizioa.

Atmosfera batek bizitzarentzat berehalako arriskua dakar bere osagaien ondorioz berehala hiltzeko arriskua dagoenean. Kategoria honetan sartuko da baldintza hauek betetzen direnean:

- Oxigenoaren edukia bolumenean % 17 baino gutxiagokoa denean.
- Gas edo lurrin sukoien kontzentrazioak leherkortasunaren beheko mugaren % 10 gainditzen duenean.
- Giroan neurtutako sustantzia baten kontzentrazioa Bizitzarako eta Osasunerako Berehalako Arrisku (IPVS, gaztelaniaz) mugara iristen denean [4].

[1] Oxigeno gehiegi duten atmosferak: Bolumenean % 23,5 baino gehiagoko oxigeno kontzentrazioak arriskutsutzat jotzen dira sutea eta leherketa izateko arriskuak areagotzen dituztelako.

[2] Sustantzia baten leherkortasunaren beheko muga nahasketa sukoa edo lehergarria izateko airean izan beharreko gutxieneko kontzentrazioa da. L.I.E.; L.E.L.; L.F.L.; edo L.I.I. siglen bidez adierazten da.

[3] Espainian: "Lantokian eragile kimikoen eraginpean egoteko mugak" Laneko Segurtasun eta Higienarako Institutu Nazionalak urtero argitaratuak. Labor-labor:
GMB-EE: batez besteko kontzentrazio-muga egunero 8 orduz eraginpean egoteari dagokionez. (ACGIHaren TLV-TWaren baliokidea den kontzeptua)
GMB-EL: batez besteko kontzentrazio-muga eragin laborretarako, gehienez ere 15 minutu. (ACGIHaren TLV-STELaren baliokidea den kontzeptua)

[4] IPVS muga: Pertsonen bizitzarako edo osasunerako berehalako arriskua dakarren kontzentrazioa.



1.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEN ERAGINPEAN EGOTEAREN ARRISKUAK ESPAZIO KONFINATUETAN

1.1.1. Oxigeno eskasiagatik itotzeko arriskua

Barrutiak berak eragindako atmosfera itogarriak

OXIGENOA GUTXITZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Oxigeno kontsumoa gai organikoaren hartziduretan eta deskonposizio biologiko aerobioetan. - Oxigenoa desplazatzea prozesu horietan askatutako CO₂-aren ondorioz eta lur azpiko ur karbonatuen ondorioz. - Urak oxigenoa xurgatzea.	- Aireztapen eskasa duten barrutiak, bereziki hezeak, baita ur garbiak dituztela ere: • Putzuak • Kutxetak • Biltegiak • Lurrazpiko kamerak • Hobi septikoak eta txiza-putzuak
- Oxigeno kontsumoa, metalen oxidazioaren ondorioz.	- Altzairuzko tanke eta deposituak.

Egindako lanaren ondoriozko atmosfera itogarriak

OXIGENOA GUTXITZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Itxita dauden hodiak askatzea.	- Langilearen arnasbideetatik gertu askapena gertatzen deneko edozein barruti.
- Lohiak nahastea edo zapaltzea. - Oxigenoa kontsumitzen duten prozesuak: sopleteak, soldadura, etab. - Gas geldoak erabiltzea: nitrogenoa, CO₂, argoia, etab.	- Behar beste aireztatuak ez dauden barrutiak, galeria eta hodi biltzaileetan ere bai.
- Gizakion arnasketa bera.	- Barruti estankoak edo oso txikiak direnak.

Barrutiaren inguruak eragindako atmosfera itogarriak

OXIGENOA GUTXITZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Oxidaziozko erreakzio kimikoak.	- Industri isurketen eragina jasaten duten barrutiak.
- Beste gas batzuek oxigenoa ordezkatzeta.	- Gas-eroanbideen bitartez komunikatuta dauden barrutiak.

Abisua: Espazio konfinatuen barruan izandako eta heriotza eragindako istripurik gehienak barrutian oxigenoaren eskasiaren ondorioz gertatzen dira.



1.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEN ERAGINPEAN EGOTEAREN ARRISKUAK ESPAZIO KONFINATUETAN

1.1.2. Sute edo leherketa-arriskua

Barrutiak berak eragindako atmosfera leherkorrak

SUSTANTZIA SUKOIAK AGERTZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Gai organikoaren deskonposizioak eta metano gasa isurtzea.	- Hobi septikoak eta txiza-putzuak. - Hiriko hondakin solidoen hondakindegiekin komunikatutako barrutiak. - Hondakin-urak arazteko instalazioak.

Egindako lanaren ondorioz sortutako atmosfera leherkorrak

SUSTANTZIA SUKOIAK AGERTZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Produktu sukoiek parte hartzen duteneko prozesuak: pintura, disolbatzaile sukoien bidezko garbiketa, soplete bidezko soldadura, erretxina eta plastikoen bidezko estaldurak, etab. - Gehiegizko oxigenazioa, oxiebaketa, soldadura oxiaztileniko eta antzeko lanetan izandako ihesak edo soberakinak.	- Prozesu horiei dagokien aireztapenik ez duen barruti oro.

Barrutiaren inguruak eragindako atmosfera leherkorrak

SUSTANTZIA SUKOIAK AGERTZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Gas-erregaiak eroateko bideetan izandako filtrazioak: gas naturala, hiri-gasa, etab.	- Hiri-gasa, gas naturala, propanoa, butanoa, eta abar banatzeko sarea duten hiriguneak. - Gas erregaia ekoizteko, gordetzeko eta banatzeko instalazioetatik hurbil dauden barrutiak.
- Produktu sukoien filtrazioak eta isurketak: automozioeko erregaiak, disolbatzaile organikoak, pinturak, etab.	- Gasolindegia, produktu kimikoen biltegi, pintura-tailer, industrialde eta antzekoetatik hurbil dauden edo horien eragina jasaten duten barrutiak.
- Lurrak sortutako metano-jarioak.	- Lur jakin batzuek, hala nola karboniferoek, eragindako barrutiak.



1.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEN ERAGINPEAN EGOTEAREN ARRISKUAK ESPAZIO KONFINATUETAN

1.1.3. Inhalazio bidez intoxikatzeko arriskua

Barrutiak berak eragindako atmosfera toxikoak

SUSTANTZIA TOXIKOAK AGERTZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Gai organikoaren deskonposizio biologikoa, elementu hauek sortuz: hidrogeno sulfuroa (SH_2), anhidrido karbonikoa (CO_2), amoniakoa, (NH_3), etab.	- Hobi septikoak eta txiza-putzuak. - Hondakin-urak dituzten eta txarto aireztatuta dauden barrutiak, bereziki animalien hondarrak baldin badaude: hiltegiak, arrandegiak, granjak, zurrategiak, etab. Edota landare-aztarnak: aleen biltegiak eta horien zama-lanen gunek, papergintza, etab.

Egindako lanaren ondorioz sortutako atmosfera toxikoak

SUSTANTZIA TOXIKOAK AGERTZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Itxita dauden hodiak askatzerakoan gas toxikoak zabaltzea, batez ere SH_2.	- Langilearen arnasbideetatik gertu askapena gertatzen deneko edozein barruti.
- Okluditutako gas toxikoez, batez ere SH_2, lohiak nahastea edo zapaltzea.	- Behar beste aireztatuak ez dauden barrutiak.
- Kutsatzaileak askatzen edo jariatzen dituzten prozesuak: soldadura, pintura, disolbatzaile bidezko garbiketa, esmerilagailu bidezko ebaketa, bereziki amiantoa daukaten zuntz-zementuzko materialena, etab.	- Prozesu horiei dagokien aireztapenik ez duen barruti oro.
- Errekuntzako motorra duten ekipamenduak erabiltzea hala nola, xukatzeko ponpak, sorgailu elektrikoak, konpresoreak, ibilgailuak, etab., horien irteera-gasen ondorioz, batez ere karbono monoxidoaren (CO) ondorioz.	- Barruti oro, baldin eta barrualdean edo sarbidearen inguruetan errekuntzako motoreak erabiltzen badira.

Barrutiaren inguruak eragindako atmosfera toxikoak

SUSTANTZIA TOXIKOAK AGERTZEKO ARRAZOI ARRUNTENAK	ARRISKURIK HANDIENA DUTEN LEKUAK
- Hiri-gasaren eroanbideetan karbono monoxidoaren filtrazioak agertzea.	- Hiri-gasaren eroanbideak dituzten hiriguneetan dauden barrutiak.
- Garajeak aireztatzeko sistemen hustubideen, berokuntza-galdaren eta abarren filtrazioetatik etorritako edo bitarteko horietan zehar hedatutako errekuntzako gasak.	- Instalazio mota horrekin komunikatutako barrutiak.
- Kontrolik gabeko isurketetatik etorritako kutsatzaileak: disolbatzaileak, azidoak, alkalisa, prozesu kimikoen hondakinak, etab.	- Hondakin-uren sareen barrutiak, bereziki lantegi eta industrialde inguruetan daudenak.
- Ustekabeko erreakzio kimikoek osatutako kutsatzaileak: Azido zianhidrikoa (zianuroak + azidoak); Hidrogeno sulfuroa (sulfuroak + azidoak); artsenamina (arsenikoa + hidrogeno aktiboa), etab.	- Industria kimiko eta industrialdeetatik hurbil dauden barrutiak.



1.2. ERAGILE MEKANIKO ETA FISIKOEN SORTUTAKO ARRISKUAK

1.2.1. Lantokiaren eraketak sortutako arriskuak

Arriskuak	Kausak
Ibilgailuek harrapatzea	- Ibilgailuen trafikoa
Beheko mailara jaustea	- Barradun eskailerak edo eskailera finkoak, arazo hauek dituztela: • Lehen edo azken eskailera-barretara iristeko zailtasunak. • Egoera txarrean dauden eskailera-barrak. • Eskailera-barra batzuk ez egotea. • Uretan edo lohian irristatzen diren eskailera-barrak. - Seguruak edo egonkorak ez diren edo txarto lotuta dauden eskailera eramangarriak. - Babesik gabeko sarbideak.
Objektuak jaustea	- Sarbide ondoan ipinitako materialak eta ekipamendua eta horiek barru aldera eramaterakoan..
Postura txarrak eta gehiegizko ahaleginak	- Gune estuak. - Ixteko tapa astunak.
Maila berera jaustea	- Zoru irristakorrak edo labainkorrak, irregularrak edo ureztatuak.
Likido batean murgildu edo itotzearen ondorioz asfixiatzea	- Faktore hauek direla medio barrutia urez betetzea: • Euria. • Itsasaldiak. • Ponpaketa-ekipamendua. • Hustuketa masiboak: igerilekuak hustea, ura arazteko instalazioak, errektore eta depositu handiak garbitzea, etab. - Urez betetako barrutietan jaustea.
Kolpeak, ebakiak eta ziztadak	- Era guztietako hondakinak egotea: harri-morroiloak, kristalak, metalezko objektuak, etab. - Horma eta sabai irregularrak, bertatik pasatzeko leku gutxi dagoela.
Animalien erasoak	- Karraskariak, narrastiak, araknidoak, intsektuak, eta abar egotea.
Elektrokuzioak	- Luminariak, tresna eta ekipo elektrikoak leku hezeetan erabiltzea.

**1.2. ERAGILE MEKANIKO ETA FISIKOEN SORTUTAKO ARRISKUAK****1.2.2. Egindako lanak sortutako arriskuak**

Egin beharreko lana	Arrisku bereizgarriak eta horien kausak
Saneamenduko kamioiaz baliatuta garbiketa mekanizatua egitea	- Bide-istripuak. - Kamioira igotzerakoan edo hortik jaisterakoan izandako kolpe eta erorketak. - Biribilkatzeko ekipoek eta mangerek kolpatzea eta horietan harrapatuta geratzea. - Presioko mangerak apurtzearen ondoriozko kolpeak eta jaurtiketak. - Presioko mangerak eta horien pita osgarri akoplagarriak erabiltzerakoan izandako kolpeak eta jaurtiketak. - Ihintzatzeko pistola erabiltzerakoan izandako zarata eta bibrazioak.
Eskuzko garbiketa	- Material eta tresnekin izandako kolpe, ebaki eta ziztadak. - Hondakinak kentzerakoan postura txarrak hartzea eta gehiegizko ahaleginak egitea.
Galeriak, hodi biltzaileak, hodiak, eta abar konpontzeko lanak	- Gangak, hormak, eta abar jaustearen ondorioz lurperatuta geratzea edo kolpeak jasotzea. - Eraikuntzako materialak erabili eta garraiatzerakoan kolpea hartzea edo gehiegizko ahaleginak egitea. - Mailu pneumatikoak erabiltzerakoan izandako gehiegizko ahaleginak, kolpeak, bibrazioak eta zarata. - Esmeril eramangarriak erabiltzerakoan ebakiak, jaurtiketak, zarata, hautsa eta bibrazioak sortzea. - Ekipo eta tresna elektrikoak erabiltzerakoan elektrokuzioak eragitea.
Ponpa-ekipo, pasabide-balbula, atakak eta abar jartzea eta mantentzea	- Ekipoak jaustearen eta erabiltzearen ondoriozko kolpeak. - Eskuzko tresnak erabiltzerakoan izandako kolpe eta ebakiak. - Bitarteko astunak maneiatzearen ondorioz gehiegizko ahaleginak egitea. - Muntaia elektrikoetan eta tresna eta ekipo elektrikoak erabiltzerakoan elektrokuzioak sortzea.



1.3. ERAGILE BIOLOGIKOEN ONDORIOZ SORTURIKO ARRISKUAK

1.3.1. Infekzio arriskua [1]

Gaixotasun kutsagarriak	Estolderia-sarean kutsatzeko modurik ohikoenak
Tetanoa	- Zauri eta erreduren bidez sartzea.
A eta E motako hepatitis birikoak, Salmonelosi, beherako koliformeak Gune endemikoetan: Sukar tifoidea, poliomielitisa, kolera edo sukar beltza, disenteria, etab.	- Kutsatuta dagoen ura edo elikagaiak hartzea, batez ere ur beltzak ukitzeagatik.
Leptospirosia	- Karraskarien gorozkiek kutsatutako ura ukitzea, batez ere zaurien bidez eta begi, sudur eta ahoko mukosen bidez. - Kutsatutako elikagaiak hartzea. - Kutsatuta dauden gotikulak arnastea.
B, C eta D motako hepatitis birikoak, lhesa	- Gorputzak isuritako likidoren batez kutsatutako objektuekin zauriak egi- tea, batik bat xiringen bitartez.
Tuberkulosia, Bruzelosia	- Hiltegi, korta, granja eta abarren eragina zuzenean jasaten duten estolde- ria-sareetan. - Azalak eta mukosek kutsatutako animalien hondarrak ukitzea. - Kutsatuta dauden gotikulak ukitzea eta arnastea.
"Arratoien hozkadaren ondorioz sorturiko sukarra"	- Arratoien bidez, batez ere hozka egitearen ondorioz.
Zauriak infektatzea	- Mikroorganismo patogenoekin kontaktuan egotea.

[1] Ikus 8.3.2 atalean 60tik 66rako bibliografi erreferentziak.

2. Atala

PREBENTZIO NEURRIAK



2.0. SARRERA

Dauden arriskuak ezagutu eta baloratu ondoren, horiek ezabatzeko edo horren ezean horiek maila onargarrietaraino gutxitzeko prebentzio-neurriak ezarri behar dira.

Jarraian 1. atalean aztertutako arriskuak kontrolatzeko ezar daitezkeen prebentzio-neurriak orokorrean azalduko ditugu.

Espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuen eraginpean egotearen ondorioz sorturiko arriskuen prebentzioari dagokionez, oraingoan oinarritzko prebentzio-neurriak aipatu besterik ez dugu egingo, izan ere, aurrerago, gidaliburuaren 3. eta 4. ataletan, zehatz-mehatz landuko ditugu.

Eragile mekaniko eta fisikoek sorturiko arriskuen prebentzio-neurrietan, bereiz, babes-neurri kolektibo edo teknikoak eta babes-neurri indibidualak desberdindu ditugu. Ahal dela, prebentzio-bide bakoitzari buruzko UNE-EN arauak adierazi dira, beroni buruzko informazio zehatzagoa eman ahal izateko.

Langileei eragiten dieten arriskuak ezagutzeak duen garrantzi handia ikusita, prestakuntzako programa batean sar litezkeen gaien zerrenda bat sartu dugu.

Bestalde, gidaliburuaren 2. atalean ere kontuan hartu dira langileen osasun-zaintzako zerbitzu medikuak, bai eragile biologikoek sorturiko arriskuak prebenitzeari dagokionez bai eraginpeko pertsonen prebentziorako kontrol mediko orokorrari dagokionez.



2.1. ESPAZIO KONFINATUETAN ATMOSFERA ARRISKUTSUEN ERAGINPEAN JARTZEAREN ONDORIOZ SORTUTAKO ARRISKUEI AURREA HARTZEA

2.1.1. Oinarrizko prebentziorako neurriak

- 1.- Bitarteko teknikoek ahalbidetzen duten neurrian, **lanak** espazio konfinatuaren **kanpo aldetik egitea** [1].
- 2.- Ekintza bakoitzean hartu beharreko prebentzio-neurriak adierazten dituzten **Lanerako Prozedurak** edo **Sarrera Baimenak** idaztea [1].
- 3.- Espazio konfinatuan sartu baino lehen, horren barne-atmosferan **leherketak izateko arriskua eta dagoen oxigenoa eta toxikotasuna ebaluatu** eta horren arabera jokatu behar da. Arau orokor gisa, langilea barrutian dagoen bitartean ebaluatzen jarraitu beharko da [2].
- 4.- Espazio konfinatuan sartu baino lehen eta bertan langileak dauden bitartean, barrutia **behar bezala aireztatu**, eta aireztapen naturala eragindako aireztapeneko ekipoez indartu, beharrezkoa bada, beti ere [3].
- 5.- Norbera babesteko **arnas ekipo isolatzaileak** erabiltzeko prest edukitzea eta horiek erabiltzea, erabiltzaileek arnastu ahal izateko, barneko atmosfera zeinahi izanda ere [4].
- 6.- **Kanpo aldean langile begirale edo jagoleak edukitzea une oro**, barrualdean larrialdia izanez gero, laguntza emateko eta langileak erreskatatzeko behar besteko prestakuntza eta bitartekoak izango dituztenak [5] [6].
- 7.- Lehen alarma-seinaleak ikusi bezain laster **langileak barrutitik irtetea**. Aipatu alarma-seinaleak neurgailuek nahiz langileek antzemandakoak izan daitezke, bai sintoma fisiologikoen bidez (ezinegona, ondoeza, berotasuna, etab.) bai esperientziak berak adierazitako bestelako arrazoi baten bidez [2].

Ikus gaiari buruzko informazio gehiago jarraian adierazten diren gidaliburu-ataletan:

- [1] 3.1. Sarreraren kontrola espazio konfinatuetan, eta 6. atala "Lanerako prozedurak".
- [2] 3.2. Barruko atmosfera zein arriskutsua den ebaluatzea.
- [3] 3.3. Espazio konfinatuen aireztapena.
- [4] 3.4. Norberaren arnasbideak babestekoa.
- [5] 3.5. Kanpotiko zaintza.
- [6] 4. Istripua izandakoen erreskatea eta sorospena.



2.2. ERAGILE MEKANIKO ETA FISIKOEN SORTUTAKO ARRISKUEI AURREA HARTZEA

2.2.1. Babes-neurri kolektiboak

Arriskuak	Babes-neurri kolektiboak
Bide-istripuak	– Eguneko eta gaueko trafikoa seinalatzeko ekipak: kono islatzaileak, hesiak, trafiko-seinaleak, balizak, kontuz ibiltzeko luminariak, etab.
Beheko mailara jaustea	– Sarbideak babesteko barandak, babesak, sareak eta abar. – Eskailera finkoak eta eramangarriak seguruak eta egonkorak (PNE - pr.EN 12437-4 eta UNE-EN 131-1/2 hurrenez hurren). (Ikus 3. eta 4. lege-erreferentziak). – Sokatik zintzilik dauden eta egurrezko edo antzeko mailak dituzten eskailerak ezin-ingo dira lanerako ekipo gisa erabili. – Ointokiak eta zati eramangarriak edo ezkutagarriak, barradun eskaileren goialdean jar daitezkeenak, lehenengo eskailera-barretara iristea errazteko. – Lehenengo eta azkeneko eskailera-barrak egokiro kokatzea, erraz iristeko moduan.
Objektuak jaustea eta gehiegizko ahaleginak egitea	– Sarbideen inguruko babesak. – Ekipak eta materialak jaitsi eta jasotzeko gailuak, eskuz garraiatu behar ez izateko. – Erregistro-tapak ireki eta ixteko tresna egokiak.
Maila berera jaustea	– Barandak edo eusteko bitarteko korrituak. – Haztatze makilak urak hartutako zoruetan erabiltzeko.
Murgiltzeak edo itotzeak eragindako asfixia	– Euria botatzen duen egunetan sartzea debekatzea. – Izan daitekeen eguraldiari buruzko informazioa izatea. – Bisitatutako barrutietan bat-batean eragina izan dezaketen instalazioak mantentzeko zerbitzuekin koordinatzea.
Kolpeak, ebakiak eta ziztadak	– Saneamenduko kamioiaren presio handiko mangeretan jar daitezkeen pitak zorroztasunez erabiltzea: garbitzaileak, zulatzaileak, adreilua, teila, etab., eta zurgapen-mangerarenak.
Presio handiko ekipak eragindako lesioak	– Ekipak erabili eta mantentzeko fabrikatzaileak adierazitako jarraibideak behar bezala betetzea.: presioko eta zurrupaketako multzoen aginte-tresnak erabiltzea, bilketa-karreteak, aldizkako berrikuspenak, etab.
Animalien erasoak	– Arratoiak eta intsektuak akabatzeko aldizkako kanpainak.
Elektrokuzioak	– Ahal dela, tresna pneumatikoak edo hidraulikoak erabiltzea. – Luminariak eta multzo elektriko eramangarriak babestuta egon behar dira, behetentsioko Arautegi elektroteknikoarekin bat (842/2002 Errege Dekretua), ITC-BT-24, ITC-BT-30 eta ITC-BT-44 (normalean, 24 voltiotako tentsioen bidez eta zirkuituak banatuz).
Egiturak jaustea	– Gangak eta paretak eskoratu eta zutoin bidez sendotzea.



2.2. ERAGILE MEKANIKO ETA FISIKOEN SORTUTAKO ARRISKUEI AURREA HARTZEA

2.2.2. Babes-neurri indibidualak

Babes-ekipo indibidualak			Horiek arautzen dituzten UNE-EN arauak
Mota	Ekipoa	Eskaini behar duten babes mota	
Goi batetik behera ez jausteko	Ez jausteko sistemak [1]	– Igoera eta jaitsiera bertikaletan goi batetik behera ez jausteko.	341; 353-1/2; 354 355; 358; 360 a 365 795; 795/A1 813; 1891
Burukoa	Kaskoak	– Objektuak buru gainera ez jausteko. – Bitarteko finko edo mugikorren kontra talkarik ez egiteko.	397; 397/A1; 812; 812/A1; 13087 [2]
Begietarako eta aurpegirako	Betaurrekoak eta aurpegirako pantailak	– Jaurtiketak eta urak zipriztintzea ekiditeko. – Partikulen jaurtiketak ekiditeko, egindako lanaren arabera.	165; 166 1731; 1731/A1 UNE-CR 13464
Belarrietarako	Entzumenerako babesak	– Zarataren aurka.	352-1/2/3/4 458
Eskuetarako eta besoetarako	Eskularruak	– Kolpe, ebaki eta ziztaden aurka. – Uraren eta produktu kimikoen aurka. – Mikroorganismoen aurka (arrisku biologikoak). – Dardaren aurka.	374-1/2/3 388; 420
Oinetarako eta hanketarako	Oinetakoak	– Uraren aurka. – Kolpeen eta objektuen erorketaren aurka. – Zolaren zulaketaren aurka. – Ez irristatzeko.	344; 344/A1; 344-2 345; 345/A1; 345-2 346; 346/A1; 346-2 347; 347/A1; 347-2 12568 UNE-ENV 13287
Gorputz osorako	Jantziak	– Uraren aurka. – Ibilgailuek ez harrapatzeko (erraz ikustekoa). – Ez itozteko (salbamendu-txalekoak). – Jasoz salbatzeko ekipoak (arnesak, lazoak eta sokak).	340; 393; 393/A1 394; 395; 395/A1 396; 396/A1 399; 399/A1; 471 1496; 1497; 1498 UNE-ENV 343 UNE-CR 13033

[1] 3 metroko altuera baino gehiago duten eskala finko bertikaletan erorketen kontrako sistemaren bat erabili behar da. Ikus PNE- pr EN 12437-4 arau-gaia eta pr EN ISO 141224-4 Gorputz-babes edo "beldurra kentzeko" eskala inguratzen duten aroez osatutako erorketen aurkako sistema kaltegarria izan daiteke erabiltzaileak arnas ekipo autonomoak daramatzanean, eta batez ere, konortea galdutako edo lesionatutako pertsonak jasotzeko. Hortaz, erorketen aurkako beste sistema batzuk erabiltzea komenigarria oso izan daiteke, adibidez 4. atalean ("Istripua izandakoen erreskatea eta sorospena") aipatutakoak. Nolanahi ere, horien neurriak UNE-EN-547-1 eta UNE-EN-547-3 arauetan ezarritakoaren arabera izan beharko litzateke.

[2] UNE-EN 13087 arauak, 03-3-29an, atal hauek ditu: 1, 1/A1, 2, 2/A1, 3, 3/A1, 4, 5, 6, 6/A1, 7, 7/A1, 8 eta 10.



2.3. ERAGILE BIOLOGIKOEK SORTUTAKO ARRISKUEI AURREA HARTZEA

2.3.1. Infekziozko gaixotasunei aurrea hartzea

Infekziozko gaixotasunik ez zabaltzeko prebentzio-neurriak	
Norbera babestea	– Kutsatutako ura eta bitartekoak ez ukitzeko babesak: • Eskularru, oinetako eta jantzi iragazgaitza. • Zipriztinen aurkako aurpegirako pantailak eta betaurrekoak. – Zaurien aurkako babesa: • Ebaki eta ziztaden aurkako eskularruak. • Zolaren zulaketaren aurkako oinetakoak.
Garbitzeko instalazioak	– Lantokiko lokaletan ur beroa duten dutexak eta konketak. – Laneko ibilgailuetan norbera garbitzeko edateko ura daukaten biltegiak. – Laneko eta kaleko arropa bereizita gordetzeko armairuak dituzten gelak. – Antiseptiko dermikoak dituzten xaboiak erabiltzea.
Lehen sorospenetarako botika-kutxak	– Lantokietan botika-kutxa finkoak eta ibilgailuetan eramangarriak, hauek dituztela: • Azalerako eta begietarako disoluzio desinfektatzaileak. • Zauriak eta urratuak estaltzeko partxe iragazgaitzak.
Norberaren ohiturak	– Jan, edan edo erre baino lehen eskuak eta aurpegia garbitzea. – Laneko arropa sarritan garbitzea.
Gaixotasunak kutsa ditzaketen animalien kontrola	– Karraskarien aurkako aldizkako kanpainak. – Intsektuak akabatzeko programak hondakin-uren araztegietan eta antzeko instalazioetan.
Txertoak jartzea	– Ikus 2.4.2 atala: Prebentzio medikoa - Langileen osasunaren zaintza.
Prestakuntza	– Infekzio-eragileei buruzko informazio medikoa, non dauden eta infekzioa zabaltzeko moduak. – Osasun-heziketa: norbera garbitzea, zauriak, begiak, ekipoak, etab. desinfektatzea.



2.4. PREBENTZIO OROKORRERAKO TEKNIKAK

2.4.1. Prebentziorako prestakuntza [1]

Gaiak	Oinarrizko ezaguerak
Arriskuak zehaztea	– Atmosfera arriskutsuak, motak eta horiek sortzeko arrazoiak. – Espazio konfinatuen eraketak sorturiko arriskuak. – Egin beharreko lanek sorturiko arriskuak. – Sartu baino lehenagoko arrisku-ebaluazioa. Lan egiteko baimenak.
Atmosfera arriskutsuen ebaluazioa	– Neurgailuak erabiltzea, prestazioak eta mugak. – Neurketak egiteko metodoa. – Onar daitekeen gehienezko kutsaduraren mugak. – Ebaluazioaren emaitzaren arabera jarduna.
Aireztapena	– Aireztapen naturala eta eragindakoa. – Haizagailu motak. – Aireztapenaren metodika, praktikak.
Norberaren arnasbideentzako babesak	– Arnas ekipo isolatzaileak eta ekipo iragazleak. – Prestazioak eta mugak. – Erabiltzeko moduak.
Zaintza eta erreskatea	– Zaintza jarraituaren garrantzia. – Barrukoen eta kanpukoen arteko komunikazioak eta kanpukoen eta asistentzia-zentroaren arteko komunikazioak. – Laguntza eta aurreikuspen eskaerak eta mezu zehatzak. – Baldintzen arabera erreskate-prozedurak. – Atmosfera arriskutsuetan istripua jasandakoak erreskatatzeko simulazioak egitea. – Larrialdietako ebakuazioak, aginduak eta praktikak.
Lehendabiziko sorospinak	– Sorospin ikastaroak: zauri, traumatismo, elektrokuzio, erredurak, etab. – Bizkortzeko teknikak: – Bizkortzeko gailuak erabiltzea.
Osasun prebentzioa	– Infekziozko gaixotasunak, zabalbideak eta prebentzioa. – Zauriak desinfektatzea. – Norberaren higienarako ohiturak.
Arrisku orokorren prebentzioa	– Bide-istripuak, bide-seinaleak. – Barrutien barrualdera sartzeko bitartekoak. – Bat-batean urak hartzearen arriskuaren aurkako aginduak. – Presio handiko ekipoak erabiltzea. – Zamak manipulatzeko. – Ekipo elektrikoak giro hezeetan. – Norbera babesteko ekipoak behar bezala erabiltzea.

[1]: Begiratu 7. atala ("Langileentzako prestakuntza eta informazioa istripuak aztertzearen bidez").



2.4. PREBENTZIO OROKORRERAKO TEKNIKAK

2.4.2. Prebentzio medikoa - Langileen osasunaren zaintza [1]

Sartu aurreko azterketa medikoak	Patologia desegokiak	- Klaustrofobia. - Bertigoia. - Epilepsia. - Diabetes intsulina-mendekoa. - Konorte-galerak. - Gaixotasun kardiobaskularrak. - Esfortzuagatiko arnasestua. - Bizkarreko min akutua edo errepikaria. - Komunikazioa edo alarma-seinaleez ohartzea kaltetzen duten hipoakusiak. - Egin beharreko lanerako beste edozein ezintasun.
	Kontrol komenigarriak	- Umeek poliomielitisaren aurkako txertoa hartu dutela egiaztatzea. - A hepatitisaren aurkako inmunitatea egiaztatzea. - Langileei ohartaraztea leptospirosia goiz diagnostikatzeko. - Lanbidean hasteko proposatzen den gehieneko adina: 35 urte.
Aldizkako azterketa medikoak	Sartu beharreko kontrolak	- Aurreko atalean adierazitako patologiak diagnostikatzea eta horien segimendua egitea. - Postura behartuek eta gehiegizko ahaleginak sorturiko ondoezak. - Entzumena eta ikusmena kontrolatzea. - Bibrazioen eraginpean egoteak goiko gorputz-adarretan ondoeza eragitea. - Langileei ohartaraztea leptospirosia goiz diagnostikatzeko. - Putzuzain lanerako proposatutako gehieneko adina: 50 urte.
Txertoak jartzeko programa [2]	Orokorrean jarri beharreko txertoak	- Tetanoa. - A hepatitis, aurretiazko immunizaziorik ez badago. - B hepatitis.
	Eskualdeko edo herrialdeko endemiaren arabera jarri beharreko txertoak	- Sukar tifoideoak (ahozko txertoa). - Poliomielitisa, (Salk motako txertoa, haurren txertorik jarri ez bada). - Kolera edo sukar beltza.
	Aldez aurretik analisi espezifikoa egitea eskatzen duten txertoak	- Leptospirosia, nagusi diren leptospiraren serobarietateen arabera, eta Arriskua-Eraginkortasuna-Kontraindikazioak baloratu ondoren (Ikus 60. Bib. Erref.). - Tuberkulosia, Arrisku-Eraginkortasuna-Kontraindikazioak zehatz-mehatz baloratu ondoren.

[1] Estolderia-sareko langileentzako taula honetan adierazitakoa orientatzeko da, ez beste ezertarako. Ikus lege-xedapen orokorrak, prebentzio-zerbitzuen arautegia onesten duen 39/1997 Errege Dekretuaren 37. artikuluko 3. atalean eta lantokian eragile biologikoen eraginpean egotearekin zerikusia duten arriskuen aurka langileak babesteko 664/1997 Errege Dekretuko 8. artikuluan jasotakoak. (Ikus ataleko 8. eta 11. lege-erreferentziak. Gidaliburuko 8.2.1, eta 8.3.2 ataleko 61. bibliografi erreferentzia).

[2] Txertoak jartzeko programak prestatzeko eskualdeko osasun-agintariei kontsulta egin behar zaie. (ikus gidaliburu honen 8.3.2 ataleko bibliografi erreferentziak, 60tik 66ra).

3. atala

ATMOSFERA ARRISKUTSUN ERAGINPEAN JARTZEA ESPAZIO KONFINATUETAN. KONTROL TEKNIKAK



3.0. SARRERA

Aurreko atalean, 2.1.1 atalean hain zuzen ere, laburki aipatu dira espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuen eraginpean jartzeagatiko arriskuak kontrolatzeko gomendatzen diren oina-rrizko neurriak.

Neurri horien aplikazio praktikoak planifikazio zehatza eskatzen du, ekipoen hornidura, ekipoen mantentzea, langileen prestakuntza eta entrenamendua, aplikazio-metodologia eta abar bideratzeko beharrak aintzat hartzen dituenak, eta, beraz, egiazko kontrol-teknikatzat jo daitezke.

Gidaren 3. zati honetan, zatirik luzeenean hain zuzen ere, oinarritzko bost kontrol-teknikaren azalpen xehea aurkituko duzu:

- Sarrera-kontrola barruti itxietan.
- Barne-atmosferaren arriskugarritasunaren ebaluazioa.
- espazio konfinatuen aireztapena.
- Norbere arnasketa-babesa.
- Zaintza kanpoaldetik.

Oro har, prebentzio zuzena lortzeko teknika horiek guztiak konbinatu behar dira modu egokian, barrutiaren baldintzen, egiteko lanaren eta erabilgarri dauden baliabideen arabera, betiere gogoan izanda Erreskateari eta istripua jasandakoen sorospenari buruzko kapitulu osagarria, gida honetako laugarren atalean bereizita aurkeztu dena.



3.1. SARRERA-KONTROLA ESPAZIO KONFINATUETAN

3.1.0. Sarrera

Honela definitu ohi da espazio edo barruti itxia: "sarrera eta irteerako bitarteko muga-tuak dauzkan edozein espazio, eta aireztapen natural desfaboragarria daukana, kutsa-tzaile toxiko edo sukoiak meta ditzakeena, edo oxigenotan ez-nahikoa den edo gainoxi-genatua den atmosfera daukana, eta langileak bertan etengabe jarduteko pentsatuta ez dagoena".

Estolderia-sareen barruti propioak espazio-mota honetakoak dira, eta, beraz, espazio horietarako sarbideak dagokion aurretiazko Sarrera Kontrola eskatzen du.

Sarrera Kontrolaren bidez lortu beharrekoa hau da: barruti itxietako esku-hartze orok barruan egoteagatik ager litezkeen arriskuen ebaluazio bat izan behar du aurretik. Ebaluazio hori xede horretarako behar adina gaitua dagoen pertsona baten ardurapean egin behar da, eta pertsona horrek erabaki eta bermatu behar du kontrola egiteko hartu behar diren neurri zehatzak aplikatzen direla.

Kapitulu honetan, barruti itxietako Sarrera Kontrolerako bi tresna nagusiak ezartzeko oinarritzko informazioa eskaintzen da:

- Sarrera-eskakizunak ebaluatzekeko prozedura normalizatua.
- Sarrera-baimena idatziz.

Ikus daitekeenez, bi horiek garatu ahal izateko beharrezkoa da gero garatuko diren gainerako kontrol-teknikak ezagutzea, kontuan izanda Sarrera Kontrola ez dela teknika soil bat, baizik eta gainerako teknika guztien aplikazio orekatu bat.

Nolanahi ere, kapitulu honetan azaldutakoa atmosfera arriskutsuen eraginpean egotea-gatik arriskuen oinarritzko kontrolera orientatua dago, eta, beraz, gidako 6. zatian ("Lan-prozedurak" izenekoan) azaldutakoarekin osatu behar da. Gidaren zati horretan ere era-gile mekaniko, fisiko eta biologikoen ondoriozko arriskuen kontrola aztertzen da.



3.1. SARRERA-KONTROLA ESPAZIO KONFINATUETAN

3.1.1. Oinarrizko printzipioak

1. Sarreraren murrizketa

Barruti itxietan sartzeko beharrik gabe lanak egiteko bide ematen duten bitarteko teknikoek ematen dutena da prebentziorik eraginkorrena. Adibidez:

- Telebista-kamerak, finkoak edo mugikorak, galerien eta hodi biltzaileen ikuskapenak egiteko.
- Saneamendu-kamioiak, bulkadako eta xurgatzeko ekipodunak.
- Garbiketa eta dragatzeko osagarrien erabilera sakona.
- Beso-luzera egokia duten eskuzko erremintak.
- Solidoak atxikitze saretak altxatzeko ekipo motorizatuak.

2. Barrutiei buruzko informazioa

Oso garrantzitsua da bisitatu beharreko barrutiei buruz ahal den informazio gehiena edukitzea, eta horretarako erregistro-fitxategi bat egin behar da, besteak beste ondorengo oinarrizko datuak biltzen dituenak:

- Gertatutako istripuak, sintoma goiztiarrak, intzidentziak.
- Ingurumenari buruzko aurreko nahiz aurretiazko ebaluazioen eta ebaluazio jarraituen emaitzak.
- Gas-bide, elektrizitate-bide eta abarrekiko gertutasuna.
- Bat-bateko uholdeen aukera: igerilekuak hustea, ponpaketa-estazioak, etab.
- Zonaldeko balizko isurketa arriskutsuak: industrialdeak, gasolindegia, hiltzategiak, etab.
- Komunikazioa zabortegekin, ur-harategiekin, etab.
- Barrutiko sarbideen eta konfigurazioaren ezaugarriak.

3. Barrutien katalogazioa

Aurrez aipatutako informazioak oinarritzat balio dezake, barrutiak espero daitezkeen arriskuen arabera hainbat kategoriatan sailkatzeko, sailkapen horren arabera seinaleztatzeko, eta kategoria bakoitzari dagozkion sarrera-prozedurak ezartzeko.

4. Sarrera-baldintzen zehaztapena

Barruti itxi batean sartu aurretik zein baldintzatan sartu behar den zehaztu behar da.

3.1.2 atalean eskema bat adierazten da, fluxugrama motakoa, sarreraren eskakizunen ebaluazioan egin beharreko urratsak biltzen dituenak.

5. Sarrera-baimenak

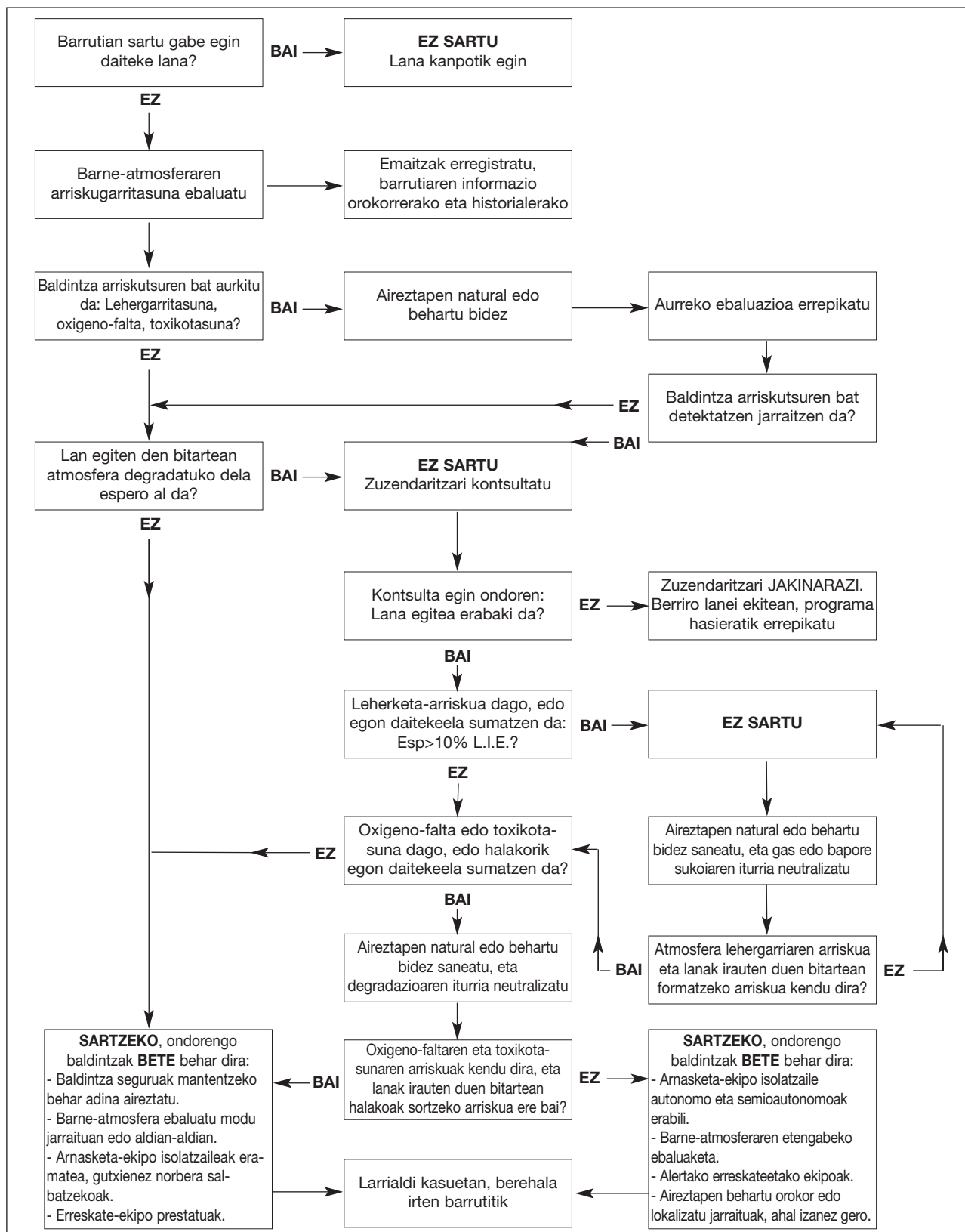
Sarrera-kontrola eraginkorra izan dadin, ezinbestekoa da idatzizko baimen-sistema bat ezartzea. Baimen horiek Lan Aginduen jaulkipenaren arduradunak eta aginduen exekuzio-arduradunak bete beharko dituzte.

Ikus 3.1.3 atala



3.1. SARRERA-KONTROLA ESPAZIO KONFINATUETAN

3.1.2. Estolderia-sare publikoen barruti propioetako sarrera-baldintzak ebaluatzeko fluxugrama





3.1. SARRERA-KONTROLA ESPAZIO KONFINATUETAN

3.1.3. Sarrera baimenak. Ezaugarri orokorrak

- Estolderia-sareen barruti propioen ezaugarriak direla eta, “Sarrera Baimena” behar duten espazio konfinatutzat jo behar dira.
 - Barruti itxi horietara sartzea maiz lanerako ohiko prozeduraren zati izaten denez, baliteke baimen horien aplikazio-metodoa eta Lan Bereziatarako Baimenena desberdinak izatea.
Dena den, gutxieneko baldintza hauek bete behar dituzte:
 - Idatziz egitea
 - Lan Agindua eman duen arduradunak eta beronen burutzapenaren arduradunak sinatuta egotea.
 - Eragindako langile guztiek horien berri izatea eta horiek ulertzea.
 - Aldez aurretik egin beharreko egiaztapenak eta ezarri beharreko prebentzio-neurriak garbi adieraztea: aireztapena, barne atmosferaren ebaluzioa, arnas babesa, barrutira sartzeko bideak, kanpotiko zaintza, etab.
 - Bisitatuko den barrutiari dagokionez har daitezkeen neurri osagarriak.
 - Larrialdietarako ebakuazioak eta erreskateak planifikatzea.
 - Datu-basean artxibatu eta erregistratzeko aukera.
 - Orientatzeko helburuarekin, 3.1.4. atalean, “Sartu aurretiko egiaztapenen zerrenda”, Sarrera Baimenaren eredu bat jaso da, estolderia-sare publikoaren mantentze-lanetarako baliagarri izan daitekeelakoan.
 - Estoldetan esku-hartzeak egiteko edo instalazio industrialen drenajeak egiteko (hala nola, planta kimikoak, edateko ura edo hondakin-urak arazteko instalazioak, hondakindegia, etab) beharrezkoa izango da Lan Berezi osagarrietarako Baimenen ere-duak erabiltzea, horiek berezko dituzten ezaugarriak kontuan hartuz, eta alderdi hauek jasoz:
 - Ekoizpen eta mantentzeko sailen koordinazioa.
 - Instalazioak zerbitzuz kanpo ipintzea.
 - Hodi eta makinerien blokeoa.
 - Barrutiak garbitu eta purgatzea.
- eta orokorrean, erabilitako produktuen eta garatutako prozesuen arrisku espezifikoaren prebentzioa.



3.1. SARRERA-KONTROLA ESPAZIO KONFINATUETAN

3.1.4. Sartu aurreko egiaztapenen zerrenda

LAN ZUZENDARIA Aurreikusitako beharrak	LANTALDE BURUA Egindako egiaztapenak
1. AIREZTAPENA	
Ezarriko den aireztapen naturala:.....	Programaturik dagoen aireztapen naturala ezarri da. ... BAI-EZ-PG (PG= Ikuskatzaileak programatu gabea)
Eragindako aireztapena aurretik ezartzea BAI - EZ	Aldez aurretik eragindako aireztapena jarri da BAI-EZ-PG
Lanean eragindako aireztapena ezartzea BAI - EZ	Eragindako aireztapen ekipoak prest daude BAI-EZ-PG
2. NEURKETAK	
Oxigeno ehunekoa neurtzea BAI - EZ	Oxigeno % 19,5 eta 23,5 bitartekoa da BAI-EZ-PG
Leherkortasun indizea neurtzea (LBM) edo (LEL) BAI - EZ	Leherkortasun indizea LBMaren %10 baino gutxiagokoa da BAI-EZ-PG
CO (karbono monoxidoa) kontzentrazioa neurtzea BAI - EZ	CO kontzentrazioa 25 ppm baino gutxiagokoa da BAI-EZ-PG
SH ₂ (hidrogeno sulfuroa) kontzentrazioa neurtzea BAI - EZ	SH ₂ kontzentrazioa 10 ppm baino gutxiagokoa da BAI-EZ-PG
CO ₂ (anhidrido karbonikoa) kontzentrazioa neurtzea BAI - EZ	CO ₂ kontzentrazioa % 0,5 baino gutxiagokoa da BAI-EZ-PG
Detektagailu kolorimetriko polibalentea erabiltzea, polistest motakoa BAI - EZ	Politestaren erantzuna aldekoa da BAI-EZ-PG
Neurtuko diren beste kutsatzaile batzuk eta horien muga onargarriak BAI - EZ	Kutsatzaile guztiak muga onargarrien azpitik daude BAI-EZ-PG
Neurketa horiek lana egiten den bitartean aldi oro egitea BAI - EZ	Neurketa-ekipoa operatiboa izango da lanean dirauten bitartean BAI-EZ-PG
3. NORBERAREN ARNESA BABESTEKO EKIPOAK	
Arnas ekipo isolatzaile autonomoak erabiltzea BAI - EZ	Langileek arnas ekipoak erabiltzeko prestaturik daude eta horiek erabiliak izateko prest
Arnas ekipo isolatzaile erdiautonomoak erabiltzea BAI - EZ	Arn. Ek. Autonomoak BAI-EZ-PG
Autosalbamenduko arnas ekipo isolatzaileak eramatea BAI - EZ	Eq. Resp. Semiautónomo BAI-EZ-PG
Arnasbideak babesteko erabiliko diren bestelako ekipoak BAI - EZ	Autosalbamenduko arn. ek BAI-EZ-PG
	Programaturik dauden eta arnasbideak babesten dituzten beste ekipoak prest daude BAI-EZ-PG
4. BARRUTIRA SARTZEKO BIDEAK	
Instalatutako eskailera finkoak erabiltzea BAI - EZ	Eskailera-mailak behar bezain seguruak dira BAI-EZ-PG
Eskailera eramangarriak erabiltzea BAI - EZ	Eskailera eramangarriak seguru eta egonkorak dira ... BAI-EZ-PG
Ez erortzeko ekipoak erabiltzea BAI - EZ	Arnes, soka, tripode, trokola eta abarrak egoera onean daude BAI-EZ-PG
5. ERRESKATEA	
Kanpotiko zaintza eta komunikazio sistema iraunkorra ezartzea BAI - EZ	Kanpotiko zaintza eta komunikazio sistema iraunkorra ezarri da BAI-EZ-PG
Larrialdia izanez gero, lantalde bera arduratuko da	Istriputuak erreskatatzeko behar beste ekipo eta langile dago BAI-EZ-PG
Istripua jasandakoak erreskatatzeaz BAI - EZ	Larrialdietarako osasun zentroekin komunikatzeko bitartekoak daude BAI-EZ-PG
Larrialdia izanez gero, erakunde eta telefono zenbaki hauekin berehala harremanetan jartzea BAI - EZ	
OHAR OSAGARRIAK	OHAR OSAGARRIAK
	OHARRA: Erantzunen bat "EZ" izan bada, espazio konfinatuan ez da inor sartuko eta nagusi hurrenarekin harremanetan jarriko da. Ezezko erantzuna langilea barruti barruan dagoela eman bada, berehala barrutia hustuko da.
Egingo den lana: Lanaren zuzendariaren izena: Data: Sinadura:	Taldeburuaren izena: Data: Sinadura:



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.0. Sarrera

Espazio konfinatu batean sartu ahal izateko bete behar diren baldintzak zehazteko, barne atmosferaren osaerari buruzko oinarritzko datu jakin batzuk ezagutu behar ditugu, beronen arriskugarritasun maila zein den jakin dezagun, 1.1.0 atalean definituta dagoen bezala.

Giroan dauden gas eta lurren kontzentrazioa neurtu ahal izateko langileek halako prestakuntza teknikoa izan behar dute, baita neurketa-ekipoak ezin hobeto zaintzea ere, emaitzak behar bezain fidagarriak izan daitezen.

Gidaliburuaren kapitulu honetan atmosferen arriskugarritasuna ebaluatzeko teknika osatzen duten alderdi nagusiak jaso nahi izan dira, bai langileei eta neurketa-gailuei dagokienez, bai neurketaren metodologiari berari dagokionez, ebaluazioaren emaitzen araberako erabakiak hartzea ahaztu gabe.

Azkenik, ebaluazioa egiten lagun dezakeen informazio osagarri gisa eta eraginpeko langileek arriskuaren balorazio sentzitiboa egiteko baliagarri izateko hainbat taula jaso dira, estolderia-sareen giroan agertzeko aukerarik handienak dituzten kutsatzaileen ezau-garri toxikologiko, fisiko eta kimikoak barne hartzen dituztenak.



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.1. Neurketen estrategia

Oinarrizko printzipioak

- Neurketak egiten hasi baino lehen, neurgailuak begiratzea (ikus 3.2.7 atala)
- Leku seguru batetik edo arriskutsutzat jotzen ez den gune batetik egitea neurketak.
Ezin bada, arnas ekipo isolatzailea jarrita egitea neurketak, leherketa izateko arriskurik ez badago. Bestela, egoera hori zuzendu arte atzeratuko da neurketa.
- Neurketak egiteko hurrenkera honi jarraitu: oxigeno edukia, leherkortasuna eta toxizitatea (ikus 3.2.6 puntuko [2] oharra).
- Ebaluazioan kontuan hartu behar da eragin jarraia edo egoeraren araberakoa egon daitekeen eta bisi-tatuko den barruti osoa.

Sartu aurretiko ebaluazioa

Neurketak egitea	– Barrutiaren estalkia ahalik eta gutxien irekitzea eta laginketa-zunda sartzea. Barruti motaren eta ekipoaren memoriaren prestazioen arabera egin daitezkeen beste ekintza batzuk: neurgailua soka bidez jaistea, robot bidez mugiaraztea, aurreko bidaletan igogailu edo karga-jasogailuen bidez bidaltzea, aldeztu aurretik jarritako zundak erabiltzea, etab. – Irakurketak egonkortu arte itxarotea, sentsoreen erantzun-denborak beti errespetatuz. – Putzu eta antzeko tokietan, neurketak sakontasun desberdinetan egitea eta lurraren edo uraren azalera librearen arrasean bukatzea. – Galerietan eta antzeko lekuetan, arrazoizko zatietan neurketak berriro egitea. – Barrutira beste hodi batzuk iristen badira, elkartze-ahoetan neurtzea. – Aire-korronteen norabidea antzemateko eta aireztapenik gabeko leku hilak detektatzeko hodi fumigenoak erabiltzea. – Emaizten irakurketari buruzko zalantzarik edo inkoherentziarik izanez gero, berriro egin neurketak.
Emaizak ustiatzea	– Oinarrizko araua: Hasierako ebaluazioan detektatutako baldintza arriskutsu orok langileak barrutian dauden bitartean hartu beharreko prebentzio-neurriak areagotzea eskatzen du, baldintza arriskutsu hori zuzendu arren. – Hasierako ebaluazioan lorturiko emaitzen arabera gomendatzen dena 3.2.2 atalean jasota dago. – Komeni da neurketetatik ateratako datuak artxibatzea, geroagoko bisitentzako informazio gisa, eta datu horiek ezkorrek direnean hori egitea ezinbestekoa izango da.

Etengabeko ebaluazioa langileak barrutian dauden bitartean

Neurketak egitea	– Neurgailuak aldi oro funtzionatzen egotea. – Lan-gune bakoitzeko neurketa-ekipo bana edukitzea, ahal dela, norberak gainean eramatea. – Unean uneko neurgailuak erabiliz gero, arriskuaren arabera neurketa-tarteak ezartzea.
Emaizak ustiatzea	– Alarma-seinalea pizten denean, berehala barrutitik irtetea. – Neurketen datuak artxibatzea, hasierako ebaluazioarekin egiten den bezala.



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.2. Sartu aurretiko ebaluazioan lorturiko emaitzen arabera egin beharrekoa

ARRISKUA	HASIERAKO EBALUAZIOAREN EMAITZA	EGIN BEHARREKOA			
		SARRERA	AIREZTAPENA [1]	ARNAS EKIPO ISOLATZAILEAK [2]	ONDORENGO EBALUAZIO ETENGABEA
LEHERKORTASUNA	LEL % 10 edo gehiago	DEBEKATUA [3] Soilik langile espezializatuak	SAKONA	ERABILERA EZINBESTEKOA langile espezializatuak aldetik	BEHARREZKOA
	LEL % 5 eta 10 bitartean	LARRIALDIETARA MUGATUA [3]	SAKONA	ERABILERA EZINBESTEKOA GMB-EE edo TLV-TWA gainditzen bada	BEHARREZKOA
	LEL % 5 baino gutxiago	BAIMENDUA [3]	KONTSERBAZIO-RAKO EGOKIA	LARRIALDIETAN KOMENIGARRIAK [4]	GOMENDAGARRIA [5]
OXIGENO ESKASIA	% 19,5 baino gutxiago	LARRIALDIETARA MUGATUA	SAKONA	ERABILERA EZINBESTEKOA	BEHARREZKOA
	% 19,5 eta % 20,5 bitartean	SAIHESTU BEHARREKOA	SAKONA	ERABILERA GOMENDATUA[4]	BEHARREZKOA
	% 20,5 baino gehiago eta % 23,5 baino gutxiago	BAIMENDUA	KONTSERBAZIO-RAKO EGOKIA	LARRIALDIETAN KOMENIGARRIAK[4]	GOMENDAGARRIA [5]
TOXIKOTASUNA	GMB-EE edo TLV-TWA %100 baino handiagoa	LARRIALDIETARA MUGATUA	SAKONA	ERABILERA EZINBESTEKOA	BEHARREZKOA
	GMB-EE edo TLV-TWA %50-100 bitartekoa	SAIHESTU BEHARREKOA	SAKONA	ERABILERA GOMENDATUA[4]	BEHARREZKOA
	GMB-EE edo TLV-TWA %50 baino gutxiago	BAIMENDUA	KONTSERBAZIO-RAKO EGOKIA	LARRIALDIETAN KOMENIGARRIAK[4]	GOMENDAGARRIA [5]

[1] Aireztapen naturala nahikoa ez denean, eragindako aireztapena ezarriko da.

[2] Barne giroarekiko independenteak diren ekipoak, hots, erdiautonomoak edo autonomoak.

[3] Norberaren arnasbideak babestekoek ez dute leherketa izateko arriskua kontrolatzen. Sukoiak edo leherkorrak izan daitezkeen giroetan dagozkion prebentzio-neurriak ezarriko dira: luminariak eta ekipo elektrikoak, Ex babesa dutenak (Behe tentsiorako araudi elektroteknikoaren arabera, 842/2002 Errege Dekretua, ITC-BT-29); txinparten aurkako tresnak; burdineriarik gabeko oinetakoak; ez erretzea, ez erabiltzea sugar biluzirik, ezta txinpartak sortzen dituzten bitartekorik ere; etab. Neurraketa-ekipoak 400/1996 Errege Dekretuan ezarritakoaren arabera izan behar dira. Aipatu Dekretua leherkorrek izan daitezkeen atmosferetan erabil daitezkeen aparatu eta babes sistemei buruzkoa da.

[4] Kasu jakin batzuetan autosalbamenduko arnas ekipo isolatzaileak eraman beharko dira. Adibidez, irteera-guneetatik urrun dauden lekuetara joate-rakoan.

[5] BEHARREZKOA, lanaldian atmosferaren degradazioa espero baldin badaiteke.



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.3. Estolderia-sareetan espero daitezkeen eragile kutsatzaile batzuen eraginpean egoteko mugak eta bestelako datu interesgarriak

Konposatua --- Formula kimikoa	Lantokian eraginpean egoteko mugak INSHT. - 2002		Bizitzarako edo osasunerako berehalako arriskua dakarren kontzentrazioa IPVS (IDLH)	Leherkortasunaren beheko muga LBM (LEL) --- % airean	Usaimenaren bidez detekta daitekeen gutxieneko kontzentrazioa	Lurrun dentsitate erlatiboa (Airea = 1)
	8 o/eg GMB-EE	15 min. GMB-EL				
Anhidrido karbonikoa CO ₂	5.000	15.000 (% 1,5)	50.000 (% 5)	Ez da sukoia	Usaingabea	Astunagoa dv = 1,5
Hidrogeno sulfuroa SH ₂	10	15	300	% 4,3	0,005 [1]	Zertxobait Astunagoa dv = 1,2
Metanoa CH ₄	Itogarri sinplea, ondorio fisiologikoak desplazatutako oxigenoaren araberakoak dira			% 5,0	Usaingabea	Arinagoa dv = 0,6
Karbono monoxidoa CO	25	–	1.500	% 12,5	Usaingabea	Berdina dv = 1,0
Amoniakoa NH ₃	25	35	500	% 15,0	5	Arinagoa dv = 0,6
Gasolinak [2] Oktanoa, C ₈ H ₁₈	300	–	3.750	% 0,6	150	Astunagoa dv = 3,9
Disolbatzaile organikoak [3] Toluenoa, C ₆ H ₅ -CH ₃	50	–	2.000	% 1,2	5	Astunagoa dv = 3,2
Perkloroetilenoa CCl ₂ = CCl ₂	25	100	500	Ez da sukoia	5	Astunagoa dv = 5,7
Kloroa Cl ₂	0,5	1	25	Ez da sukoia	0,3	Astunagoa dv = 2,5
Anhidrido sulfurosoa SO ₂	2	5	100	Ez da sukoia	0,5	Astunagoa dv = 2,2
Anhidrido zianhidrikoa CNH	–	4,5	50	% 5,4	5	Zertxobait arinagoa dv = 0,9
Arsenamina AsH ₃	0,05	–	6	% 2,7	1	Astunagoa dv = 2,7

- Kontzentrazioak zati milioiko gisa agertzen dira bolumenari dagokionez, %-tan adierazitakoak izan ezik (ehuneko bolumenean).

[1] "Arrautza ustelen" antzeko usaina. Dena den, kontzentrazioak altuak direnean (150 ppm.) edo denbora batez kontzentrazio txikien eraginpean jarri ondoren, usaimen nerbioa baliogabetu egiten da.

[2] Gasolinak hidrokarburoen nahasketa konplexuak dira. Oktanoa hartu da erreferentziatzat, hau da, konposatu adierazgarrientzat.

[3] Disolbatzaile organikoak oso bariatuak dira, eta normalean nahastuta erabiltzen dira. Toluenoa hartu da erreferentziatzat, ohikoenetakoa baita.

**3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA****3.2.4. Oxigeno urritasuna duten atmosferen eraginpean jartzearen ondorio fisiologikoak**

Oxigeno edukia	Ondorio fisiologikoak
% 21	Airean dagoen oxigeno kontzentrazio normala.
% 19	Ariketa fisikoa neurritz eginez gero, arnas bolumena handitzen da.
% 18	Arnas erritmoa azkartzea. Muskulu koordinazio arazoak.
% 17	Arnasteko zailtasunak, ondoeza, konortea galtzeko arriskua, aldez aurreko seinalerik gabe.
% 14-16	Arnas eta bihotz erritmoa azkartzea. Muskulu koordinazio txarra. Itolarri azkarra. Gaitasun fisikoa eta psikikoa mugatzea. Aldizkako arnasketa.
% 11-13	Bizitzarako berehalako arriskua. Konortea azkar galtzea eta heriotza. Beroa aurpegian eta gorputz-adarretan.
% 6-10	Goragaleak, gorakoak, paralisia, konorte galtzea eta heriotza minutu gutxiren buruan.
% 6 baino gutxiago	Arnasketa espasmodikoa, mugimendu konbultsiboak, bihotz gelditzea, heriotza minutu gutxiren buruan.
%0	Konorterik eza bi inhalaziotan, heriotza minutu gutxiren buruan.

Oharra: Oxigeno kontzentrazio baxuek normalean ia berehala konortea galtzea eragiten du, aldez aurretik arriskuaz ohartaraziko gaituen seinalerik agertu gabe.

1. OHARRA: Itogarri sinpleak

“Itogarri sinple” esaten zaien konposatuak, hala nola metanoa (CH_4), etanoa (C_2H_6), nitrogenoa (N_2), argona (Ar), etab. ez daukate berez ondorio fisiologiko esanguratsurik. Hala ere, kontzentrazioak altuak direnean, airean dagoen oxigenoa desplazatzen dute eta ondorioz giroan dagoen oxigenoaren edukia gutxitzen dute eta horrek aurreko taulan adierazitako ondorioak dakartza

2. OHARRA: Anhidrido karbonikoa (CO_2)

- Anhidrido karbonikoaren kontzentrazioak altuak direnean berezko ondorio fisiologikoak sortzen dira:
 - % 2, arnas erritmoa aldatu egiten du.
 - % 3 narkosi arina eta ikusmena gutxitzen du.
 - % 5, arnasteko zailtasun nabarmena eta burukomina.
 - Kontzentrazioak handiagoak direnean horren ondorioak oxigeno urritasunak eragindakoei batzen dira.
- Gogoan izan behar da espazio konfinatuetan dagoen anhidrido karbonikoa giroko oxigenoaren kaltetan eratu izan daitekeela, adibidez hartzidura aerobioen ondorioz. Eta hortaz, oxigeno kontzentrazioa desplazamendu soil bati dagokiona baino askoz ere txikiagoa izan daiteke.



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.5. Estolderia-sareetan espero daitezkeen kutsatzaile batzuen eraginpean egotearen ondoriozko toxikazioen lehen sintomak

Kutsatzailea Formula kimikoa	Inhalazioagatiko toxikazioen lehen sintomak agertzeko kutsatzaileen kontzentrazio baxuenak
Hidrogeno sulfuroa SH_2	Begietako eta arnasbideetako narritadura 20-70 ppm.-rekin
Karbono monoxidoa CO	Burukomin arina 65 ppm.-rekin.
Amoniakoa NH_3	Begietako eta arnasbideetako narritadura 70 ppm.-rekin.
Gasolinak [1] Oktanoa - C_8H_{18}	Arnasbideetako narritadura, eta narkosia 1.600 ppm.-rekin.
Disolbatzaile organikoak[2] Toluenoa $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$	Arnasbideetako narritadura, eta narkosia 300 ppm.-rekin.
Perkloroetilenoa $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2$	Arnasbideetako narritadura, eta narkosia 150 ppm.-rekin.
Kloroa Cl_2	Arnasbideetako narritadura 1,5 ppm.-rekin.
Anhidrido sulfurosoa SO_2	Begietako eta arnasbideetako narritadura 9 ppm.-rekin.
Anhidrido zianhidrikoa CNH	Burukomina eta okadak 45 ppm.-rekin.
Arsenamina AsH_3	Ez da ondorio aitzindaririk agertzen.
Ohartarazpena: Kutsatzaile-kontzentrazio altuekin, toxikazioak ager daitezke modu larrian eta bat-batean, taulan adierazitako sintomak aurrez sumatu gabe.	

[1] Gasolinak hidrokarburoen nahasketa konplexuak dira. Oktanoa hartu da erreferentziatzat, hau da, konposatu adierazgarrientzat.

[2] Disolbatzaile organikoak oso bariatuak dira, eta normalean nahastuta erabiltzen dira. Toluenoa hartu da erreferentziatzat, ohikoenetakoa baita.



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.6. Neurketak egiteko ekipak. Hornidura-beharrak.

Zehaztu beharreko parametroak	Estolderietan oro har gomendatzen diren neurketa-aparailuen motak		Oharrak [1]
	Etengabeko detektagailuak alarma optiko eta akustikoekin	Neurgailu puntualak Hodi kolorimetrikoko motakoa	
Oxigeno-edukia	Ezinbestekoak	Ez dira egokiak	[2]
Lehergarritasun-tasa	Ezinbestekoak	Ez dira egokiak	[2]
Kutsatzaile zehaztugabeak	Ez dira ezagutzen	Balio anitzeko hodia ezinbestekoa da	[3]
Hidrogeno sulfuroa (SH ₂) Karbono monoxidoa (CO)	Oso egokiak. Prestazioak nekez ordeztu daitezke neurgailu puntualekin	Ezinbestekoak, neurgailu etengaberi ez badago	[4]
Amoniakoa (NH ₃)	Egokiak. Prestazioak erraz ordeztu daitezke detektagailu puntualekin	Nahikoak; NH ₃ -rentzat berariazkoa den hodi kolorimetrikoarekin	
Anhidrido karbonikoa (CO ₂)	Egokia	Oso egokia, ez badago etengabeko neurgailurik	[5]
Beste kutsatzaile jakin batzuk: SO ₂ ; NO _x ; CNH; etab.	Oro har ez da praktikoa izango honelakoak erabilgarri izatea	Oro har, egokiak berariazko hodi kolorimetrikoekin	

Oharrak:

- Etengabeko detektagailuak behar bezala erabiltzeko, ezinbestekoa da kontzentrazio kontrastatuko gasen botilak dituzten kalibrazio-konjuntuak izatea. Konjuntu horiei esker, erabiltzaileak uneoro jakingo du aparailuen irakurketen zehaztasuna, eta, horren arabera, doitu egingo du, sentsoreak aldatuko dizkio, edo, beharrezkoa bada, konpontzeko eskatuko du, betiere fabrikatzaileak horretarako emandako jarraibideekin bat etorriz. (ikus 3.2.12 atala).
- Erabiltzen den detektagailua edozein dela ere, putzu, arketa eta antzeko barruti bertikaletan oso erabilgarria izaten da zundak edo laginketa-lerroak baliatzea, kanpotik zuzenean barne-atmosferako sakonera desberdinetako laginak lortzeko aukera ematen baitute. (ikus 3.2.13 atala). Zunda horiek erabiltzean funtsezkoa da bi alderdi kontuan izatea, defektuz irakurketa okerrak egiteko bide eman baitzakete:
- Lagindu beharreko airearekin zundaren barrualdea erabat purgatu ondoren bakarrik lortuko da neurri zuzena.
- Zunda egiteko erabilitako materialak inerteak izan behar du aztertu beharreko gasari dagokionez. (Muturreko kasu bat ozonoarena da, erabat desager baitaiteke material arruntetikiko duen erreaktibotasun altuagatik, edo bat-batean deskonposatzera ere hel daiteke zundako iraganbidean).

Ikus [1] eta [5] arteko oharrak ondorengo orrialdean.

(jarraitu egiten du)



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.6. Neurketak egiteko ekipok. Hornidura-beharak (jarraipena)

OHARRAK:

- [1] Neurketa-aparatuek erantzun azkarrekoak izan behar dute, emaitzak zuzenean irakurtzeko moduan bistaratu behar dituzte, eta erabilerrazak izan behar dute, erabiltzailearen arabera egokitutakoak.
 - Instalazio jakin batzuetan, esate baterako ur-araztegieta, hondakinen zabortegeietan, ponpake-ta-estazioetan eta hodi biltzaileen bestelako ganbera laguntzaileetan abar, komenigarria izan daiteke neurketa-ekipo finkoak instalatzea.
 - Oro har etengabeko detektagailuen prestazioek aise gaintzen dituzten neurgailu puntualenak.
 - Neurketa-ekipoen hautaketa egitean komeni da kontuan izatea, hasierako kostuaz gain, ondoren beharko duen mantentzea: sentsoreak, kalibraketa-gasak, bateriak, aldizkako berrikuspenak, etab., eta salmenta-ondorengo laguntza teknikoko zerbitzuaren kalitatea.
 - Ekipok potentzialki sukoiak izan daitezkeen giroetan erabili ahal izateko, dagokien Ex babesak izan beharko dute, potentzialki lehergarriak izan daitezkeen atmosferetan erabiltzeko babesteko aparailuei eta sistemei buruzko 400/1996 EDan xedatutakoaren arabera.
- [2] Oxigeno-kontzentrazio baxuekin, % 16-10 ingurukoak, sentsore-motaren arabera, explosimetro jakin batzuk lehergarritasun-tasaren irakurketa okerrak eman ditzakete, normalean defektuz, eta, beraz, aurrea beti oxigeno-edukia neurtu behar da, eta ondoren lehergarritasuna, baldin eta, nola ez, aparailuak bi parametroak aldi berean neurtzen ez baditu.
 - "Karburo-lanparak" bota egin behar dira determinazio hauetarako, alde batetik nahasmenak sor ditzaketelako, azetilenok su har baitezake bizitzarentzako berehalako arriskua eragiten duten atmosfera asfixiagarrietan (oxigenoa % 17 baino baxuagoa), eta, bestetik, eragiten dituzten atmosfera arriskutsuetako sutze-arriskuagatik.
 - Gasolinazko segurtasun-lanparak ('meatzari-lanparak'), grisugatik (Metanoagatik) lehertzeko arriskua prebenitzeko diseinatuak, oso erabilgarriak izan litezke kasu batzuetan, baina erabili hau-urretik azterketa tekniko zorrotz bat egin beharko litzateke.
- [3] Oro har erabilera anitzeko hodi kolorimetrikoak (politest, qualitest, ...) oso erabilgarriak izaten dira; izan ere, dagoen kutsatzailea zehazki definitzen ez badute ere, eta kutsatzailearen kontzentrazioa ere ez, hainbat eta hainbat konposaturen presentzia arriskutsuaren berri ematen dute. Nolanahi ere, aparailu hauek bakarrik erabiltzea ez da nahikoa giroa egoera onean dagoen zehazteko, kontuan izan behar baita ez dutela inolaz ere adierazten oxigeno-urritasunik, edo beste kutsatzaile askoren presentziarik ere ez, adibidez Metanoarena (CH₄) edo anhidrido karbonikoarena (CO₂).
- [4] Hidrogeno sulfuroa eta karbono monoxidoa normalean erabilera anitzeko hodiekin detektatzen dituzte, baina, hala ere, euren kontzentrazioa jakin behar bada, konposatu horientzako berariazko hodi kolorimetrikoak erabili behar dira, eta kontrola denboraldi batean zehar egin behar bada, praktikoagoa da etengabeko neurgailuak erabiltzea.
- [5] -Anhidrido karbonikoaren kontzentrazioaren neurketa oso erabilgarria da, besteak beste ondorengoak egiteko bide ematen duelako:
 - Kutsatzaile honen berezko toxikotasunaren ondoriozko arriskua zehaztea.
 - Balizko oxigeno-urritasun bat detektatzea, anhidrido karbonikoaren kontzentrazio altu batekin normalean oxigenoaren desplazamendua eragiten baitu.



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.7. Neurketak egiteko ekipoak. Operatibotasun-eskakizunak

Neurketa-ekipoek behar adinako fidagarritasuneko emaitzak emateko baldintzak

Langileenak	Mantentzea	– Ekipoak kontrolatzeko gaitasuna duten langileak esleitzea. AsH_3
	Erabilera	– Erabiltzen dituzten langileek zehaztasunez jakin beharrekoak: • Nola maneiatu. • Eskaintzen duten informazio zehatza. • Emaizten interpretazioa. • Ekipo bakoitzaren berezko mugak. • Okerreko funtzionamenduaren seinaleak. • Fabrikatzaileak emandako jarraibideen eskuliburua.
Ekipoarenak	Mantentze orokorra	– Funtzionamenduaren kalibraketak eta egiaztapenak egitea, zorrotz jarraituz fabrikatzaileak jarraibideen eskuliburuan azaldutako metodoa eta maiztasuna. – Eskuliburuan gomendatutako aldizkako berrikuspenak egitea. – Oso komenigarria da egindako mantentze-eragiketak idatziz erregistratzea.
	Neurketen aurreko egiaztapenak	Etengabeko detektagailuak: – Behar bezain berriki egitea sentsoreen kalibraketa eta erantzun-egiaztapena. – Bateriaren karga-egoera. – Sentsoreen leihoak eta laginketa-lerroa buxadurarik eta kondentsaziorik gabe edukitzea. – Laginketa-lerroaren estankotasuna. Zundaren xurgatze-ahoa une batez estaliz egiaztatu behar da. – Alarma-gailuak operatibo dauden egiaztatzea.
		Detektagailu puntualak: – Eskuzko ponparen estankotasuna. – Hodi kolorimetrikoen iraungitze-data. – Hodi kolorimetrikoen erantzunetako interferentziak.
Erabilerakoak	– Beti erabili behar dira izaera orokorrarekin espazio konfinatuetan sartu aurretik, eta bertan egoten den denbora guztian. – Laneko ohiko ekipoan sartu behar dira.	



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.8. Gasen detektagailu anizkoitz baten mantentzeari buruzko fitxen adibideak

APARAILUA (marka, modeloa eta identifikazio-zenbakia) :

MANTENTZEAREN ARDURADUNA:

1. fitxa. ERABILI AURREKO OHIKO EGIAZTAPENAK

Data	Bateria-karga	Sentsore-leihoaren egoera	Laginketa-lerroa		Alarmen funtzionamendua					
			Egoera	Estankotasuna	Esp.	O ₂	CO	SH ₂	Beste batzuk	Pon-pa

2. fitxa.- KALIBRAKETAK- Erregistro-historiala

Data	Sentsoreen irakurketak	Lehergarritasuna LELren %a		Oxigeno %a		SH ₂ ppm.		CO ppm.		Beste batzuk	
		Zero-puntua	Sentsibilitatea	Zero-puntua	Sentsibilitatea	Zero-puntua	Sentsibilitatea	Zero-puntua	Sentsibilitatea	Zero-puntua	Sentsibilitatea
	Hasierakoa										
	Egokia										
	Hasierakoa										
	Egokia										

3. fitxa. BERRIKUSPENAK ETA BIRJARPENAK

Osagaiak		Espero daitekeen bizitza (hilabeteak)	Aldizkako berrikuspena (hilabeteak)	Azken berrikuspenaren (R) eta ordeztearen (S) datak			
Bateria							
Sentsorea	Lehergarritasuna						
	Oxigenoa						
	Hidrogeno sulfuroa						
	Karbono monoxidoa						
	Beste batzuk						
Aparailu osoa							
Kalibraketa-konjuntua (fitxa propioa, beharrezkoa bada)							



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.9. Neurketa puntualak hodi detektatzaile kolorimetrikoen bitartez. Adibideak



Hodi detektatzaile generiko kualitatiboa (Politest, Qualitest,...)



Neurketa amoniakoarentzako hodi detektatzaile espezifiko kuantitatiboaren bidez



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.10. Anhidrido karbonikoaren neurketa (CO_2). Adibideak



Neurketa puntuala CO_2 -arentzat espezifikoa den hodi detektatzaile kolorimetrikoa



Etengabeko CO_2 detektagailuaren bidez neurtzea, alarma optikoa eta akustikoa eta guzti



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.11. Alarma optikoa eta akustikoak dituzten detektagailuen bidezko etengabeko neurketak. Adibideak



Oxigeno kantitatea neurtzea



Aldi berean leherkortasun indizea eta oxigeno, karbono monoxido eta hidrogeno sulfuro kantitateak neurtzea



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.12. Etengabeko detektagailuen erantzuna kalibratu eta egokitzea. Adibideak



Kalibrazio ekipoa, gas botila detektagailuaren aspirazio ponpara zuzenean akoplatuta duela



Kalibrazio ekipoa, detektagailuaren sentsoarea kapsulatuta duela



3.2. BARNE ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNAREN EBALUAZIOA

3.2.13. Urrutiko neurketak egiteko osagarriak. Adibideak



Aspirazio ponpa, etengabeko detektagailuan akoplagarria



Zunda eta laginketa lineak aspirazio ponpan akoplagarriak



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.0. Sarrera

Espazio konfinatuen aireztapena, beharbada kontrol-teknikarik intuitiboena, prebentzioko funtsezko neurria da, bai aplikatzeko oso erraza delako, bai oso eraginkorra delako.

Hori horrela izaten da barne-giroaren ebaluaketetan emaitza onargarriak lortzen direnean ere, ondorengoak gertatzeko aukera baitago:

- Kutsatzaile arriskutsu espero gabeak edo ohiko neurketa-tresnekin detektatzeko zailak direnak egotea edo sortzea.
- Giroa izugarri azkar degradatzea, eta, ondorioz, neurketa-aparailuek behar adinako aurrerapenarekin ohartarazi ezin izatea.
- Neurketetan erroreak egitea, neurketa-tresnak gaizki erabiltzeagatik, funtzionamenduko akatsengatik, jarraitutako metodikako okerrengatik, etab.

Kapitulu honetan oinarrizko orientazio batzuk ematen dira aireztapen naturalaren eta eragindako aireztapen edo mekanikoaren ezaugarri garrantzitsuei buruz, eta aplikatzean kontuan hartu beharreko alderdi nagusienak aipatzen dira.

Eragindako aireztapenetik espero daitekeen eraginkortasun-maila ere azaltzen da, puzketa edo bulkada bidezko metodoarekin aplikatzen denaren arabera, edo aspirazio edo erauzketa bidezkoa, betiere barrutiaren konfigurazioa eta bertan egin beharreko aintzat hartuta.



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.1. Arau orokorrak

- Beti ahalik eta gehien laguntzea barrutiaren **aireztapen naturalari**.
- **Eragindako aireztapena** aplikatzea **ondorengoren bat gertatzen den kasu guztietan**:
 - Aireztapen naturala nahikoa ez denean.
 - Giroaren ebaluazioen emaitzek hala gomendatzen dutenean.
 - Kutsatzaileak jaulkitzen dituzten lanak egiten direnean.
 - Barrutian edo beronen eraginpeko arean konbustiozko motordun ekipoa erabiltzen direnean (moto ponpak, konpresoreak, etab.).
 - Oro har, barruko giroaren kalitatea nabarmen hobetzen duen kasu guztietan.
- Esposizio jarraitua edo zirkunstantziala egon daitekeen barrutiko **puntu guztiak barne hartu** behar ditu aireztapenak, barrutiko zona baxuenak ahaztu gabe.
- Aireztapenean zehar barrutian **sartutako aireak arnasteko moduko kalitatea** izan behar du [1].
- Ez aireztatu **inoiz oxigenoarekin**, su hartzeko arriskua eragiten baitu [2].
- Kontuan izan behar da **haizagailu batek aire-ekarpen murriztuagoak sortzen dituela**, hari akoplatutako mangeren luzera handitzen den heinean.
- **Benetan dagoen aireztapena egiaztatzea**, belometroen eta aire-korronteak detektatzeko dis-inatutako hodi fumigenoen bidez [3], esate baterako.
- **Ezarritako aireztapenaren eraginkortasuna egiaztatzea**, barne-atmosferaren arriskugarritasunaren etengabeko ebaluazioaren bidez.

[1] Ikus 3.4.8 atala

[2] Salbuespen gisa, oxigenoa baliabide baldintzatu bat izan liteke atmosfera asfixiagarri edo toxikoetan istripua izandakoei laguntzerakoan (ikus 4.1.3 ataleko [1] deia).

[3] Ikus 3.3.10 eta 3.3.11 atalak



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.2. Aireztapen naturala. Aplikazioa eta mugak

Barruti isolatuak: ponpa-hobiak, erregistro-putzuak, kutxetak, etab.

Aplikatzeko modua	– Sartu aurretik, ireki estalkia, eta errespetatu itxaron beharreko denbora, kontuan hartuta barrutiaren ezaugarriak eta kanpoko aire-mugimendua. – Barruan zauden bitartean, mantendu sarrerako ahoa airearen zirkulazioa eragozten duten oztoporik gabe.
Mugak	– Aireztapena nabarmen baldintzatzen dute kanpoko atmosfera-baldintzek, batez ere haizearen intentsitateak. – Barrutiko behe-geruzak bere horretan manten daitezke, bereiziki airea baino pisuagoak diren gas edo baporeen metaketak baldin badaude, anhidrido karboniko, gasolina-bapore eta disolbatzaile organikoenak, esate baterako. – Oro har ez da aireztapen eraginkorrik espero behar sistema honen bidez, ez eta sakonera gutxikotzat jotzen diren barrutietan ere, hau da, 2 edo 3 metrokoetan.

Barruti komunikatuak: galeriak, hodi biltzaileak, sarbide-putzuak, etab.

Aplikatzeko modua	– Sartu aurretik eta barnean irauten den bitartean, irekita mantendu bisitatutako barrutian eragina duten erregistro-estalkiak, gutxienez aurrekoa eta atzekoa, barrutikoa bertakoaz gain.
Mugak	– Aireztapena sarearen trazadurak eta bere neurriek baldintzatuta dago. – Sarrerako sarbideko putzuetan aire-korronteak egon daitezke, aire garbizko beheranzkoak, edo aire kutsatuzko goranzkoak. – Galerien barrualdean aire-korronteek elkarrekiko urruti dauden kutsatzaileak arrasta ditzakete. – Aire-korronteen pertzepzio argiak segurtasun faltsu batera eraman dezake, industrialde-etako hodi biltzaileetan esate baterako.



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.3. Eragindako aireztapena. Operatibotasunerako ekipamendua eta eskakizunak

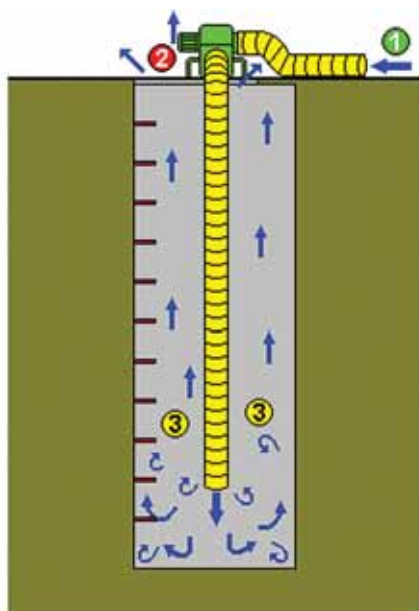
Aireztapen-ekipoak	– Bi baliotako haizagailu eramangarriak, xurgagailu nahiz bultzatzaile gisa aplikagarriak. – Ahalmen handiko aireztapen-ekipoak, autonomoak nahiz mendekoak, hodi biltzaile handien aireztapen orokorrerako, xurgatze bidezkoak edo, gehiagotan, bultzada bidezkoak. – Mangerak malgu akoplagarrien sortak. – Saneamendu-kamioiko xurgatze-ekipoa. – Haizagailu bultzatzaileak. – Instalazio jakin batzuetan beharrezkoa izan daiteke aireztapeneko sistema finkoak erabilgarri izatea: ponpaketako estazioak, iragazketakoak eta ur zikinen arazketa-koak, zabortegetako hodi biltzaileak, etab.
Mantentzea	– Alderdi hauek aldizka berrikustea: • Funtzionamendua. • Benetan emandako aire-emaria. • Mangeren eta horien akoplamenduen estankotasuna.
Erabilera	– Puztea edo aspirazioa behar bezala aukeratzea. – Aspirazio- edo puzte-ahoa altuera egokian jartzea, faktore hauen arabera: • Barrutiaren ezaugarriak. • Aireztapena barruan langileak daudela edo horiek egon gabe egiten den. • Egingo den lana. – Emandako aireztapen airea arnasgarria izatea ziurtatzea eta aire horrek errekuntza-ko motorren irteera-gasen, barrutitik ateratako airearen eta abarren eraginik ez jasan ez izana ziurtatzea. – Ustez kutsatuta dagoen ateratako airea isurketa-gunean kalterik eragin ez dezala zaintzea (ikus 3.3.8 ataleko kasu bereziak). – Aireztapenari behar beste denboraz eustea. – Denborak aurrera egin ahala aireztapena eraginkorra izaten jarraitzen duela ziurtatzea, ekipoen funtzionamendua, aire korronteak eta barne atmosferaren arriskugarritasuna egiaztatuz. – Aireztapen ekipoak lanerako ohiko ekipamenduaren zati izan behar dira.



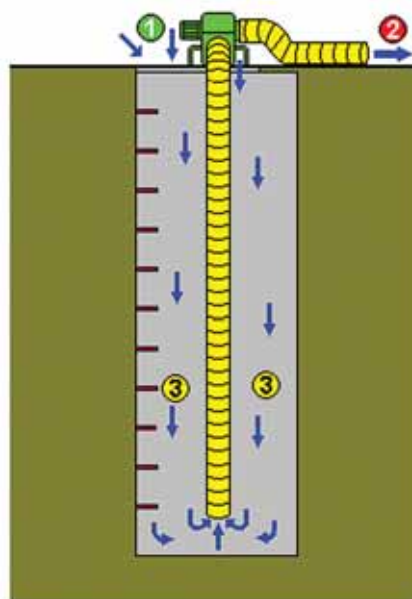
3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.4. Eragindako aireztapena barruti bertikaletan sarerako irekierarik gabeak, haizagailu eramangarrien bidez[1]

Mota hauetako barrutiak: erregistro-putzuak, ponpa-hobiak, kutxetak, erregistro-kamerak, etab.



A irudia: Puztuz eragindako aireztapena



B irudia: Aspirazioz eragindako aireztapena

Ezaugarriak	Orokorrean espero daitezkeen emaitzak	
	A – Puzte edo bultzatze bidezko aireztapena	B - Aspiratze edo ateratze bidez aireztapena
1 Aire hartunea	– Kanporatutako aireak kutsa dezake.	– Hurbileko motorren ihesek kutsa dezakete.
2 Aire irteera	– Sarrera-ahotik hurbil dauden pertsonen eragin diezaieke.	– Erraz kontrola daiteke.
3 Eraginpeko gunea	– Aire jario zurrunbilotsuak. – Hondoan nahastearen ondorioz hautsak edo kutsatzaileak ager daitezke.	– Aire korrante uniformeak. – Aire garbia.
Sartu aurretiko aireztapen modura ezartzea	– Eraginkorra , puzte-ahoa hondotik hurbil kokatuz gero. – Puzte-ahoa hondotik urrundu ahala eraginkortasuna gutxituz joango da.	– Eraginkorra , aspirazio-ahoa hondotik hurbil kokatuz gero. – Ez-eraginkorra , aspirazio-ahoa hondotik urrun kokatuz gero.
Langileak barrutian dauden bitartean etengabeko aireztapen modura ezartzea	– Eraginkorra , zuzenean eraginpeko edo espazio guneari gainean jarduten badu, baina gogaikarria izan daiteke. – Beste baldintza batzuetan, emaitzak oso aldakorak izan daitezke.	– Eraginkorra , aspirazio-ahoa hondotik hurbil kokatuz gero. – Ez-eraginkorra , ahoa eraginpeko guneari gainetik kokatuz gero.

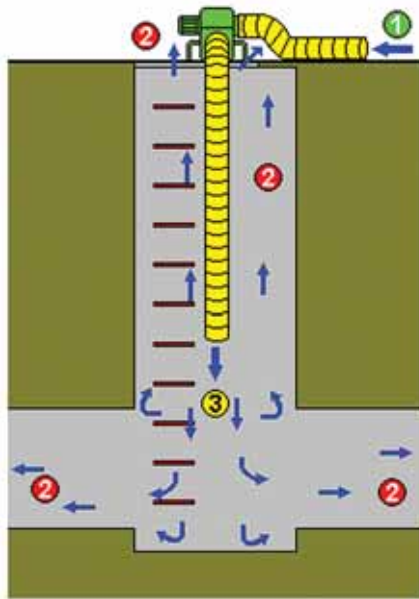
[1] Ikus kasu bereziak 3.3.8 atalean.



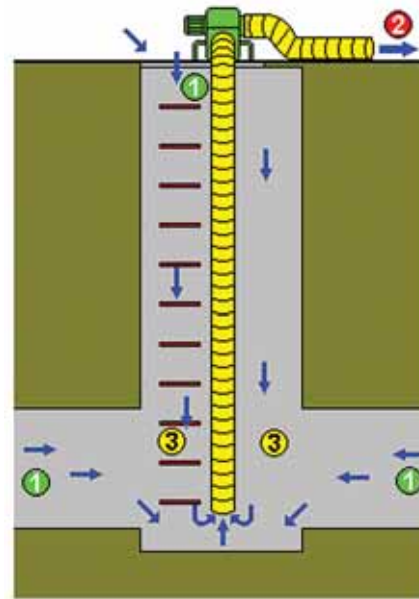
3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.5. Eragindako aireztapena sarerako irekiera handiak dituzten barruti bertikaletan, haizagailu eramangarrien bidez[1]

Mota hauetako barrutiak: putzuak eta estolderia-sare nagusirako sarrera-kutxetak



A irudia: Puztuz eragindako aireztapena



B irudia: Aspirazioz eragindako aireztapena

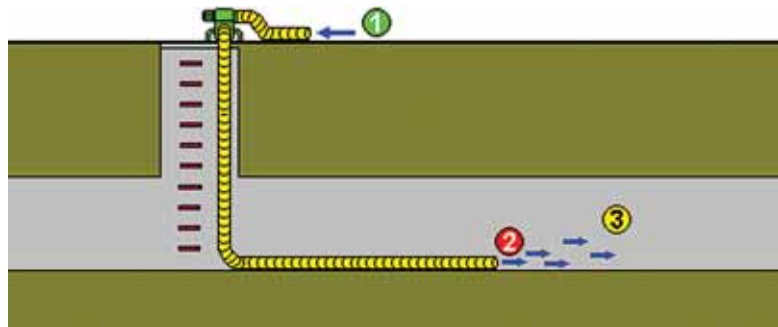
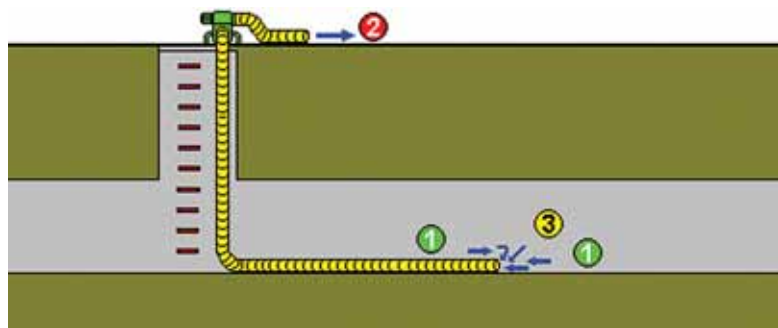
Ezaugarriak	Orokorrean espero daitezkeen emaitzak	
	A – Puzte edo bultzatze bidezko aireztapena	B - Aspiratze edo ateratze bidez aireztapena
1 Aire hartunea	– Normalean aire garbia.	– Estolderia-saretik datorren airea.
2 Aire irteera	– Gehienetan sarearen bidez.	– Kanpoaldera, erraz kontrola daiteke.
3 Eraginpeko gunea	– Aire garbia kanporatzeko ahoak zuzenean jarduten duen lekuan. – Gainerakoan, oso aldakorra den kutsadura.	– Sare nagusiaren giroak eragin handia izan dezake bertan.
Sartu aurretiko aireztapen modura ezartzea	– Onargarria , puzte-ahoa komunikazio-irekiduren gainetik jarritz.	– Ez-eraginkorra .
Langileak barrutian dauden bitartean etengabeko aireztapen modura ezartzea	– Onargarria , zuzenean eraginpeko edo espazio gunearen gainean jarduten badu, baina gogaikarria izan daiteke. – Beste baldintza batzuetan, emaitzak oso aldakorrak izan daitezke.	– Ez-eraginkorra [1].

[1] Ikus kasu bereziak 3.3.8 atalean.



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.6. Eragindako aireztapena kanalizazio horizontaletan, haizagailu eramangarrien bidez [1]

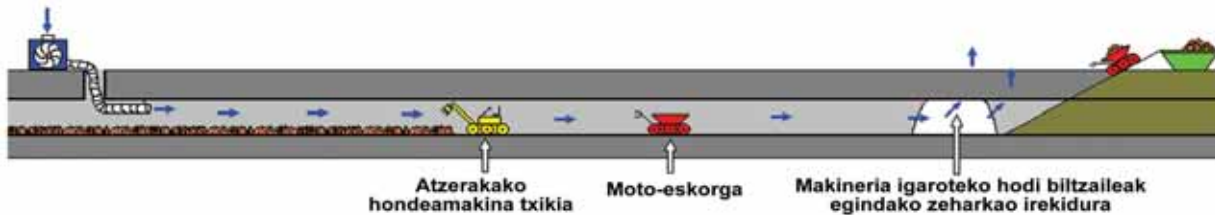
Mota hauetako barrutiak: Estolderia-sare nagusiko galeria, hodi biltzaile, tunel, etab.	A irudia: Puztuz eragindako aireztapena 	
	A irudia: Puztuz eragindako aireztapena 	
Ezaugarriak	Orokorrean espero daitezkeen emaitzak	
	A – Puzte edo bultzatze bidezko aireztapena	B - Aspiratze edo ateratze bidez aireztapena
① Aire hartunea	– Normalean aire garbia.	– Estolderia-saretik datorren airea.
② Aire irteera	– Sarearen bidez.	– Kanpoaldera, erraz kontrola daiteke.
③ Eraginpeko gunea	– Aire garbia, soilik kanporatzeko ahoak zuzenean jarduten duen lekuan.	– Sare nagusiaren aire berbera.
Sartu aurretiko aireztapen modura ezartzea	– Onargarria, soilik kanporatzeko ahoak zuzenean jarduten duen lekuari dagokionez.	– Ezartezina. – Ezinezkoa da berritze airea kontrolatzea.
Langileak barrutian dauden bitartean etengabeko aireztapen modura ezartzea	– Onargarria, baldin eta aire korrontean eraginpeko pertsonengana zuzenean badoa.	– Ezartezina [1] – Ezinezkoa da berritze airea kontrolatzea.

[1] Ikus kasu bereziak 3.3.8 atalean.

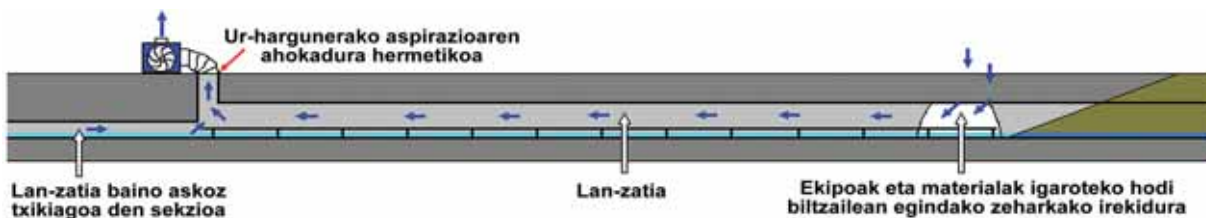


3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

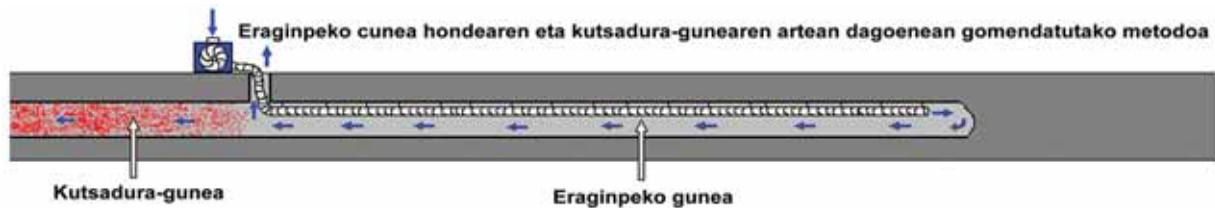
3.3.7. Eragindako aireztapena kanalizazio horizontaletan, emari handiko haizagailuen bidez.



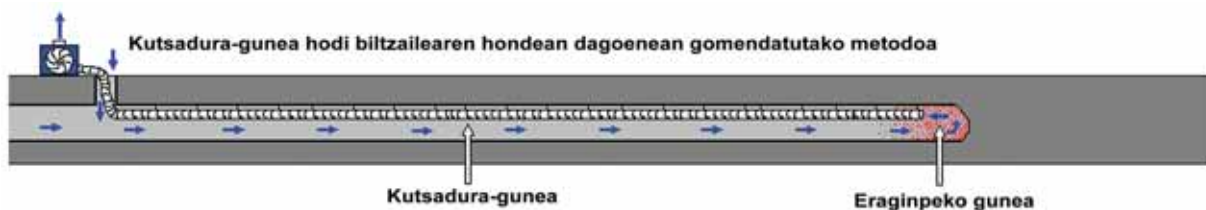
A irudia: Puzte bidezko aireztapena hodi biltzailearen zati baten garbiketa-lan mekanizatuak egitean



B irudia: Aspirazio bidezko aireztapena hodi biltzailearen zati bat sendotzean



C irudia: Puzte bidezko aireztapena eraikitzen ari den hodi biltzaile batean esku-hartzean



D irudia: Aspirazio bidezko aireztapena eraikitzen ari den hodi biltzaile batean esku-hartzeak egitean

Oharrak:

- Normalean hodi biltzaileetan eraginkorragoa da eraginpeko gunea bultzatze edo puzte bidez aireztatzea, aspirazio edo ateratze bidez baino.
- Eraikitze fasean dauden hodi biltzaile itsuetan, puzte ala aspirazio bidezko metodoa aukeratzea egingo den lanaren arabera eta hodi biltzailean duen kokapenaren arabera izango da
- Aireztapen korrontearen norabidea aukeratzeko kontuan hartu behar da arrastatutako kutsatzaileen ibilbideak eraginpeko pertsonak ahalik eta gutxien eragitea.
- Kasu guztietan dagoen giroaren eta benetako aireztapenaren etengabeko kontrolak jarri behar dira, izan ere, ezarritako aireztapenaren eraginkortasuna hainbat arrazoi direla medio alda daiteke: kanpoko baldintza atmosferikoak, hodi biltzailearen beste gune batzuetako irekierak, aireztapen ekipoen akatsak, lan-baldintzen aldaketak, etab.



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.8. Eragindako aireztapena kasu berezietan

Egoera bereziak	Ezarriko den eragindako aireztapenaren baldintza bereziak
Kutsatzaileak sortzen dituzten lanak	Emisio-foko lokalizatuak dituzten lanak Mota hauetakoak: soldadura, oxiebaketa, etab. – Era guztietako barruti itxietarako aireztapen egokiena ateraketa lokalizatuko sistema da, aspirazio-ahoa emisio-fokoaren gainean zuzenean jardunez (ikus 3.3.9 ataleko adibidea).
	Emisio-foko zabalak dituzten lanak Mota hauetakoak: hodiak eta ekipoak margotzea, inpermeabilizazio plastikoak, etab. – Aireztapen eraginkorra honela lortutakoa da: emisio-azalera bultzatutako aireaz ekortuz eta aldi berean ebakuazioa kontrolatuz, eragindako aspirazioaren bidez, beharrezkoa bada.
Hodi biltzaile handiak eraiki eta mantentzea	– Ekipo eramangarriekin egindako aireztapenari dagokionez aurretik adierazitakoa alde batera utzita, hodi biltzaile handietan aireztapen eraginkorrak lor daitezke bitarteko hauez baliatuta: emari handiko aireztapen ekipoak, bultzatze bidez aireztapen orokor egokiak ezartzeko gai direnak edo baita, egituraren ezaugarrien arabera, aspirazioz ere (ikus 3.3.7 atala).
Leherkorrak edo sukoiak izan daitezkeen atmosferak dituzten barrutiak aireztatzea	– Normalean ebakuatutako gasak behar bezala kontrolatzeko aspirazio bidezko aireztapena ezarri beharko da. Muturreko kasuetan ateratako gasak erregailu berezietan ezabatzea beharrezkoa izan daiteke (ikus 4, 8 eta 9 bibliografi erreferentziak). – Aspirazio-ahoa barrutiaren goialdean edo behealdean jartzea, gas edo lurrin sukoa airea baino dentsuagoa edo ez hain dentsua den, hurrenez hurren. - Nolanahi ere, konpentsazio-aire sarbide bat egon beharko da, barrutiaren aurkako aldean, beronen ekorketa erabatekoa izan dadin. – Deflagrazioen aurkako babesa duten haizagailuak eta elektrizitate estatikoa pilatzea saihesteko materialez egindako mangerak erabiltzea.
Toxikotasun handiko kutsatzaileak egotea	– Aireztatuko den giroan oso toxikoak diren kutsatzaileak daudenean, adibidez, barruti kalorifugatueta, ezinbestekoa da ateratako airea iragaztea, berau atmosfera librera bota aurretik.



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.9. Eragindako aireztapeneko edo aireztapen mekanikoko ekipaok. Adibideak



Aspiratu eta puztu egiten duen haizagailua, deflagrazioen aurkakoa



Aspiratu eta puztu egiten duen haizagailua, emari handikoa



Erregistro putzu baten aireztapen orokorra



Ateraketa lokalizatu bidezko aireztapena



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

3.3.10. Hodi fumigenoen bidez aire-korronteak detektatzea. Adibideak



Eragindako aireztapena laborategiko
beira-arasa batean



Aireztapen naturala kutxeta batean



3.3. ESPAZIO KONFINATUETAKO AIREZTAPENA

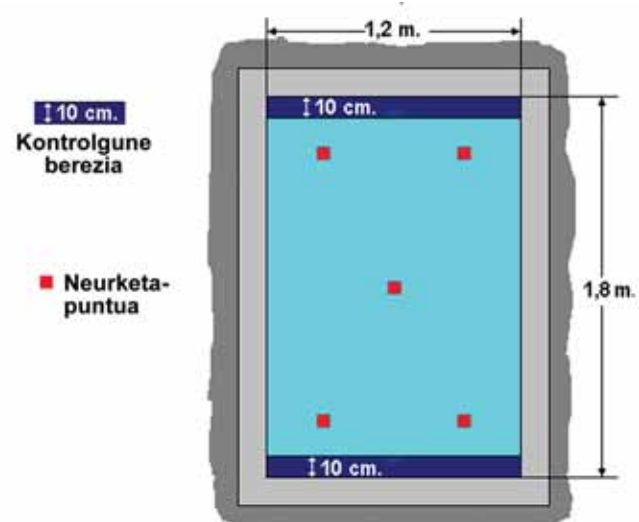
3.3.11. Hodi biltzaile baten barrualdeko aireztapena egiaztatzea



Belometroa eta hodi fumigenoa



Belometroaz eta hodi fumigenoaz neurtzea



Hodi biltzaile baten barruan neurtzea. Adibidea



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.0. Sarrera

Estolderia-sareen mantentze-jardueran gerta liteke asfixia edo toxikazioko arriskuak aurreko hiru ataletan azaldutako neurriak aplikatuz erabat kontrolatu ezin izateak, eta, orduan, horrelako kasuetan, beharrezkoa izango da arnas babes individualak erabiltzea.

Egoera horiek batzuetan sartu aurretik ezagut daitezke, asfixia edo toxikazioagatik istripua izandakoak erreskatatzeko operazioetan gertatzen den bezala, baina beste batzuetan bat-batean gerta daitezke barruan egonik, laneko puntutik gertu egindako isurketa arriskutsuen kasuan bezala, edo gas-hodiak hausten direnean bezala, eta, azkenik, beste batzuetan egoera horiek gertatuko direla suma daiteke, lohi-garbiketa batean edo buxatutako hodi bat liberatzean gertatzen den bezala.

Faktore hauek eta beste batzuek argi uzten dute arnasa babesteko dauden babes-mota desberdinak ezagutzeko beharra, dituzten prestazioak eta mugak kontuan hartuta, egoera bakoitzean egokiena den ekipoa hautatu ahal izateko.

Helburu hau bideratzeko xedearekin, horri buruzko ahalik eta informazio gehien eman nahi izan da kapitulu honetan, ekipo hauek arautzen dituzten UNE-EN arauen erreferentziak eta erabilerarako eta mantentzerako oinarrizko arauak barne hartuta.

Azkenik, azaldutakotik ondoriozta daitekeenez, jardueraren ezaugarriek argi eskatzen dute arnasa babesteko elementuak laneko ekipamendu normaleko osagaiak izan behar direla, baina ahaztu gabe gainerako kontrol-teknikak nahikoak ez direnean erabiltzeko azken baliabide gisa erabili behar direla.



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.1. Arnasa babesteko ekipoa: oinarritzko sailkapena[1]

Arnasa babesteko ekipoa	Klaseak	Oinarritzko ezaugarriak
	Ekipo iragazleak [2]	– Erabiltzaileak inguruko airea arnasten du, ezpurutasunak kentzen dizkion iragazki bat pasatu ondoren. – Ez dute babesten oxigeno-urritasunaren aurka. – Aurrez identifikatutako kutsatzaileen kontzentrazio moderatuak dituzten atmosferen aurka babesteko diseinatuta daude. – Babesaren denbora mugatzen du iragazkiaren erretentzio-ahalmenak.
	Arnas-ekipo isolatzaileak [3]	– Erabiltzaileak inguruko atmosferako aire independentea arnasten du. – Oxigeno urritasuna edo kutsatzaileen kontzentrazio altua duten atmosferen aurka babesteko diseinatuta daude. – Babesaren denbora mugatzen du botilen ahalmenak ekipo autonomoen kasuan, eta, oro har, mugarik gabea izaten da erdiautonomiadunetan.
	Ebakuazio-ekipoak, ihese-ekipoak, edo autosalbamendu-ekipoak [4]	– Iragazleak edo arnasketako isolatzaileak izan daitezke. – Larrialdi-kasu batean atmosfera arriskutsu batetik ihes egiteko aukera emateko diseinatuta daude, eta ez eurekin lan egiteko. – Babesaren denbora normalean laburra izaten da.

[1] Informazio osagarria nahi izanez gero, kontsultatu UNE-EN 133: 2002 araua: "Arnasa babesteko ekipoa. Sailkapena"

[2] Ikus sailkapen eta azalpen xehatuagoak 3.4.4 eta 3.4.5 atalean.

[3] Ikus sailkapen eta azalpen xehatuagoak 3.4.7 atalean eta 3.4.9tik 3.4.12 bitarteko atalean.

[4] Ikus adibideak 3.4.14 atalean.



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.2. Arnasa babesteko ekipoak. Estolderia-sareetako aplikazioa [1]

Ekipo-klasea	Estolderia-sareetako aplikazio lehenetsiak
Ekipo iragazleak	– Ondorengoentzako arnas babesa soilik eskatzen duten lanak: • Hautsa eta zuntzak, bereziki amiantozko zuntz-zementuzko materialen ebaketan eta abrasioan. • Aerosol urtsuak: presiozko ur bidezko garbiketa, zipriztinak, etab. • Usain desatseginak.
Arnas ekipo isolatzaile erdiautonomiadunak	– Arnas babesa eskatzen duten lanak, ondorengo ezaugarriekin: • Desplazamenduen behar txikia. • Sarbide-ahoetarako hurbiltasuna. • Muskulu-ahalegin handia. • Postura desfaboragarriak. • Iraupen luzea. – Arnas babes autonomoak erabiltzeko aukerarik ematen ez duten egoerak.
Arnas ekipo isolatzaile autonomoak	– Asfixia edo toxikazioagatik istripua izandakoak erreskatatzeko edo haiei laguntzeko operazioak. – Arnas babesa eskatzen duten lanak, ondorengo ezaugarriekin: • Desplazamenduen behar handia. • Sarbide-ahoetarako urruntasuna. • Muskulu-ahalegin txikia. • Espazio-zailtasunik gabeko sarbideak eta permanentziak. • Iraupen laburrak. – Arnas ekipo erdiautonomiadunak erabiltzeko aukerarik ematen ez duten egoerak.
Ebakuazio-ekipoak	– Hasiera batean onargarritzat ebaluatutako barne-atmosferetako lanak edo permanentziak, bat-bateko edo espero gabeko degradazioak aurreikusita. – Hasiera batean arnas ekiporik eskatzen ez duten galeria eta hodi biltzaileetako ibilbidea. – Larrialdietako erreserba gisa, arnas ekipo isolatzaileak erabiltzen direnean.

[1] Informazio osagarria nahi izanez gero, kontsultatu UNE-CR 529:1998 txostena: "Arnasaren babes-ekipoen hautaketarako eta erabilerarako gomendioak".



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.3. Ekipo iragazleak. Erabilerarako oinarrizko arauak

Ohartarazpen orokorrak	– Ekipo iragazleek ez dute eskaintzen inolako babesik oxigeno-urritasuna duten atmosferen aurrean. – Beste mota bateko arnas babesak erabili behar dira kasu hauetan: • Presente dauden kutsatzaileen identitatea eta kontzentrazioa ezagutzen ez denean. • Oxigenoaren edukia % 17 baino baxuagoa izan daitekeenean bolumenean. • Kutsatzaileen kontzentrazioak aise gainditzen dituztenean esposizio profesionalaren mugak. • Efektu toxiko akutuko kutsatzaileak daude kontzentrazio txikitik. • Ez dago agertzen diren kutsatzaileen aurkako iragazki eraginkorrik, adibidez karbono monoxidoaren aurkakoak. – Erabili aurretik, arreta handik kontsultatuz ekipoek dituzten “markatuak” eta “erabiltzeko ja-rraibideak”.
Aurpegiko egokitzaileak	– Motarik egokiena hautatu, egin beharreko lanaren arabera: maskara autoiragazlea, maskara, kapuza, etab. – Doi-doi egokitu behar zaizkio erabiltzaile bakoitzaren aurpegiari: aurpegiaren konfigurazioa, bizarra, betaurrekoak, etab. – Aldian-aldean berrikustea: zahartzea, eusteko elementuak hondatzea, inhalazio eta exhalazioko balbulak, desinfekzioa, etab.
Iragazkiak	– Babestu nahi den kutsatzaileari berariaz dagokion iragazki-mota hautatu behar da. ikus 3.4.4 atala. – Ez erabili markatua adierazitako kontzentrazioak gainditzen dituzten kontzentrazioetan. – Bota euren iraungipen-data pasatutakoan, artean erabili gabe baldin badaude ere. – Ordeztu saturazio edo akidurako lehen ikurrak ikusten direnean: inhalazio-eragozpena, kutsatzailearen usainmen-pertzepzioa, etab.



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.4. Ekipo iragazleak, ekipoen eta iragazkien sailkapena

ALERTA: Ekipo hauek ez dute inolako babesik eskaintzen oxigeno-urritasunaren aurrean!!

ELEMENTU IRAGAZLEEN IDENTIFIKAZIO OROKORRA

Atxikitzen dituzten kutsatzaileak	Kode orokorrak			Adibideak
	Mota	Klasea	Kolorea	
Partikulak eta aerosol solidoak eta likidoak	P	1, 2 ó 3	Zuria	P 2
Bapore organikoak (*)	A	1, 2 ó 3	Marroia	A 1
Gas eta bapore ez-organikoak (adibidez karbono monoxidoa alde batera utzita) (*)	B	1, 2 ó 3	Grisa	B 3
Sufre dioxidoa eta bestelako gas eta bapore azidoak (*)	E	1, 2 ó 3	Horia	E 2
Amoniako eta amoniakoaren deribatu organikoak (*)	K	1, 2 ó 3	Berdea	K 2
Nitrogeno oxidoak (iragazki berezia)	NO - P3		Urdina+zuria	NO-P3
Merkurioa (iragazki berezia)	Hg - P3		Gorria+zuria	Hg-P3
65°C baino gutxiagoko irakite-puntua duten konposatu organikoak (*)	AX		Marroia	AX
Berariaz esleitutako gasak eta baporeak (*)	SX		Morea	SX

(*) Gasak eta baporeak fabrikatzailearen adierazpenaren arabera.

- 1, 2 edo 3 klaseek goranzko babes-gaitasunaren ordena adierazten dute.

- Mota anizkoitzeko iragazkiak: hainbat motatako gasak atxiki ditzaketen iragazkiek gas horietako bakoitzari dagozkion kodeak izaten dituzte. Horrela, esate baterako, gas eta bapore organikoen (65° C baino gehiagoko irakite-puntua dutenak), ez-organikoen eta sufre dioxidoari A2 B1 E1 -ren antzeko kode bat dagokie (klaseak berdinak baldin badira, honela labur daitezke: A2 B2 E2 = ABE 2).

- Iragazki konbinatuak edo mistoak: partikulak eta gasak atxiki ditzaketen iragazkiek mota anizkoitzekoentzat adierazitako kode-sistema bera jarraitzen dute. Adibidez, partikulak, gasak eta bapore organikoak atxikitzen dituzten iragazkientzat (65° C baino gehiagoko irakite-puntua dutenak) eta gas eta bapore ez-organikoen hauen antzeko kodeak izaten dituzte: A1 B1 P2 edo AB1P2

IRAGAZKIEN IDENTIFIKAZIOA, ZEIN EKIPOTAN INTEGRATUTA DAUDENAREN ARABERA

Haiei akoplatuta dauden aurpegi-egokitzailak edo Haiei osagaiak diren ekipo iragazleak	Kodeetako xehetasunak				Arautzen dituzten UNE - EN arauak
	Mota aurrejarri	Klasea	Beste batzuk atzean	Kolorea	
Partikulen aurkako maskara autoiragazleak (balbulekin edo gabe).	FF	1, 2 edo 3	D [1]	Koderik gabe	UNE-EN-149
Maskara autoiragazleak gasen kontrako inhalazio eta exhalazioko balbulekin, edo gasen eta partikulen aurkako mistoak.	FF	Gas: 1 edo 2 P1, 2 edo 3	D[2] S edo SL [3]	Aukerakoa	UNE-EN-405
Partikulen eta/edo gasen aurkako inhalazio-balbularik gabeko maskarak, gehienez lanaldi batean erabiltzeko iragazki desmuntagarriak.	FM	Gas: 1 edo 2 P1, 2 edo 3	D aukerakoa	Kapsuletako iragazkietan	UNE-EN-1827
(UNE-EN-136) maskara handiak; (UNE-EN-140) maskarak; (UNE-EN-12083) arnasketa-hodiek; (UNE-81283, EN 142) pitak.	Aurreko taulan adierazitako kode orokorrak eraman behar dituzten iragazkiek				[4]
Lagundutako aireztapeneko ekipo iragazleak, kasko edo kapuz bati inorporatuak, partikulen eta/edo gasen iragazkien.	TH1, TH2 edo TH3	Gas: 1 edo 2 edo 3 Part.: P	S edo SL	Derrigorrezkoa	UNE-EN-12941
Lagundutako aireztapeneko ekipo iragazleak, maskara handiei edo maskarek inorporatuak, partikulen eta/edo gasen aurkako iragazkiekin.	TM1, TM2 edo TM3	Gas: 1 edo 2 edo 3 Part.: P	S edo SL	Derrigorrezkoa	UNE-EN-12942
Suteetako ebakuazioetarako kapuza duten gailu iragazleak, CO, CIH, CNH, acroleina, partikulen, eta abarren kontrakoak.	M: jantzita eramateko pentsatua S: gordetzeko pentsatua				UNE-EN-403
Karbono monoxidoaren aukako ebakuazio-ekipo iragazlea.	Klasea: FSR 1; FSR 2; FSR 3; edo FSR 4 Mota: A edo B, (gehi R, erabilera zorroterako bada)				UNE-EN-404

[1] D (Buxadura-entsegua dolomita-hautsarekin): erabilera bakarrerako gailuetan izan ezik, haietan aukerakoa izanik.

[2] D: Derrigorrezkoa iragazki ordeztarientzat, eta aukerakoa osokoentzat (P1 eta P2 iragazkiei soilik dagokie, eta ez P3 motakoei)

[3] S: partikula solidoen edo oinarri urtsuko aurkakoa; SL: partikula solidoen eta likidoen aurkakoa (P2 eta P3 iragazkiei soilik dagokie)

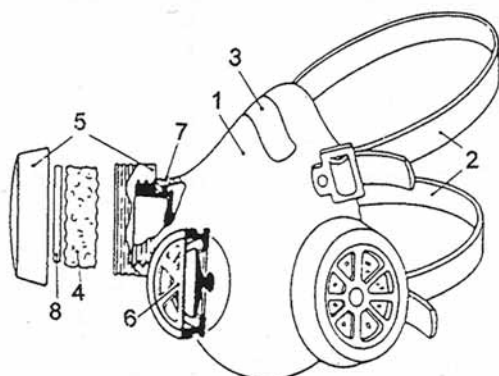
[4] Iragazki-motaren arabera: partikulen kontrakoa (UNE-EN-143); gasen kontrakoa eta gasen eta partikulen kontrakoa (UNE-EN-141); 65°C baino gutxiagoko irakite-puntua duten bapore organikoen kontrakoa (UNE-EN-371); berariazko konposatuen kontrakoa (UNE-EN-372)



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

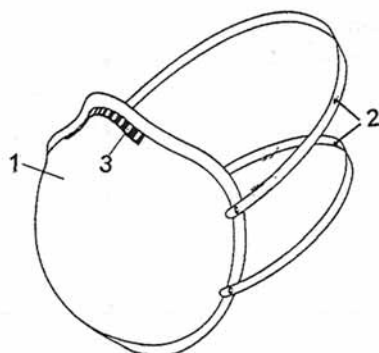
3.4.5. Ekipo iragazleak. Deskribapena

Mota: AURPEGIRAKO EGOKITZAILEA + IRAGAZKIA



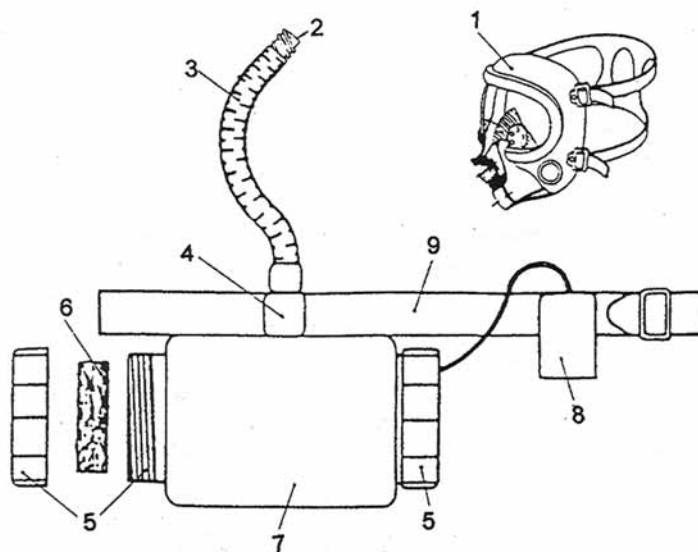
1. Aurpegirako egokitzailea (maskara)
2. Buru-uhaleria
3. Sudurrerako egokigailua
4. Iragazkia
5. Iragazki-untzia
6. Exhalazio-balbula
7. Inhalazio-balbula
8. Aurreiragazkia

Mota: MASKARA AUTOIRAGAZLEA



1. Maskara autoiragazlearen gorputza
2. Buru-uhaleria
3. Sudurrerako egokitzailea

Mota: AURPEGIRAKO EGOKITZAILEA +
LAGUNDUTAKO AIREZTAPENA IRAGAZKIA



1. Aurpegirako egokitzailea (maskara)
2. Konexio-pieza
3. Arnasketa-hodia
4. Akoplamendua
5. Eramateko iragazkia
6. Iragazkia
7. Haizagailua
8. Bateria
9. Garraio-gerrikoa



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.6. Arnas ekipo isolatzaileak. Erabilerarako oinarrizko arauak

Ohartarazpen orokorrak	– Erabili aurretik, arreta handiz kontsultatu ekipoen “markatua” eta “erabiltzeko jarraibideak”, bereziki ondorengoei dagokienean: • Toxikotasun handiko atmosferari edo bizitzarentzako zuzeneko berehalako arriskua eragiten dutenei aurre egiteko gaitasuna dagoen ala ez. • Erabili aurreko egiaztapenak. • Aurpegiko egokitzaile aproposena hautatzea, eta berau doitzea.
Erabiltzailearen prestakuntza	– Arnas ekipoak erabiltzeak, besteak beste, erabiltzaileek aurretiazko entrenamendu teoriko eta praktikoa izatea eskatzen du. – Gaitasun fisikoa egiaztatu, aurretiaz eta aldian-aldian azterketa medikoak eginez.
Aire-hornidura	– Gehitutako aireak arnasteko moduko kalitatea izan behar du (ikus 3.4.8 atala). – Ekipo erdiautonomiadunetan, kaptatze-iturria ibilgailuen, konpresoreen, motoponpen eta abarren konbustio-motorren gasek eragin gabe dagoela ziurtatu behar da, eta aireztapenean zehar ba-rrutitik ateratako aireak ere ez duela eragiten kaptatze-iturri horretan. – Behar bezala berrikusi eta birjarri hornidura-airekoaren iragazketako eta arazketako elementuak. – Ekipo erdiautonomoetan, etengabe zaindu aire-horniduraren ekipoen funtzionamendua eta egoera: iturria eta emari-hodiak.
Mantentzea	– Ekipoen mantentzearen planifikazioa eta jarraipena egiteko gaitutako langileak esleitu. – Zorrotz jarraitu fabrikatzaileak emandako mantentze-jarraibideak. (Ikus arnas ekipo autonomo baten mantentze-fitxaren adibide bat 3.4.13 atalean).



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.7. Arnas ekipo isolatzaileak. Sailkapena

Klaseak	Motak	Azpimotak	Arautzen dituzten UNE-EN arauak
EZ-AUTONOMOAK EDO "ERDIAUTONOMOAK" --- Aire iturri finko batetik heltzen zaio erabiltzaileari, mangera baten bitartez	Aire freskokoak --- Aire kanpoko girotik hartzen dute	Laguntzarik gabeak	[1] UNE-EN-138
		Eskuzko haizagailuz lagunduak	[1] UNE-EN-138
		Motorrezko haizagailuz lagunduak	[1] UNE-EN-138 [2] UNE-EN-269
	Aire konprimatukoak --- Konpresore, injektore edo botila finkoetatik elikatutako lerro batetik etortzen da airea	Etengabeko fluxukoak	[1] UNE-EN-139 eta 139/A1 [2] UNE-EN-270 eta 270/A1 [3] UNE-EN-1835 [4] UNE-EN-12419
		Hutsune-eskaerakoak	[1] UNE-EN-139 eta 139/A1
		Presio positiboko eskaerakoak	[1] UNE-EN-139 eta 139/A1
AUTONOMOAK --- Aire-iturria erabiltzaileak eramaten du	Aire konprimatukoak --- botila eramangarriekin (zirkuitu irekikoak)	Hutsune eskaerakoak	UNE-EN-137 UNE-EN-250
		Presio positiboko eskaerakoak	UNE-EN-137 UNE-EN-250
	Oxigeno konprimatukoak edo oxigeno-nitrogeno konprimatukoak , botila eramangarriekin (zirkuitu txikikoak)		UNE-EN-145 eta 145 A/1
	Oxigeno likidokoak , depositu eramangarriekin (zirkuitu txikikoak)		EN araurik gabe
	Oxigeno kimikokoak , generadore eramangarriekin (zirkuitu txikikoak)		EN araurik gabe
EBAKUAZIOKO AUTONOMOAK (lheserako ekipoak, ez lanekoak)	Aire konprimatukoak , botila eramangarriekin (zirkuitu txikikoak)		[1] UNE-EN-402 [2] UNE-EN-1146; 1146 A/1; 1146 A/2 eta 1146 A/3
	Oxigeno konprimatukoak , botila eramangarriekin (zirkuitu txikikoak)		UNE-EN-400
	Oxigeno kimikokoak	KO ₂ generadorekoak	UNE-EN-401
		NaClO ₃ generadorekoak	UNE-EN-1061

[1] Maskara osoarekin, maskara erdiarekin (UNE-EN 402 salbu) edo pitarekin erabili behar da.

[2] Kapuzarekin erabili behar da.

[3] Eraikuntza arineko ekipoa, kaskoa edo kapuza duena.

[4] Eraikuntza arineko ekipoa, maskara osoa, maskara erdia edo maskara laurdena duena.



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.8. Arnas ekipo isolatzaileak. Ekarpén-airearen kalitatea

Eskakizunak UNE-EN-12021: 1999 arauaren arabera							
Oxigenoa	Oxigeno-edukiak % (21 ± 1) izan behar du bolumenean (aire lehorrean).						
Kutsatzaileak	Ohar orokorrak: Arnas ekipoetarako aire konprimatuak ez ditu eduki behar kutsatzaileak ondorio kaltegarriak edo toxikoak eragin ditzaketen kontzentrazioetan. Nolanahi ere, kutsatzaile guztiak ahalik eta maila baxuenetan mantendu behar dira, eta esposizio-muga nazionalak baino nabarmen baxuago egon behar dute. Hainbat kutsatzaile baldin badaude, kontuan hartu behar dira ondorio konbinatuak. Eskakizun nazional zorrotzagarik ez baldin badago, ondorengo atal hauetan emandako balioak aplikatu behar dira: "Lubrifikatzaileak" eta "Karbono monoxidoko edukia". OHARRA: kutsatzailea edozein dela ere, esposizio-mugak berez esposizio-muga nazionaletatik abiatuta atera beharko dira, kontuan hartuta, ahal den heinean, presioaren eta esposizio-denboraren ondorioak.						
	Lubrifikatzaileak: Lubrifikatzaileen edukiak (tantak edo lainoak) ez du gainditu behar 0,5 mg/m³. Lubrifikatzaile sintetikoek kasuan, aurreko "Ohar orokorrak" izeneko atalean azaldutakoa aplikatzen da.						
	Usaina eta zaporea: Aireaz ez du izan behar usain edo zapora nabarmenik.						
	Karbono dioxidoko edukia: ez ditu 500 ml/m³ (500 ppm) gainditu behar.						
	Karbono monoxidoko edukia: Karbono monoxidoko edukia ahalik eta baxuen mantendu behar da, eta ez du 15 ml/m³ gainditu behar.						
Ur-edukia	Ur likido librerik ez du egon behar. Aire konprimatuko lineako arnas babeseko ekipoentzako aireak kondentsazioa eta izoztea ekiditeko behar bezain ihintz-puntu baxua izan behar du. Ekipoa tenperatura ezagun batean erabiltzen eta biltegitzen denean, ihintz-puntuak gutxienez balizko tenperatura baxuena baino 5°C baxuagoa izan behar du. Erabilerako eta biltegitzeko baldintzak ezagutzen ez direnean, ihintz-puntuak ez du gainditu behar -11°C-ko tenperatura. Ondorengo taulan agertzen den presio atmosferikoko airearen ur-eduki maximoa erabili behar da: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Presio nominala</th><th>Presio atmosferikoko airearen ur-eduki maximoa</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 - 200 bar</td><td>50 mg/m³</td></tr> <tr> <td>> 200 bar</td><td>35 mg/m³</td></tr> </tbody> </table> OHARRA: Botilak 200 edo 300 barretara betetzeko konpresoreak hornitutako airearen ur-edukiak ezi ditu gainditu behar 25 mg/m³.	Presio nominala	Presio atmosferikoko airearen ur-eduki maximoa	40 - 200 bar	50 mg/m ³	> 200 bar	35 mg/m ³
Presio nominala	Presio atmosferikoko airearen ur-eduki maximoa						
40 - 200 bar	50 mg/m ³						
> 200 bar	35 mg/m ³						

UNE EN 12021 Arauaren A ERANSKINA AIRE NATURALAREN KONPOSIZIO TIPIKOA (ISO 2533) (UNE-28533)

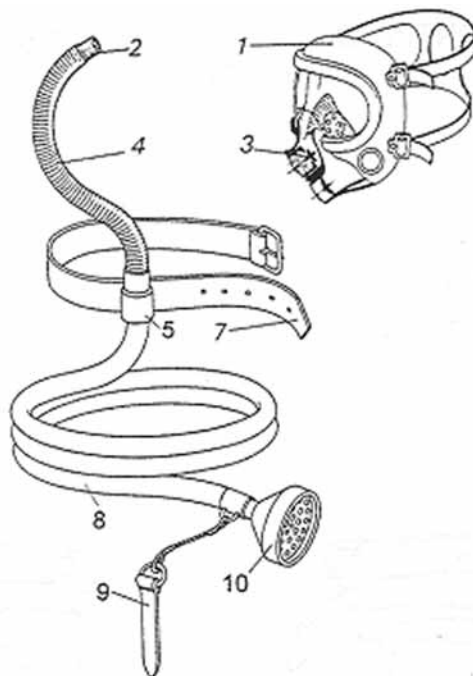
Osagaia	%-a masan (aire lehorra)	%-a bolumenean (aire lehorra)
Oxigenoa (O ₂)	23,14	20,947 6
Nitrogenoa (N ₂)	75,52	78,084
Argona (Ar)	1,288	0,934
Karbono dioxidoa (CO ₂)	0,048	0,031 4
Hidrogenoa (H ₂)	0,000 003	0,000 05
Neona (Ne)	0,001 27	0,001 818
Helioa (He)	0,000 073	0,000 524
Kriptona (Kr)	0,000 330	0,000 114
Xenona (Xe)	0,000 039	0,000 008 7



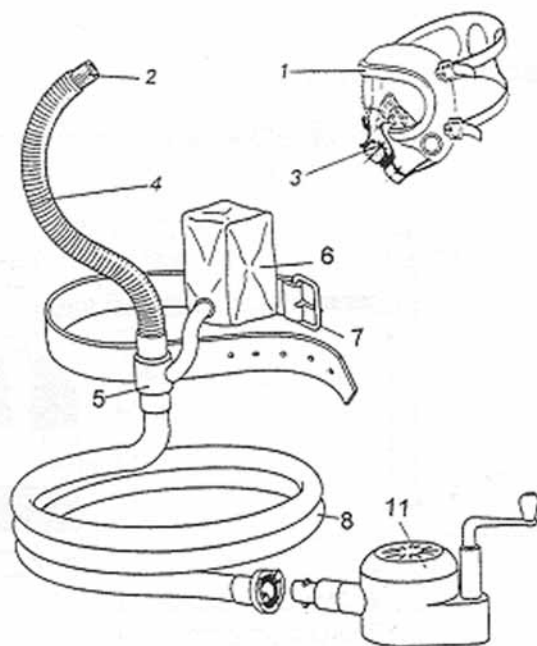
3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.9. Autonomiarik gabekoak edo “erdiautonomoak” diren arnas ekipo isolatzaileak, aire freskoa dutenak. Deskribapena

Mota:
ERAGIN BEHARRIK
EZ DUENA

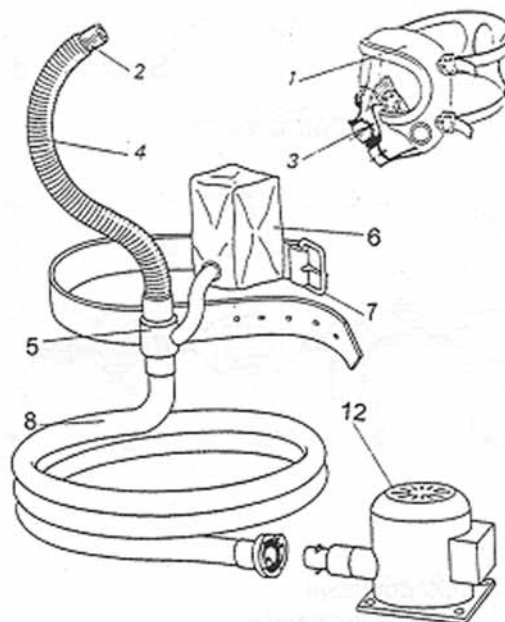


Mota: ESKUZ ERAGIN BEHARREKOA



1. Aurpegirako egokitzailea
2. Konexio-pieza
3. Inhalazio-balbula
4. Arnasketa hodia
5. Akoplamendua
6. Arnasketa poltsa

Mota: MOTORREZ ERAGIN BEHARREKOA



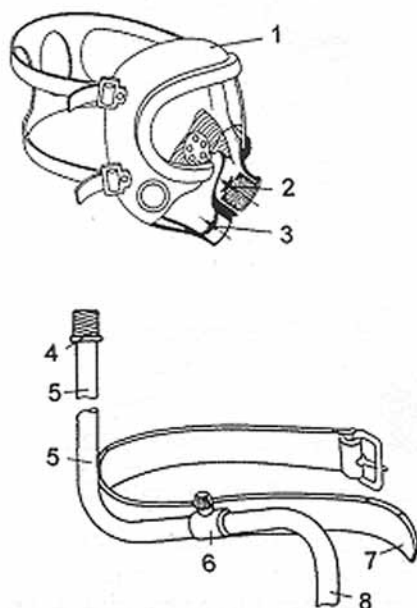
7. Gerrikoa edo uhaleria
8. Airez elikatutako mangera
9. Aingura
10. Saretoa
11. Eskuzko haizagailua
12. Motordun haizagailuak



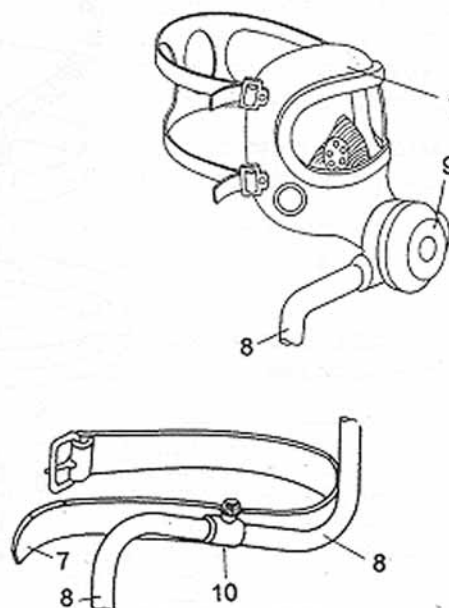
3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.10. Autonomiarik gabeak edo “erdiautonomoak” diren arnas ekipo isolatzaileak, aire konprimituzkoak. Deskribapena

Mota: ETENGABEKO FLUXUDUNA

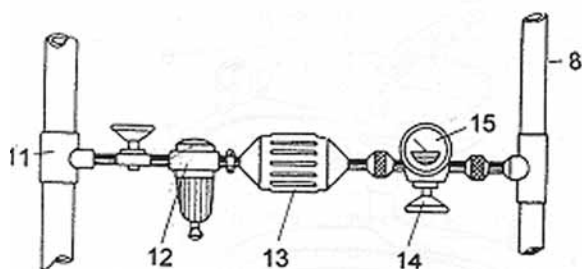


Mota: ESKARIZ

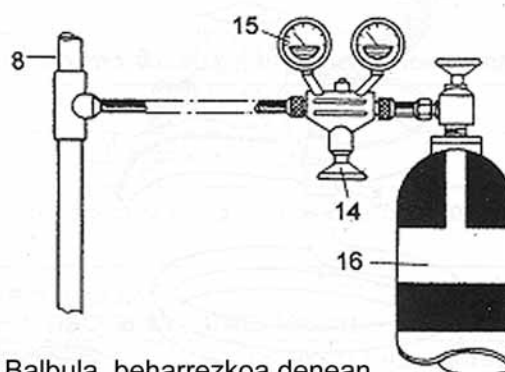


Linea elikatzeko sistemak

Konpresore bidez



Aire konprimatuzko botilen bidez



1. Aurpegirako egokitzailea
2. Inhalazio-balbula
3. Exhalazio-balbula
4. Konexio-pieza
5. Arnasketa hodia, presio handia
6. Akoplamendua eta etengabeko fluxudun erregulazio-balbula
7. Gerrikoa edo gorputz-uhaleria
8. Aire konprimatua igaroteko hodia, presio ertaina

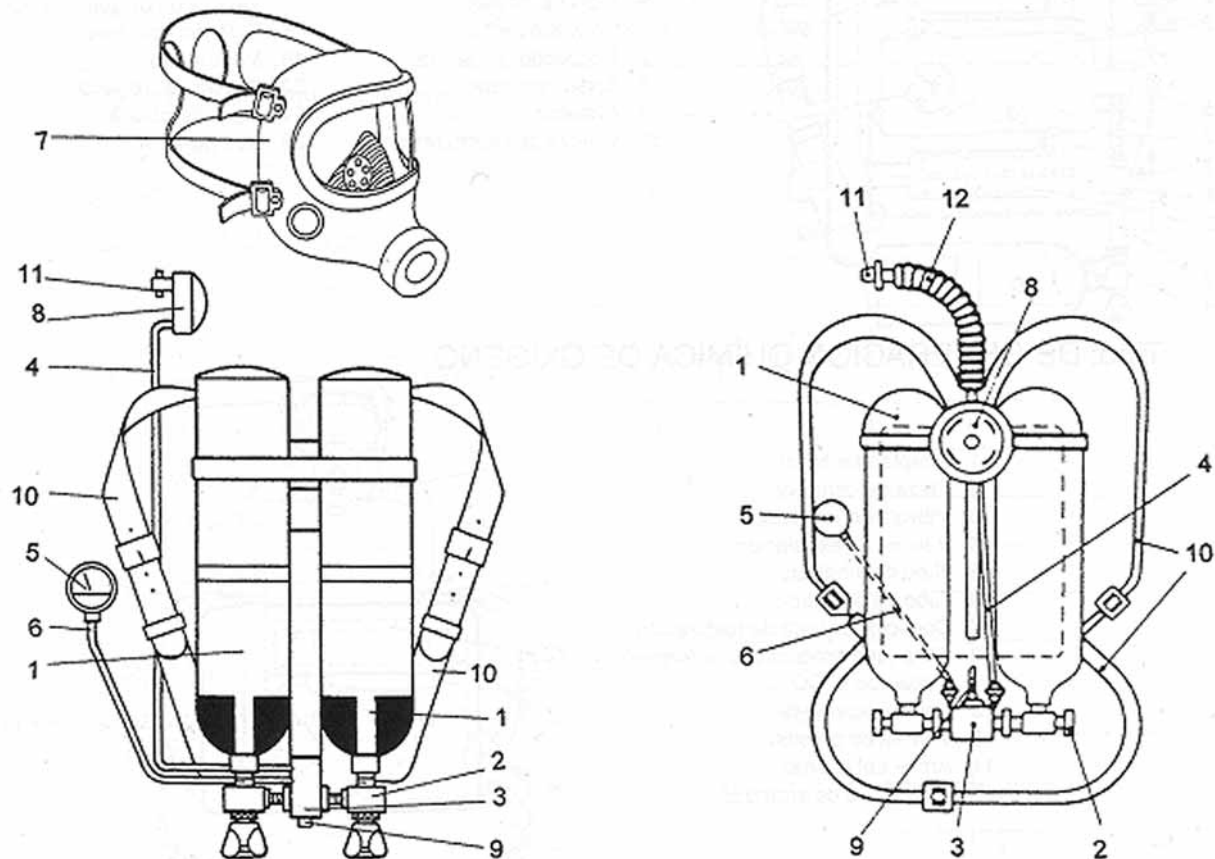
9. Balbula, beharrezkoa denean
10. Akoplamendua
11. Aire konprimatuzko hoditeria
12. Banatzailea
13. Iragazkia
14. Presio-erredutzitzailea, ohartarazteko gailu eta guzti
15. Manometroa
16. Aire konprimatua duen botila



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.11. Autonomoak diren arnas ekipo isolatzaileak, aire konprimituzko zirkuitu irekia dutenak. Deskribapena

Mota: ESKARIZ

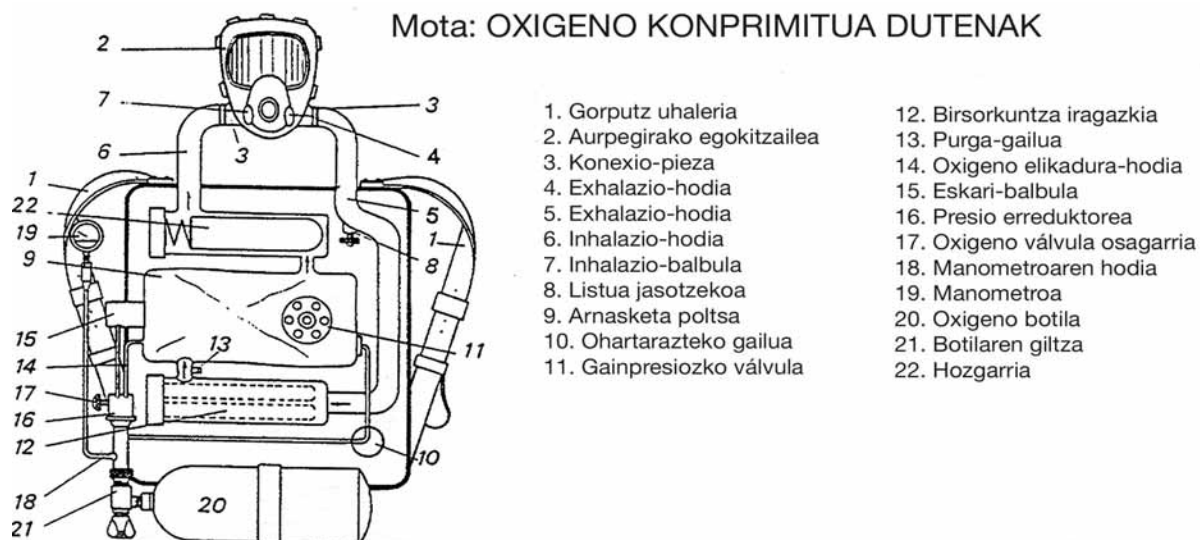


1. Aire konprimitua duen botila
2. Botilaren giltza
3. Presio-erreduktorea
4. Aire konprimituaz hornitzeko hodia, presio ertaina
5. Manometroa
6. Manometroaren hodia
7. Aurpegirako egokitzailea
8. Eskari-balbula
9. Ohartarazteko gailua
10. Gorpuz-uhaleria
11. Konexio-pieza
12. Arnasketa-hodia



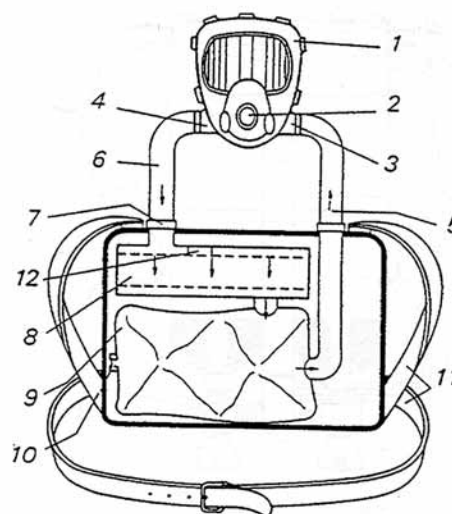
3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.12. Autonomoak diren arnas ekipo isolatzaileak, oxigenozko zirkuitu itxia dutenak. Deskribapena

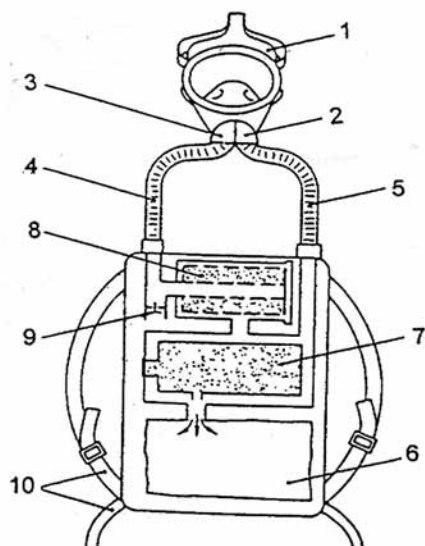


Mota: OXIGENOAREN SORKUNTZA KIMIKOA DUTENAK

1. Aurpegirako egokitzailea
2. Konexio-pieza
3. Inhalazio-balbula
4. Exhalazio-balbula
5. Inhalazio-hodia
6. Exhalazio-hodia
7. Arnasketa hodiaren konektorea
8. Iragazkia (oxigenoa eman eta CO₂ xurgatzen duena)
9. Arnasketa poltsa
10. Presiozko balbula
11. Arnés del cuerpo: gorputz-uhaleria
12. Abiarazteko gailua



Mota: OXIGENO LIKIDOZKOA



1. Aurpegirako egokitzailea
2. Inhalazio-balbula
3. Exhalazio-balbula
4. Exhalazio-hodia
5. Inhalazio-hodia
6. Arnasketa-poltsa
7. Lurrungailua
8. Birsorkuntza iragazkia
9. Gainpresiozko válvula
10. Gorputz-uhaleria



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.13. Mantentze-fitxaren adibidea aire konprimitua eta autonomia dituen arnas ekipa isolatzaile batentzat [1]

EKIPOA (marka, modeloa eta identifikazio-zenbakia):

MANTENTZE ARDURADUNA:

Osagaia	Egin beharreko lana	Ohizkoak		Aldizkakoak, fabrikatzaileak adierazitakoak				
		Erabili baino lehen	Erabili ondoren	Ezarritako aldiak	Burutzapen-egunak eta bitartekoak aldatzeko egunak			
Maskara	Estankotasuna egiaztatzea	X		(denbora)				
	Garbitzea		X					
	Desinfektatzea		X					
	Exhalazio-balbula kontrolatzea			(t)				
	Mintz fonikoa berrikustea			(t)				
Eskari-balbularen-erreguladorea	Estankotasuna egiaztatzea	X		(t)				
	Garbitzea		X					
	Desinfektatzea		X					
	Mintza egiaztatzea			(t)				
	Erantzun-presioa egiaztatzea			(t)				
Presio erreduktorea	Ohartarazteko gailu akustikoa egiaztatzea	X		(t)				
	Juntak egiaztatzea			(t)				
	Berrikuspen osoa			(t)				
Presio handiko eta presio ertaineko osagaiak	Estankotasuna egiaztatzea	X		(t)				
	Manometroa egiaztatzea	X		(t)				
Aire konprimitua duten botilak	Karga egoera	X						
	Txorrotak egiaztatzea	X		(t)				
	Industria ikuskapenak			(t)				
Akoplamenduak	Hariak egiaztatzea	X		(t)				
	Konexioak egiaztatzea	X		(t)				
Bestelakoak: Atalajeak, ordezkotzak, etab.								

[1] Informazio gehiago nahi izanez gero, begiratu txosten hau: UNE-CR 529:1998 "Recomendaciones para la selección y uso de equipos de protección respiratoria".



3.4. NORBERAREN ARNAS BABESA

3.4.14. Ebakuazioko edo “autosalbamenduko” ekipo isolatzaileen adibideak



Aire konprimitua dutenak



Oxigeno kimikoa dutenak



3.5. KANPOTIKO ZAINZA

3.5.0. Sarrera

Asfixia edo toxikazioagatiko istripuetan, jasandako lesioen larritasuna neurri handi batean lehen sintomak agertzen direnetik istripua jasandakoari laguntza-prestazioa ematen zaion arte igarotzen den denboraren araberakoa izaten da.

Espazio itxien barruan askotan gertatzen da ondorengo: asfixia edo toxikazioaren lehen faseetako ahultasun orokorrak eta nahasmen-egoerak ez diotela uzten istripua izandakoari barrutitik bere kabuz irteten, eta, hortaz, erasoak aurrera egiten du esposizioa luzatzen den heinean.

Arrazoi horiek eta intuitiboago beste batzuk direla medio, lesio fisikoetako kasuetako laguntza-beharra, ondoez naturalak edo laneko intzidentzia soilak kasu, ezinbestekoa da kanpoko etengabeko zaintza ezartzea, larrialdi hauek estaltzeko planifikatuta.

Kanpoko zaintzaren oinarrizko alderdiak azaltzen dira jarraian. Nolanahi ere, Istripua jasandakoen erreskate eta laguntzaren kapituluarekin osatu behar da, eta arlo hori, lehen adierazi bezala, aparte jorratu da gidaren 4. zatia.



3.5. KANPOTIKO ZAINZA

3.5.1. Oinarrizko arauak

- Kanpotiko zaintzak etengabea izan behar du barruan langileak dauden bitartean.
- Barruan dauden langileek etengabeko komunikazioan egon behar dute kanpokoekin, horretarako sistema egoki bat erabiliz: ikusizkoa, akustikoa, irradi-bidezkoa, etab.
- Galerien eta hodi biltzaileen barneko lantaldeak, oro har, gutxienez bi pertsona izan behar ditu.
- Argi eta garbi zehaztu behar da istripua jasandakoen erreskatea zein kasutan egingo duten zaintzako langileek, eta zein kasutan baliatuko den ekipo espezializatuen laguntza.
- Aldian-aldean larrialdien simulazioak egin behar dira, egoki bada erreskatea eginez eta istripua jasandakoei laguntza emanez.
- Beti eskura izan behar dira larrialdietako koordinazioko telefono-zenbakiak (S.O.S. 112 edo baliokideak) eta laneko zonari dagozkion laguntza-zentroetakoak.
- Komunikabideak eta laguntza eskatzeko moduak erabiltzen ohitu behar dira langileak.
- Aldiro-aldeko sorospeneko eta lehen laguntzetako ikastaroak egitea.
- Komunikazioko eta salbamenduko ekipoak mantentzeko planak ezarri behar dira, fabrikatzaileen ja-rraibideen arabera.



3.5. KANPOTIKO ZAINZA

3.5.2. Komunikazio-sistemak

Komunikazio-beharrak	Erabil daitezkeen komunikazio-sistemak
Barnealdea-Kanpoaldea	Ikusizkoa: – Zuzenekoa – Argi-seinaleen kodeen bidez [1], esku-argiekin edo antzekoekin.
	Akustikoa: – Soinu-seinaleen kodeen bidez [1], bozina pneumatikoekin, txilibituekin edo antzekoekin. – Eskuzko soinu-alarmekin. – “Pertsona mugiezinaren” ohartarazleak, hau da, aurrez ezarritako denbora batean mugimendurik ez badago automatikoki aktibatzen diren alarmak.
	Sokekin: tiroi bidezko seinale-kodearekin. [1]
	Irrati-telefono bidezkoak: “walkie-talkie”, telefono mugikor, pertsona-bilatzailerak, eta abar-ekin.
Kanpoaldea-Laguntza Zentroa	– Irrati-instalazioak laneko ibilgailuetan. – Telefono mugikorrak. – “Walkie-talkie”ak.

[1] Kode errazak ezar daitezke pultsazio-kopuru jakin bat esleitzuz oinarritzko mezu bakoitzarentzat. Adibidez:

- Informazio-eskaera.
- Normaltasun-erantzuna.
- Intzidentzia-erantzuna.
- Mezua jaso da.
- Larrialdi-abisua.
- Berehalako ebakuazioaren abisua de.

Kontuan hartu beharko da erroreak gerta litezkeela, pultsazio bat gutxiago entzutea, esate baterako, eta akats horiek beti alerta-maila bat gehitzea lortu beharko da.



3.5. KANPOTIKO ZAINZA

3.5.3. Komunikazio ekipoen adibideak



Mugitzen ez den pertsonaren alarma



Bozina pneumatikoak

4. atala

ISTRIPUA IZAN DUTENEN ERRESKATEA ETA SOROSPENA



4.0. SARRERA

Egunkarietako "Bi langile hil dira putzu baten barruan toxikatuta" izenburu klasikoa aski ezaguna da, ondoren komentario hau duela: "Langile batek konortea galdu zuen putzuaren barruan zegoenean eta lankidea hari laguntzen saiatzerakoan ondoezik jarri zen...".

Horrelakorik ez gertatzeko, espazio konfinatu batean ezer egin baino lehen, gure buruari galdera hau egin behar diogu:

"Une jakin batean, barruti barruan dagoela norbaitek konortea galduko balu edo ezin bada mugitu, zer egingo genuke zehazki?".

Eta ondoren, galdera horri ondo erantzuteko baliabideak jarri.

Horretarako, gidaliburuaren 4. atalean bete daitezkeen jarduteko prozedura batzuk azalduko ditugu, hainbat kasu praktikori begira, baita salbamenduko eta sorospeneko bitarteko ezagunen zerrenda bat ere, horiek arautzen dituzten UNE-EN arauak adieraziz, ahal dela.

Azkenik, gogoan izan oso garrantzitsua dela estolderia-sarearen sarbideen artean 50 metroko gehieneko distantzia gordetzea istripua izandakoei laguntzeko eta horiek erreskatatzeko lanetan, 8.2. eranskineko 3. eta 4. lege-erreferentzietan jasotakoari jarraiki.



4.1. ESPAZIO KONFINATUEN BARRUAN ITO ETA TOXIKATZEAREN ONDORIOZ SORTURIKO ISTRIPUAK

4.1.0. Gogoeta orokor batzuk. Oinarrizko printzipioak

HASIERAKO PLANTEAMENDUA

Lantaldeko kideek, batez ere kanpoko zainketaz arduratzen direnek, zehatz-mehatz jakin behar dute zein kasutan egingo dituzten erreskate-ekintzak, eta beste zein kasutan enpresaren beraren edo kanpoko talde espezializatuengana jo beharko duten (esate baterako suhiltzaileengana, SOS zerbitzuarengana, ertzainengana eta abararengana).

JARDUTEKO PROZEDURAK

Istripuan pertsona batek edo bat baino gehiagok konortea erabat edo zati batean galduz gero, dirudienez asfixiatuta edo toxikatuta, egin beharrekoa eskura ditugun baliabide teknikoen eta erreskatea egingo dutenen prestakuntza eta entrenamenduaren arabera izango da, funtsean.

Jarraian izan daitezkeen hiru egoera aztertuko ditugu:

- A) Istripua izandakoa arin ateratzeko behar beste baliabide ditugu, atmosfera arriskutsuan sartu beharrik gabe.
- B) Istripua izandakoa ateratzeko atmosfera arriskutsuan sartzea beharrezkoa da eta baditugu autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas ekipo isolatzaileak.
- C) Istripua izandakoa ateratzeko atmosfera arriskutsuan sartzea beharrezkoa da eta ez daukagu autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas ekipo isolatzaileak.

OINARRIZKO PRINTZPIOAK

Benetako egoera zeinahi izanda ere, printzipio hauek errespetatu behar ditugu beti:

SALBAMENDU ERAGINKORRERAKO OINARRIZKO PRINTZPIOAK

- Lehenik eta behin laguntzaileak bere burua seguru egongo dela bermatu behar du.
- Erreskatea azkar egin behar da, baina ez presaka edo segurtasunik gabe.
- Istripua izandakoak arnas daitezkeen airea lehenbailehen jaso behar du.
- Istripua izandakoak lehenbailehen asistentzia medikoa jaso behar du.



4.1. ESPAZIO KONFINATUEN BARRUAN ITO ETA TOXIKATZEAREN ONDORIOZ SORTURIKO ISTRIPUAK

4.1.1. Jarduteko prozedura. A suposamendua

A Suposamendua

Istripua izandakoa arin ateratzeko behar beste baliabide ditugu, atmosfera arriskutsuan sartu beharrik gabe.

Ereduzko kasua: Istripua izandakoa putzu baten barruan dago, soka baten bidez kanpo aldera lotuta dagoen uhaleria darama eta badugu berau jasotzeko ekipoa, esate baterako poleadun tripodea edo antzeko gailua.

JARDUNBIDEA

- 1.- Berehala, istripua izandakoa aire zabalera ateratzea.
- 2.- Modurik azkarrenean laguntza medikoa eskatzea.

Ahal dela, SOS telefonora deitzea, gertatutakoa eta lekua, istripua izandakoen kopurua eta haien ustezko egoera adierazteko.

- 3.- "Lehen laguntza" hauek ematea:

LEHENENGO LAGUNTZAK

- 1.- Istripua izandakoaren arnasbideak aske daudela ziurtatzea:
 - Botaka egiten badu, horretan laguntzea, beharrezkoa bada albo batera etzan araztea.
 - Ahoa eta sudurra garbitzea, lohia, lokatza, botatakoaren hondarrak, etab. kentzeko.
 - Ez eman ezer ere ez edateko harik eta konortea erabat berreskuratu arte.
- 2.- Istripua izandakoa ahoz gora etzan araztea, berotzea eta lasaitzea.
- 3.- Gerrikoa, alkandoraren lepoa eta arropa estua askatzea. (Aurpegia zuri-zuri badu, hankak jaso arazi).
- 4.- Bizkortzeko maskararik izanez gero (presio txikiko oxigenoa), berau jartzea harik eta medikuaren laguntza jaso arte, baita normal-normal arnasten badu ere.
- 5.- Arnasten ez badu, arnasketa artifiziale ezarri: arnasa bizkortzeko maskara, ahotik aho-rakoa, etab.
- 6.- Pultsurik ez badu, aldi berean bihotza bizkortzeko teknikak ezartzea.
- 7.- Ahal bezain laster, garraiobide egoki batean osasun zentro batera eramatea, eta bidean zehar goian aipatutako laguntzak ematen jarraitzea.

- 4.- Sorospen taldeei laguntzea: istripua gertatutako lekua non dagoen, sarbideak, datuak, etab.



4.1. ESPAZIO KONFINATUEN BARRUAN ITO ETA TOXIKATZEAREN ONDORIOZ SORTURIKO ISTRIPUAK

4.1.2. Jarduteko prozedura. B suposamendua

B Suposamendua

Istripua izandakoa ateratzeko atmosfera arriskutsuan sartzea beharrezkoa da eta baditugu autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas ekipo isolatzaileak.

JARDUNBIDEA

1. Modurik azkarrenean erreskate-ekipoak eta laguntza medikoa eskatzea eta jarraian adierazi diren neurriak ezartzea.
Ahal dela, SOS telefonora deitzea, gertatutakoa eta lekua, istripua izandakoen kopurua eta haien ustezko egoera adierazteko.
2. Autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas ekipoa jartzea, behar bezala dabilela ziurtatu ondoren.
3. Istripua izandakoarengana iristea berarentzako eta berari laguntzera doanarentzako uhaleria eta salbamendu-sokak aldean eramanda, ahal dela.
4. Berehala erreskatatzea lortuz gero:
Aire zabalera ateratzea eta A suposamenduan adierazitako "lehen laguntzak" ematea.
5. Nahiko zaila izango bada edo istripua izandakoa jasotzea lortzeko laguntza-taldeak iristera itxarotea beharrezkoa izango bada, ostera, istripua gertatu den lekuan bertan:
 - 5.1. Istripua izandakoari aire arnagarria hartzen laguntzea bide hauetako batez baliatuta:
 - Arnasa bizkortzeko oxigenodun maskara ezarri.
 - Autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas ekipo bat edo, bestela, erreskatatzailearen ekipoari ezarritako maskara osagarri bat ezarri.
 - C suposamenduko 3. puntuan aipatutako baliabideren baten bitartez
 - 5.2. Ahal dela, A suposamenduan aipatutako "Lehen Laguntzak" ematea, gehienetan ahoz ahorkoa ezingo dela egin kontuan izanik.
6. Sorospen taldeei laguntzea: istripua gertatutako lekua non dagoen, sarbideak, datuak, etab.
7. Istripua izandakoa kanpora atera ondoren, A kasuan adierazitako "Lehen Laguntzak" ematea.



4.1. ESPAZIO KONFINATUEN BARRUAN ITO ETA TOXIKATZEAREN ONDORIOZ SORTURIKO ISTRIPUAK

4.1.3. Jarduteko prozedura. C suposamendua

C Suposamendua

Istripua izandakoa ateratzeko atmosfera arriskutsuan sartzea beharrezkoa da eta ez daukagu autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas ekipo isolatzailerik.

JARDUNBIDEA

1. Arau orokor gisa: **Ez sartu.**

(Begiratu izan daitezkeen salbuespenezko kasuak 5.2.5 atalean. Lehen aipatu dugun bezala, egoera guztietan, laguntzaileak aldeztu aurretik bere burua seguru egongo dela ziurtatu behar du).

2. Modurik azkarrenean erreskate-taldeak eta laguntza medikoa eskatzea.

Ahal dela, SOS telefonora deitzea, gertatutakoa eta lekua, istripua izandakoen kopurua eta haien ustezko egoera adierazteko.

3. Istripua izandakoari aire arnasgarria ematen saiatzea [1], adibidez:

- Haizagailuaren bidez edo aire konprimituzko mangera baten bidez aire-korrontea eman.
- Zurgapen-ekipoen zurgatzeko mangera harengana hurbilduz.
- Ondoko barrutien tapak irekiz.
- Barrutiko hormetan hutsuneak irekiz, horren egiturak aukerarik ematen badu.

4. Sorospen taldeei laguntzea: istripua gertatutako lekua non dagoen, sarbideak, datuak, etab.

5. Istripua izandakoa kanpora atera ondoren, A kasuan adierazitako "Lehen Laguntzak" ematea.

[1] Adibidez, oxiebaketa edo soldadurako ekipoen botilen bidez oxigeno purua ematea muturreko baliabideetat jo behar da, kontu handiz erabili beharrekoa, oxigeno gehiegi duten atmosferak berekin dakarten arrisku handiaren ondorioz, era guztietako errekontzak areagotzeko ahalmena baitute.



4.1. ESPAZIO KONFINATUEN BARRUAN ITO ETA TOXIKATZEAREN ONDORIOZ SORTURIKO ISTRIPUAK

4.1.4. Jarduteko prozedura. Kasu bereziak

Hurrengo kasu berezietan ahal dugun bezain ondo A, B eta C suposamenduetan aipatutako jardunbideak ezarri beharko ditugu, neurri hauek gehituta:

Istripuaren ondorioz lesio fisiko larriak dituztenak:

Asfixia eta toxikazioaz gain, istripua izandakoak lesio fisiko larriak baditu, hala nola garezur-traumatismoa, bizkarrezurreko hausturak, bular aldea maspiltzea, haustura irekiak, etab.

- Haren arnasaren kalitatea behar beste zaintzea.
- Istripua izandakoa atzeratzea, harik eta horretarako bitarteko egokiak izan arte, hala nola ohatila bereziak, uhaleria edo antzekoak.
- Lesioei dagokien lehen laguntzak ematea: hausturak ez mugitzeko moduan jartzea, hemorragiak moztea, etab.

Atmosfera arriskutsuetan istripua izandakoak:

Istripua izandakoa dagoeneko atmosferak, itogarria eta toxikoa izateaz gain, lehertzeko arriskua duenean:

- Ignizio-iturriak hala nola su-garrak edo txinpartak sor ditzaketen bitartekoak barrutian sartzea edo barrutiko sarbide ondoan egotea zorrozki saihestea.
- Gas edo lurrin sukoiaren iturria indargabetzea.
- Barrutia aireztatzea.
- Erreskate mota horretan adituak diren taldeak baino ezingo dira barrutira sartu.

Gogoan izan behar dugu ohiko arnas ekipoek ez dutela leherketa edo sute arriskuaren kontra babesten. Askok jota, sukoitasun-saiakuntzak gaituzte, ezusteko esposizioetan ez dute berez horiek eramaten duena erretzeko arriskua handituko.



4.2. SALBAMENDUKO EKIPOAK

4.2.1. Salbamenduko ekipoen zerrenda

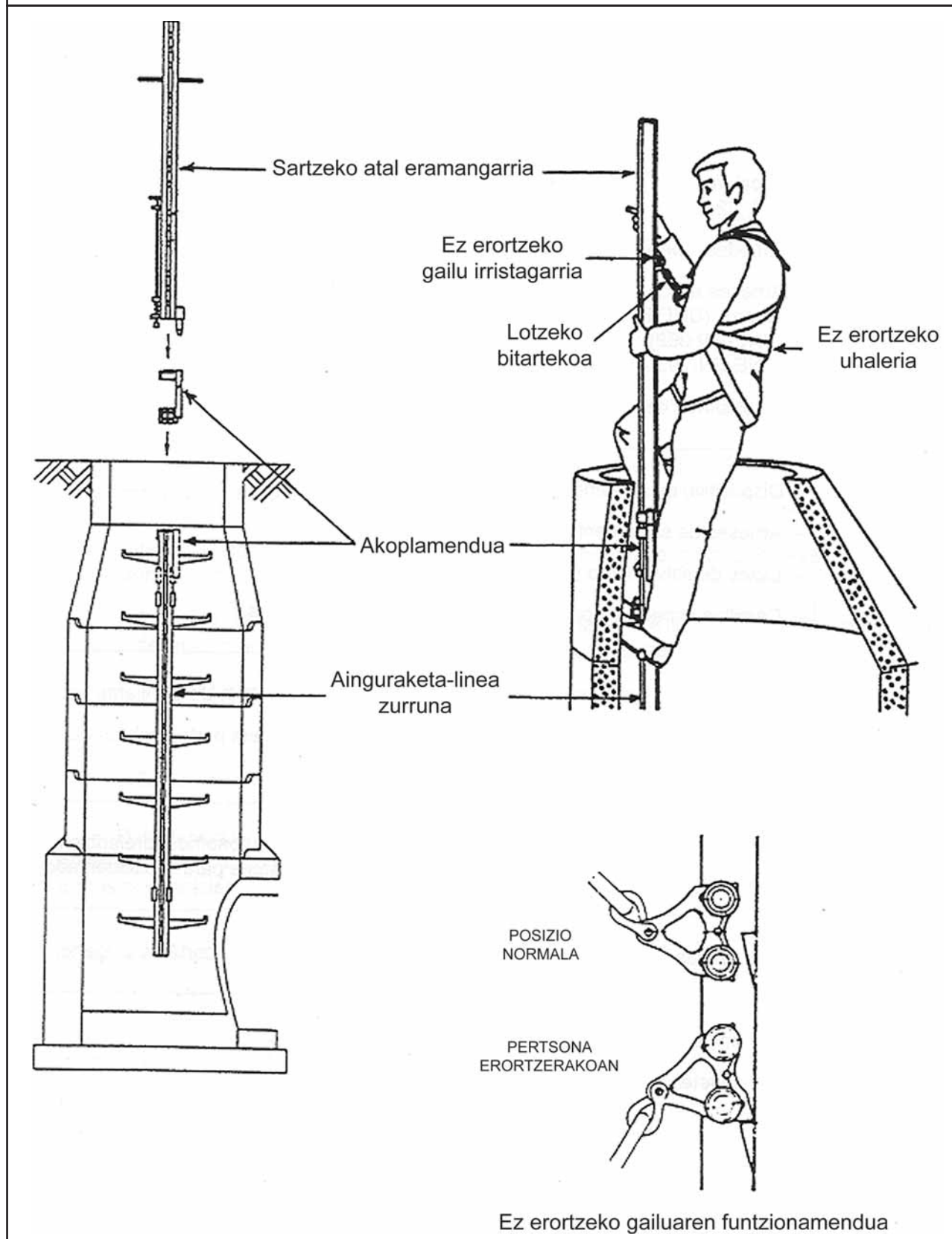
Jarraian, istripua izandakoak erreskatatzeko eta horiei laguntzeko ekintzak egiteko beharrezko ekipoen zerrenda dugu. Bertan berez salbamenduko ekipoen direnak eta hasiera batean beste helburuetarako egindakoak baina horretarako ere baliagarriak izan daitezkeenak jaso ditugu.

Ez erortzeko sistemak (UNE EN 363; 364; 365)	– Ez erortzeko gailu irristagarriak ainguratzeko lineak dituzten eskailerak (UNE-EN 353-1/2). – Tripodeak eta erlaitzak, ez erortzeko gailu atzeragarri eta guzti (UNE-EN-360). – Ez erortzeko uhalaria (UNE-EN 361), esertzeko uhalaria (UNE-EN 813), lotzeko bitartekoak (UNE-EN 354), zorrodun soka txirikordatuak (UNE-EN 1891), konektoreak (UNE-EN 362), energia zurgatzaileak (UNE-EN 355) eta ainguraketa gailuak (UNE-EN-795/A1). – Autosalbamenduko jaisgailuak (UNE-EN 341).
Salbamenduko ekipoen	– Jasoketa bidezko salbamenduko gailua (UNE-EN 1496). – Salbamenduko uhalaria (UNE-EN 1497). – Salbamenduko lazoak (UNE-EN 1498). – Istripua izandakoak bertikalki jasotzeko ohatila bereziak.
Gailu osagarriak	– Eskailera-zati eramangarriak, eskailera finkoen goi aldean jar daitezkeenak. – Sartzeko estribo eramangarriak edo teleskopikoak, eskailera finkoen goi aldean jar daitezkeenak.
Arnasbideak babesteko ekipoen	– Autonomiadun edo horien ezean erdiautonomiadun arnas ekipoen, ahal dela istripua izandakoarentzako maskara ordeztalea jartzeko gailuak dituztela.
Bizkorketa ekipoen	– Arnasa bizkortzeko maskara, ahal dela oxigenoduna.
Botika-kutxak	– Hausturak ez mugitzeko bitartekoak. – Hemorragiak mozteko torniketeak eta bitartekoak. – Lehen laguntzak emateko erabili ohi den materiala: bendak, aposituak, desinfektatzaileak, etab.
Suteen aurkako ekipoen	– Itzalgailu eramangarriak, ahal dela hautsezko A, B, C itzalgailuak izatea. – Sukontrako mantak.



4.2. SALBAMENDUKO EKIPOAK

4.2.2. Ez erortzeko sistema duten eskailera finkoen adibidea

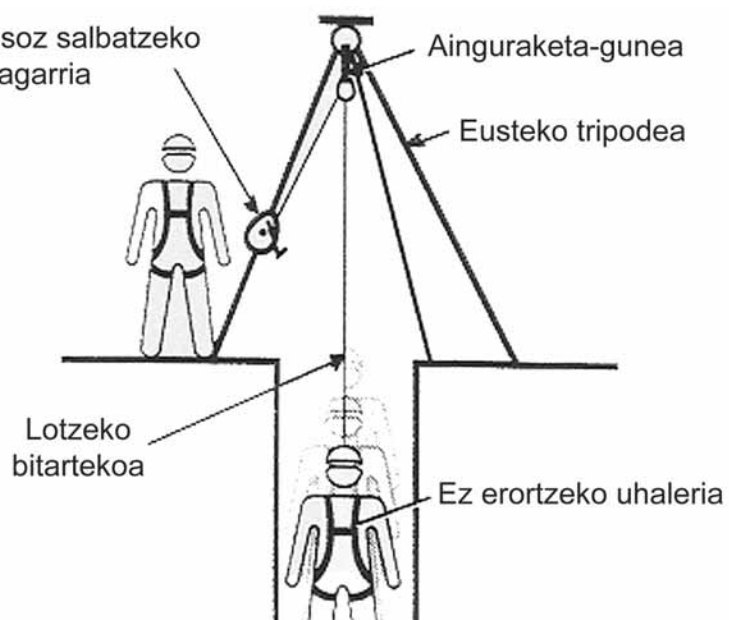




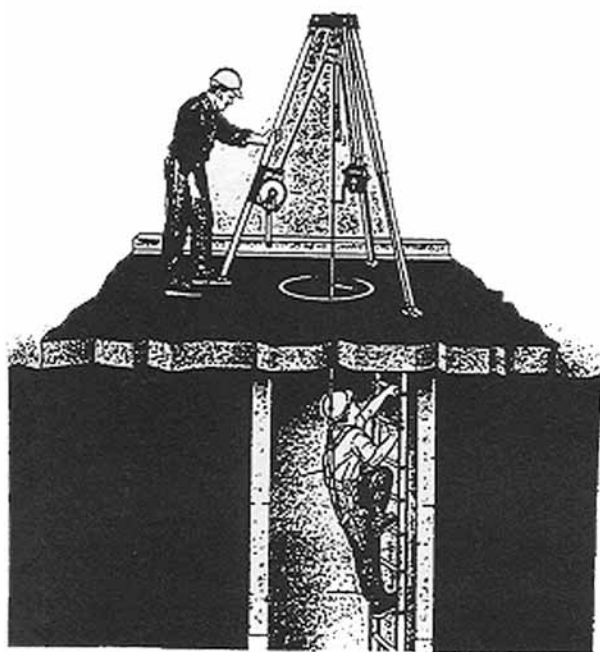
4.2. SALBAMENDUKO EKIPOAK

4.2.3. Ez erortzeko sistema eta jasoz salbatzeko gailua daukan tripodearen adibidea

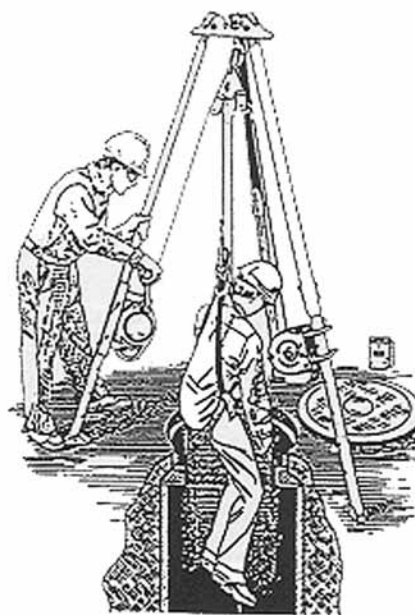
Ez erortzeko eta jasoz salbatzeko
gailu atzeragarria



DESKRIBAPENA



EZ ERORTZEKO
SISTEMA MODUAN ERABILITA



SALBAMENDUKO SISTEMA
MODUAN ERABILITA



4.2. SALBAMENDUKO EKIPOAK

4.2.4. Barrutira sartzeko ointoki luzagarrien adibideak



Urkila erako ointoki luzagarria

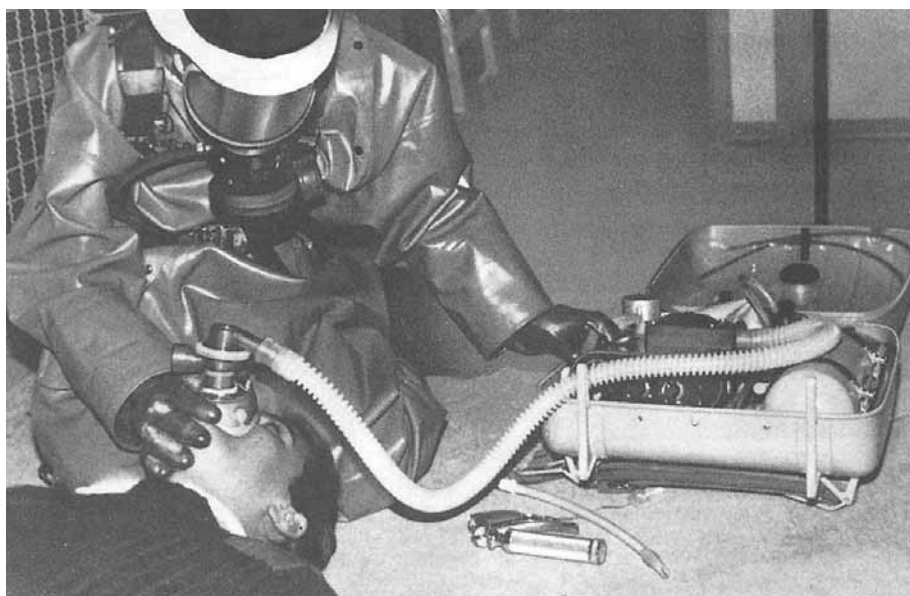


Barra erako ointoki luzagarria



4.2. SALBAMENDUKO EKIPOAK

4.2.5. Birika-bizkortzea egiteko ekipoaren adibidea



Atmosfera arriskutsuan birikak bizkortzea



Ekipoa maleta eramangarrrian sartuta

5. atala

**KONTROL TEKNIKEN
ERAGINKORTASUNA ATMOSFERA
ARRISKUTSUEK EZAUGARRIEN
ARABERA**



5.0. SARRERA

Gidaliburuaren 3. atalean gordetako guneetan atmosfera arriskutsuen eragina kontrolatzeko erabili ohi diren teknikak azaldu dira eta horiek ezartzeko kontuan hartu beharreko alderdiak adierazi dira.

Orain teknika horiek banaka edo batera ezarrita espero den eraginkortasun-maila aztertzen saiatuko gara. Aipatu eraginkortasun-maila egin beharreko ekintzaren eta tokian dauden arriskuen ezaugarrien arabera izango da.

Hauxe izan da erabili dugun metodoa: 5.1. kapituluaren bederatzi atalaz aztertzea, 1.1.1, 1.1.2 eta 1.1.3 atalaz jasotako arrisku-egoerei dagozkien atalaz, hain zuzen, eta ondoren, 5.2. kapituluaren lehenengo atalaz kontrol-teknikak ezarri ondoren, gauzak nola aldatuko diren aztertzea.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.0. Sarrera

Atal hau lantzerakoan bi helburu izan ditugu oinarri:

- Ezbehar horiek azaltzea antzeko istripuei buruz ohartarazteko eta prebenitzeko balio izatea eta horrekin batera horietan guztietan gertatu zen ezusteko faktorea ezabatzea.
- Argi geratzea istripu horietan eta kasu horietan ezarri ez ziren kontrol tekniken arteko lotura.

Horretarako benetako bederatzi istripu aukeratu ditugu eta horiek aztertuko ditugu, arrisku egoeren adierazgarri baitira. Alde batetik, atmosfera arriskutsu motaren arabera sailkatu ditugu: itogarria, leherkorra, oxigeno gehiegi duena edo toxikoa. Eta beste aldetik, jatorriaren arabera: barrutia bera, egindako lana edo barrutiaren ingurua.

Kasu bakoitza bi ataletan landu dugu:

A) "Deskripzioa" izeneko atalean datu batzuk jaso dira lanak hasi baino lehen egoera nolakoa zen ikusteko eta gertaerak eta horien ondorioak azaltzeko.

B) "Analisia" izeneko atalean, berriz, istripua gertatu ondoren egindako ikerketaren ondorioak laburbildu dira, eta bertan alderdi hauek jorratu dira:

- Eragile materiala: Istripua eragin zuen atmosfera mota, bere jatorria eta berau sortzeko modua.
- Prebentziorako neurriak Istripua gertatu baino lehen ezarritako kontrol teknikak eta, hala badagokio, ondoren lanak amaitzeko erabili ziren teknikak.
- Arrazoiak: Segurtasun eta prebentzioaren ikuspuntutik, istripua gertatzeko arrazoi nagusitzat jotzen direnak adierazi dira.

B) atal horretan ere Lanerako Prozedura bat proposatzen da, antzeko egoeretan ezarri ahal izateko. 6. atalean eskema bidez garatu da. Ondoren antzeko egoeretan izandako beste istripu batzuk aipatzen dira, 7. atalean, hain zuzen ere.

Oharra: Argi utzi nahi dugu Gidaliburu honen gainerakoan bezala "asfixia" terminoa soil-soilik "asfixia bakunei" ezarri diegula, hau da, oxigeno gutxi duen airea arnastearen ondorioz izandakoak. Oxigenoa hartzea, garraiatzea edo ehunei berau ematea eragozten duten kutsatzaileak arnastearen ondorioz sortutako "asfixia kimikoak", berriz, toxikaziotzat jo dira.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.1. 1 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako asfixia. A) Deskribapena

Informazio grafikoa	Ekintzaren ezaugarriak
1. irudia	Barrutia: Ponpaketa-putzua - Sakonera: 8 metro. - Sekzioa: 1,2 m Ø zirkularra. - Bolumena: 9 m³ - Kanpoarekiko komunikazioa: 72x53 cm-ko sarbidea. - Konexioak: • Ur beltzak iristeko hodia. (buxatuta) • Euri-ura iristeko hodia. • Mareadun itsasadar batera grabitatearen bidez hustutzeko hodia. (zati batean buxatuta). • Jasoz ebakutzeko ponpa. - Berezitasunak: - Hondoan lokatz-geruza, 10 cm-ko lodiera duena. Egin beharreko lana - Putzuaren hondora jaistea, kamioiaren presioko ur haizabidea atakan sartuz buxatuta dagoen ur beltzak iristeko hodia libratu ahal izateko. - Aldez aurretik ponpa 15 minutu inguruz martxan egon zen, ahoko tapa kenduta.

Istrupuaren deskribapena

- Langilea eskaileratik jaisten hasi zen eta hondotik 2 metro ingurura zegoenean konortea galdu zuen eta lurrera jausi zen, aurpegia lokatzean sartuta geratu zitzaiolarik.
- Berehala, lankide bat hari laguntzera jaitsi zen, aurpegia garbitzen hasi zitzaion eta une horretantxe berak ere konortea galdu eta hondora jausi zen.
- Taldeko hirugarren kideak irratiz laguntza eskatu zuen eta 20 minutu geroago, suhiltzaileek, arnas ekipo isolatzaileak zeramatzatela, bi langileak erreskatatzea lortu zuten.
- Gero, istripua izandako lehen langileak kalterako bilakaera klinikoa izan zuen eta 11 egunen buruan hil egin zen.

1991ko abuztua

Istrupuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 1	Larriak: 1 (laguntzailea)	Arinak: 0
--------------	---------------------------	-----------

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.1. 1 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako asfixia. B) Analisia**

Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak		
Arriskugarritasuna	ITOGARRIA (Bigarren mailakoa: hauen-gatik toxikoa: CO ₂ ,... eta SH ₂ ?)	- Istripua izan eta 22 egun geroago, 7,5 metroko sakoneran kontzentrazio hauek aurkitu ziren: oxigenoa = % 14, anhidrido karbonikoa = % 3,5, metanoa = % 0,2 - Konortea berehala galdu zuten, eraginpean egon eta minutu bat baino gutxiagoan, istripua izandako bi langileek.
Jatorria	PROZESU NATURALAK	- Ur beltzen lokatzen materia organikoaren biodegradazioak barrutiko oxigenoa kontsumitu zuen eta aipatu oxigenoa anhidrido karbonikoarekin eta metanoarekin ordeztu zuen. Segur aski hidrogeno sulfuroa ere sortu zuen.
Sorrera	SARTU AURRETIK	- Oso litekeena da aldeztu aurretik lokatzak kentzeko ponpak jardutearen eraginez egoerak okerrera egitea.

Ezarritako kontrol teknikak							
Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzailea	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	Irratia
ONDOREN	EZ	BAI	BAI	EZ	BAI	BAI	- Jasotzea - Irratia

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak
- Ekintza egin baino lehen Arrisku Ebaluazioa behar bezala ez egitea. - Lehendik dauden arriskuak kontrolatzeko Lanerako Prozedura egokia ez izatea.

Proposatutako lanerako prozedura
Ikus 6.2.2 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk
7.1.1. 10 zk. kasua: Asfixia telefono-lineak eroateko kamera batean.
7.1.2. 11 zk. kasua: Asfixia bazka biltzeko silo batean.
7.1.3. 12 zk. kasua: Asfixia edateko ura eroateko arketa batean.



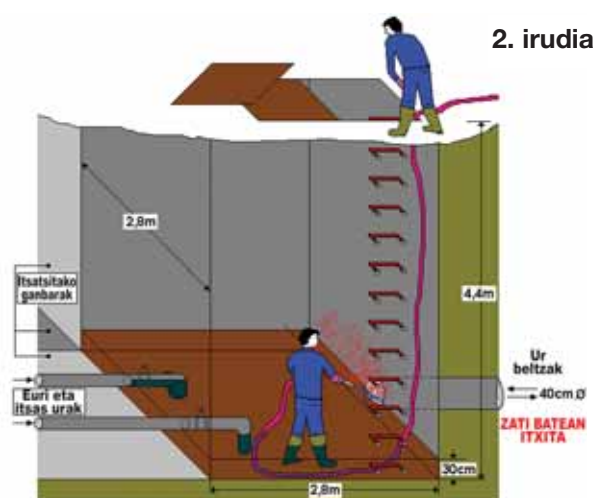
5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.2. 2 zk. kasua: Egindako lanak eragindako asfixia/intoxikazioa. A) Deskribapena

Informazio grafikoa



1. irudia:
Lasaibidearen ganbararen barrualdealdea



2. irudia

Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Biltodia libratzeko ganbara

- Sakonera: 4,4 m.
- Sekzioa: 2,8 x 2,8 m-ko karratua.
- Bolumena: 34,5 m³
- Kanpoarekiko komunikazioa: 2,0 x 0,9 m-ko sarbidea.
- Konexioak:
 - Itsas eta euri urak iristeko hodi bi, ahoak ur azpian dituztela.
 - Ur beltzak irteteko eta sartzeko hodi bat.
- Berezitasunak:
 - Hondoan lokatz eta ur geruza, 30 cm-ko lodiera duena.
 - Biltodia egite-bidean zegoen, baina ur azpian saneamenduko sarearekin konektatuta zegoena, 40 cm-ko diametroa duen hodi baten bidez.

Egin beharreko lana

- Ganbara hustea eta garbitzea, barrutiaren hondoan hodietan (ura iristekoak) emaria arautzeko ekipo bat jarri ahal izateko.

Istrupuaren deskribapena

- Ura 30 cm-ko altueran geratu arte ponpatu ondoren, langile bat ganbararen hondora jaitsi zen eta presio handiaz ura botatzen duen mangera batez baliatuta garbiketa-lanak egiten hasi zen.
- Une jakin batean txorroa ur beltzak erateko eta zati batean buxatuta zegoen hodirantz zuzendu zuen, eta berehala askatutako gasek kalteak eragin zizkioten, txarto sentitu zen eta ganbaratik irteten saiatu zen.
- Baina kanpora irteteko hiruzpalau eskailera-maila geratzen zitzaizkionean, zorabiatu eta hondora jausi zen, etzanda eta konortea erdi galduta geratu zelarik.
- Kanpoan zegoen lankideak laguntza eskatu zuen eta berehala udaltzain bat etorri zen. Udaltzaina behera jaitsi zen eta istripua izandakoa jasoaraztea lortu zuen, harik eta kanpoko lankideen helmenean egon arte.
- Une horretan, udaltzainak ezin izan zuen gehiago eta hondora erori zen. Handik gutxira bere onera etorri zen eta kanpora bere kabuz irtetea lortu zuen.
- Istripua izandako bi pertsonak berehala osasun zentro batera eraman zituzten.

1997ko abuztua

Istrupuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 0

Larriak: 1

Arinak: 1 (laguntzailea)

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.2. 2 zk. kasua: Egindako lanak eragindako asfixia/toxikazioa. B) Analisia**

Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak		
Arriskugarritasuna	ITOGARRIA ETA/EDO TOXIKOA	- Istripua izandako lehen pertsonari gasek berehala eragin zioten. Istripua izandako biak eraginpean egon eta minutu bat baino lehenago galdu zuten konortea. - Egindako neurketen arabera uste izatekoa da oxigeno gutxi eta hidrogeno sulfuroaz, metanoaz eta anhidrido karbonikoaz kutsatutako airea arnastu zutela.
Jatorria	PROZESU NATURALAK	- Ur beltzen lokatzen materia organikoaren biodegradazioak barrutiko oxigenoa kontsumitu zuen eta aipatu oxigenoa anhidrido karbonikoarekin eta metanoarekin ordeztu zuen. Hidrogeno sulfuroa ere sorrarazi zuen.
Sorrera	BAT-BATEKOA	- Buxatutako hodia askatzean gas kutsatzailea askatu zen, eta horrek zuzenean langilearengan eragina izan zuen. Ondoren gasa ganbaran zabaldu zenean udaltzaingoari ere eragin zion.

Ezarritako kontrol teknikak							
Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzailea	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ
ONDOREN (*)	BAI	BAI	EZ	BAI	EZ	BAI	EZ

(*) Garbiketa amaitutzat jo zen. Baldintza horiek emaria erregulatzeko gailua jartzeari dagozkio.

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak
- Ekintza egin baino lehen Arrisku Ebaluazioa behar bezala ez egitea. - Lehendik dauden arriskuak kontrolatzeko Lanerako Prozedura egokia ez izatea.

Proposatutako lanerako prozedura
Ikus 6.2.3 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk
7.1.4. 13 zk. kasua: Asfixia/intoxikazioa Hiriko Hondakin Solidoen atoi trinkotzaile batean.
7.1.5. 14 zk. kasua: Asfixia/intoxikazioa ur beltzen arketa batean
7.1.6. 15 zk. kasua: Asfixia/intoxikazioa hondakin-uren biltodi batean.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.3. 3 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako asfixia. A) Deskribapena

Informazio grafikoa

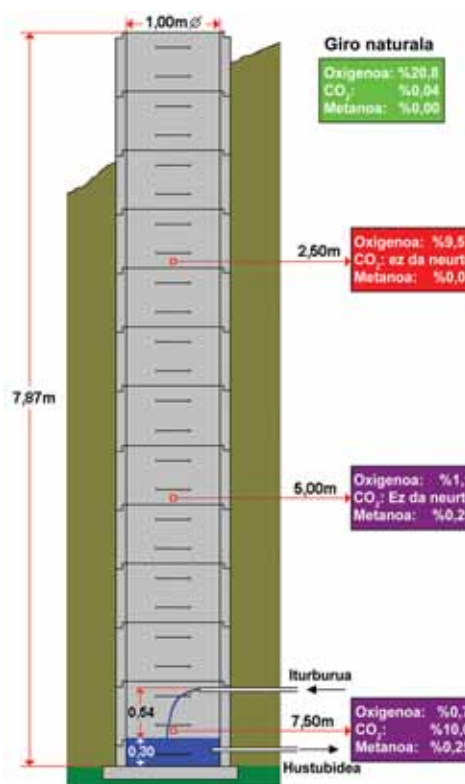


1. irudia: Barrutiaren ingurua

- ① Istripua gertatu zeneko putzua
② Ganaduaren mindaz ureztatutako soroak



2. irudia: Putzuaren barrualdea



3. irudia

Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Iturburu bateko ura babesteko eraikitzen ari den putzua

- Ezaugarriak: 1,00m Ø m-ko putzu zilindrikoa, 7,87 m-ko sakonera eta 6,2 m³-ko bolumena.
- Berezitasunak: Putzuaren hondoan 30 cm-ko ur-geruza bat zegoen; horren gainean iturburuko ura jausten zen, 54 cm-ko jauzia eginez, 3.irudian ikusten den bezala. Putzuaren goiko 5 metro istripuaren egun berean eraiki ziren.

Egin beharreko ekintza

- Edateko urez hornitzea, putzuaren hondoan dagoen iturburutik.

Istripuaren deskribapena

- Langilea, ura hartzeko botila zeramala, eskaileratik jaisten ari zela zorabiatu eta putzuaren hondora jausi zen. Berehala, lankide bat joan zen hari laguntzera eta gauza bera gertatu zitzaion.
- Telefono mugikorraren bidez hirugarren taldekideak laguntza eskatu zuen, larrialdietarako zerbitzuari hots eginez (SOS Deiak). Ordubete baino lehen, suhiltzaile zerbitzua, arnas-ekipo, uhaleriaz eta sokeez isolatzaileez baliatuta, langile biak kanpora jaso zituen, baina erreskatearen zain zeuden osasun-langileek ezin izan zuten ezer egin langile bien bizia salbatzeko.

2001ko abuztua

Istripuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 2 (1 + laguntzailea)

Larriak: 0

Arinak: 0

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.3. 3 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako asfixia. B) Analisia**

Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak		
Arriskugarritasuna	ITOGARRIA (bigarren mailakoa: CO ₂ -arengatik toxikoa)	- Putzuaren barrualdean zenbat eta sakonago izan are eta handiagoa da giroaren degradazioa (ikus 3. irudia). Hondoan oxigenoaren kontzentrazioa % 1 baino gutxiagokoa zen eta anhidrido karbonikoarena, berriz, % 10eraino iristen zen. - Istripua izandako bi langileek berehala galdu zuten konortea.
Jatorria	PROZESU NATURALAK	- Iturburuko urak anhidrido karbonikoa askatzen zuen, kare-harrizko lurretatik igarotzearen eta soroak ongarritzeko minda iragaztearen ondorioz. - Anhidrido karboniko horrek putzuaren barrualdeko oxigenoa ordeztu zuen.
Sorrera	SARTU AURRETIK	Ikerketan haxe egiaztatu zen: - Putzuaren barrualdeko ura zenbat eta gehiago astindu are eta handiagoa zen giroaren degradazioa. - Astidun normalean (53 cm-ko ur-jauzia) ordu erdi baino gutxiagoan eta 6 m-ko sakoneran atmosfera “onargarria” izatetik “bizitzarako berehalako arriskua” izatera pasatzen zen.

Ezarritako kontrol teknikak							
Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzailea	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	Telefono mugikorra
ONDOREN	Ez zen berriro putzura sartu						

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak
- Ezarritako Lanerako Prozedurarik gabe gordetako guneetan sartzeko ohitura. - Gordetako guneen barrualdean lur azpiko urak azaleratzean atmosfera arriskutsuak sortu ahal direla ez jakitea.

Proposatutako lanerako prozedura
Ikus 6.2.4 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk
7.1.1. 10 zk. kasua: Asfixia telefono-lineak eroateko kamera batean.
7.1.7. 16 zk. kasua: Asfizia/intoxikazioa elektrizitatea eroateko kutxeta batean.
7.1.8. 17 zk. kasua: Asfixia galdaketako isurketa-zali batean.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.4. 4 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako leherketa. A) Deskribapena

Informazio grafikoa



1. irudia



2. irudia



3. irudia



4. irudia

Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Garraio-zisterna

- **Egitura:** Zisterna monotanke berogaitza, 30 m³ dituen, 4 konpartimentu eta kargatzeko ataka indibidualak dituela. Konpartimentu horiek banatzeko trenkadetako eskotilen bidez barne komunikaturik daude. (Ikus 1. irudia)
- **Berezitasunak:** Zisternak garraiatutako azken produktua olio mineral bat izan zen, labaintzaileentzako gehigarria dena.

Egin beharreko prozesua

- Zisternaren barrualdea lurruneztatzuz garbitzea.
- Prozesuak hainbat fase ditu, hala nola: lurruneztatzea, presio handiaz ura botatz garbitzea, garbigarriak gehitzea eta tarteka begiz ikuskatzea.
- Lantaldea bi lagunez osatuta dago.

Istripuaren deskribapena

- Langileetako bat, lanpara eramangarri arrunt batez, zisternaren konpartimendu baten barrualdea begiratzera zihoanean (ikus ekintzaren hurrenkera 2-3-4 irudietan), leherketa bat izan zen eta zisternaren goialdetik langilea lurrera botarazi zuen. Horren ondorioz, langileak erredurak izan zituen aurpegian eta besoan eta baita gerrialdeko traumatismoa ere.
- Uhin hedakorrek haren lankidea ere, 2 metro ingurua zegoena, lekuz aldarazi zuen eta zisternaren beraren pasabidearen babes barandan trabatuta geratu zen eta ubeldura arinak jasan zituen.

1999ko urtarrila

Istripuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 0

Larriak: 1

Arinak: 1

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.4. 4 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako leherketa. B) Analisia**

Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak		
Arriskugarritasuna	LEHERKORRA	- Leherketa guztiek berez agerian uzten dute alde aurretik produktu sukoiaren kontzentrazio bat izan dela lehertzeko mugen barruan. - Erabakigarria ez bada ere, istripuaren ondoren zisternaren barruan osagai hauek aurkitu zirela adierazi da: automozioeko erregaiei eta hexanoz eta toluenoz osatutako disolbatzaileen berezkoak diren osagaien trazak, garraiatutako azken produktuak ez zeudenak.
Jatorria	SUSTANTZIA SUKOIAK LURRUNTZEA EDO SORTZEA	- Garbitzeko xedearekin garraioaren hondakinei gasolioa botatzeak era horretako istripuak eragin ditzake. - Lurruntzeetan izandako tenperatura handiak osagai sukoiaren lurruntzea ekar dezake, baita deskonposizioz horiek sortzea ere. - Garbitzaileen eta produktu eta materialen arteko elkarrekararen ondorioz, sustantzia leherkorak sor daitezke, adibidez, hidrogenoa, hidroxidoak metal arinekin erreakzionatu ondoren.
Sorrera	SARTU AURRETIK	- Lurruntzeetan zisterna berotzearen ondorioz atmosfera leherkorra eratu zela uste izan zen. - Ezin da baztertu antzeko beste kasu batzuetan garbiketako estazio-rako bidean, hondakinen lurruntzearen bidez edo likido sukoiak gehituta eratu izana.

Ezarritako kontrol teknikak							
Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzaila	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	Oso eskasa	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ
ONDOREN	Zisternaren garbiketa-lana amaitutzat jo zen						

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak
- Leherkorak izan daitezkeen giroetarako babes egokirik gabe lanpara elektriko eramangarria erabiltzea. - Lanerako Prozeduretan ez da jaso zisternak garbitzearen berezko arrisku eta prebentziorako baliabiderik.

Proposatutako lanerako prozedura
Ikus 6.2.5 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk
7.1.9. 18 zk. kasua: Papergintzako industria batean tanke batean leherketa izatea.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.5. 5 zk. kasua: Egindako lanak eragindako gehiegizko oxigenazioagatik su hartzea. A) Deskribapena

Informazio grafikoa



1. irudia



2. irudia



3. irudia



4. irudia

Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Arrantza-ontziko soto izoztailea

- *Sakonera*: 6,5 metro.
- *Bolumena*: - Forma irregularra daukan upela, aldeak ere kurbaturik daude, 110 m3 .ditu (ikus 2. irudia).
- *Kanpoarekiko komunikazioa*: 2x2m neurtzen ditu sartzeko eskotilak, itsasontziaren bizkarrean (ikus 1. irudia).
- *Berezitasunak*: Ontziolan dago itsasontzia, ekipamendua berritzeko.

Egin beharreko ekintza

- Ekipamenduaren desmuntaiaren jarraipena antolatzeke ontziola ikuskatzea.

Istrupuaren deskribapena

- Istrupuaren bezperan upeleko ekipamendua desmuntatzeari ekion zioten. Lan horietan langile batek lepoan erredurak izan zituen eskailera eramangarri batetik hodi bertikal bat mozten amaitu zuenean (ikus 2. irudia). Ondoren, lanak eten egin ziren.
- Gero, soplete oxiazetileniko batez moztu berria zen hodiak langileak bizkarrean zeraman oxigeno-manger-an ere zulo bat egin zuela ikusi zen (ikus 3. eta 4. irudiak).
- Hurrengo goizean taldeburua upelera jaitsi zen lanen jarraipena antolatu ahal izateko. Handik gutxira sugaretan igo zen. Bere gorputzaren % 98an jasandako erreduren ondorioz, handik 17 egunera zendu zen.
- Upelaren hondoan sakabanaturik geratu ziren istripua izandakoaren gauzak pertsonalak eta horien banaketa eta egoera ikusita sutearen arrazoia upelaren barruan zigarro bat piztea izan zela ondorioztatu zen.

1999ko maiatza

Istrupuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 1

Larriak: 0

Arinak: 0

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.5. 5 zk. kasua: Egindako lanak eragindako gehiegizko oxigenazioagatik su hartzea.
B) Analisia**

Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak		
Arriskugarritasuna	OXIGENO GEHIEGI IZATEA	- Bat-batean langilearen jantziek eta gauza pertsonalek erabat hartu zuten su. Esan dezagun bere erlojua upelaren hondoan itsatsitako masa urtu bihurtuta geratu zela. -Ez zen leherketek berezko duten uhin leherkorrik sortu.
Jatorria	LAN EGITEKO EKIPOAK PROZEDURAK	- Oxigenoaren mangerak zulo bat zeukan, gutxi gora-behera 30 mm2 neurtzen zuena (ikus 4. irudia). - Mangeran oxigenoak egiten zuen presioa 5-6 Kg/cm2 .bitartekoa zen.
Sorrera	SARTU AURRETIK	- Ordubete inguruz mangeraren zulotik oxigenoa irteten egon zen. Gauean sopleteen elikadura orokorra moztu zen.

Ezarritako kontrol teknikak							
Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzaila	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	BAI	Partziala (*)	EZ	EZ	EZ	EZ
ONDOREN	BAI	BAI	BAI	EZ	EZ	BAI	EZ

(*) Istripua gertatu baino aurreko 45 minutuetan airea xurgatzen aritu zen haizagailu batek, upelaren eskotilari jarritakoak, (ikus 1. irudia), ez zuen lortzen sortutako keak ateratzea. Haizagailuaren posizioa alderantziz jarri ondoren, upel barrura airea sartuz jarduteko, segituan upeleko giroa saneatu zen.

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak
- Aurreko egunaz geroztik upel barruan sopletea egotea. - Eragindako aireztapenaren teknika behar bezala ez ezartzea. - Aldez aurretik barne atmosferaren arriskugarritasuna ebaluatu gabe gordetako guneeetan sartzeko ohitura. - Oxigeno gehiegi dituzten atmosferari loturiko arriskuak zeintzuk diren ez jakitea.

Proposatutako lanerako prozedura
Ikus 6.2.6 ataleko eskema.

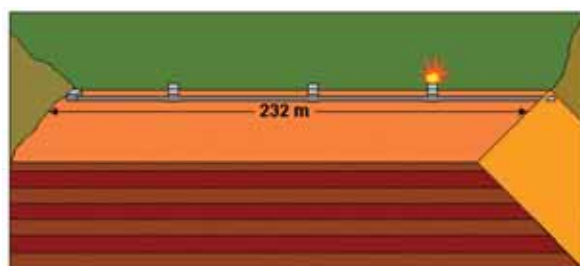
7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk
7.1.10. 19 zk. kasua: Hiriko hondakin solidoen hondakindegia kontrolatzeko kabinan leherketa izatea.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.6. 6 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako leherketa. A) Deskribapena

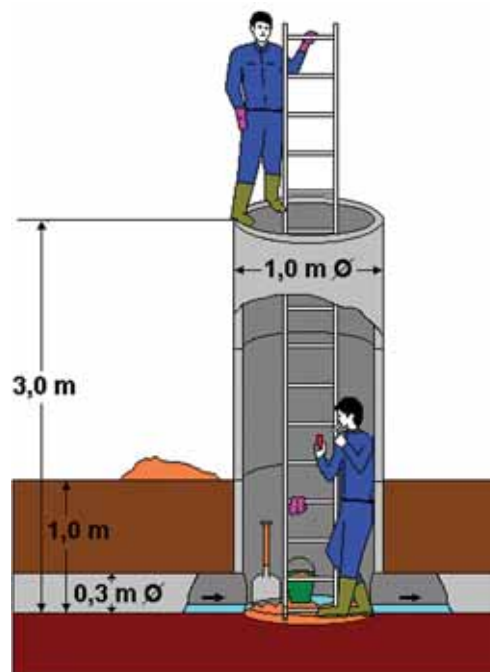
Informazio grafikoa



- Lur naturala. Hondakindegia ontzia
- Hiriko Hondakin Solidoak, terrazaka ipiniak
- Euri-uren kanalizazio lurperatua
- Istripua gertatu zeneko kutxeta

1. irudia: Istripua hondakindegian kokatzea

2. irudia



Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Hiriko hondakin solidoen hondakindegian dagoen euri-uren kutxeta

- *Profundidad*: 3 metrotik aurrera.
- *Sekzioa*: Circular de 1,0 m Ø.
- *Bolumena*: 2,4 m³.
- *Konexioak*: Ura sartzeko eta irteteko hodia, 30 cm Ø neurtzen dituen. Goiko ahoa zabalik dago.
- *Bereztasunak*: Hoditeria lur azpitik zihoan, hondakindegian utzitako materialaren artean, eta soil-soilik inguruko lur naturaleko euri-urak zeramatzan.

Egin beharreko lana

- Zisternaren barrualdea lurruneztatzuz garbitzea.
- Prozesuak hainbat fase ditu, hala nola: lurruneztatzea, presio handiaz ura botatz garbitzea, garbigarriak gehitzea eta tarteka begiz ikuskatzea.
- Lantaldea bi lagunez osatuta dago.

Istripuaren deskribapena

- Hodiaren hiru kutxetetako azkena garbitzen ari zirela, kutxetaren barruan zegoen langileak zigarro bat erretzeko atseden hartu zuen eta berau pizten ahalegindu zenean leherketa bat izan zen, suak langilea erabat hartu zuen eta kutxetan bertan zendu zen.
- Honda leherkorra lankidearenganaino heldu zen eta horren ondorioz lesio arinak jasan zituen.

1999ko apirila

Istripuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 1

Larriak: 0

Arinak: 1

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.6. 6 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako leherketa. B) Analisia**

Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak		
Arriskugarritasuna	LEHERKORRA	- Kutxeta barruko metano kontzentrazioa leherkortasunaren beheko eta goiko mugaren bitarteko balioetara iritsi zen.
Jatorria	PROZESU NATURALAK	- Hondakindegietan dagoen materia organikoa deskonposatzean metano kontzentrazio handia duen biogasa sortzen da.
Sorrera	SARTU AURRETIK	- Biogasak presioak sortu eta hondakindegia osatzen duten masaren bidez mugitzeko behar besteko indarra du. - Kasu honetan, aurkitutako metanoa euri-uren kanalizazioetara pasatu zen hodiaren arraila edo pitzaduren bidez. Horrek aire zabalera irteteko bide ezin hobe eman zion eta kutxetan atmosfera leherkorra sorrarazi zuen.

Ezarritako kontrol teknikak							
Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzailea	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ
ONDOREN	Kutxeten garbiketa-lana amaitutzat eman zen						

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak
- Lanerako prozeduretan ez da jaso hiriko hondakin solidoen hondakindegien inguruko gordetako guneeetan egitekoak diren ekintzei dagozkien arrisku eta prebentzioak. - Biogasa sortzeari loturiko arriskuak zeintzuk diren ez jakitea. - Gordetako guneeetan su-iturriak sartzea.

Proposatutako lanerako prozedura
Ikus 6.2.7 ataleko eskema.

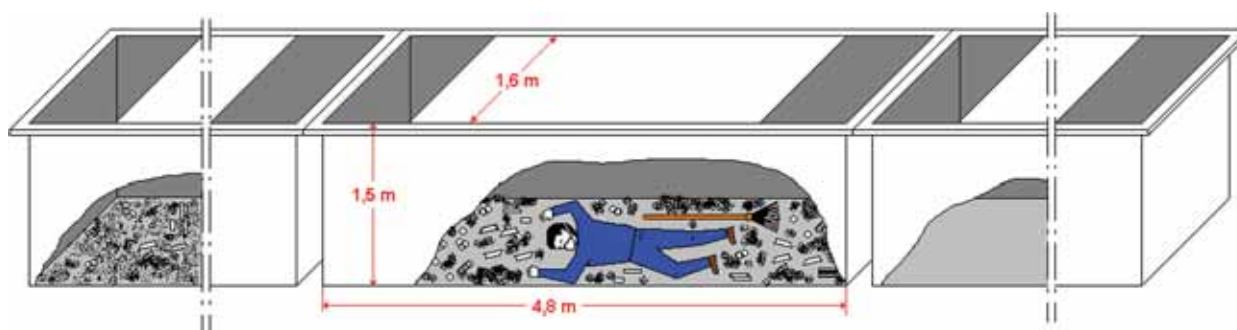
7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk
7.1.10. 19 zk. kasua: Hiriko hondakin solidoen hondakindegia kontrolatzeko kabinan leherketa izatea.
7.1.11. 20 zk. kasua: Transformadore elektrikoko etxola batean leherketa izatea.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.7. 7 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako intoxikazioa. A) Deskribapena

Informazio grafikoa



1. irudia

Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Deskoipetzeko trikloroetilenodun upela

- *Sakonera*: 1,5 metro.
- *Sekzioa*: 4,8 x 1,6 metroko angeluzuzena.
- *Bolumena*: 11,5 m³.
- *Kanpoarekiko komunikazioa*: Estalkiaren alboetan 0,8 x 1,6 m-ko bi irekiera.
- *Berezitasunak*: Metalezko piezak etengabe deskoipetzeko instalazio bat zen. Antzekoak ziren hiru upelez eta erretiluak eramateko tren batez (irudian agertzen ez dena) osatuta zegoen. 1. upela 30°C-tan, 2. upela hotza eta 3.a lurrun-fasean 85°C-tan.
- *Eragindako aireztapena*: Zurgapena upelen goiko sei irekieren periferian. Alboko zurgapena linearen hasieran eta amaieran dauden piezen zama-lanak egiteko gunean.

Egin beharreko lana

- Eroritako piezak eta upelen hondoa pilatutako lokatzak eskuz garbitzea, funtzionamenduan urtebete eraman ondoren. Langile bakar batek egitekoa.

Istrupuaren deskribapena

- Upeletatik trikloroetilenoa atera eta handik gutxira, aireztapena funtzionamenduan zegoela, langilea, partikularik ez arnasteko maskara autoiragazle bat jarrita duela, lineako azken upela garbitzen hasi zen.
- Bigarren upela garbitzen hasi zenean, zorabiatu eta upelaren hondora jausi zen. Handik 11 bat ordura lankideek aurkitu zuten baina ezin izan zuten ezer egin haren bizia salbatzeko.
- Ondorengo auzitegiko analisiak berretsi zuen trikloroetilenolurrunak arnastearen ondorioz zendu zela.

1985ko abendua

Istrupuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 1

Larriak: 0

Arinak: 0

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.7. 7 zk. kasua: Barrutiak berak eragindako intoxikazioa. B) Analisia****Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak**

Arriskugarritasuna	TRIKLORO-ETILENOAREN ERAGINEZ TOXIKOA	- Upelen giroan neurtutako kontzentrazioa eta bertan egondako denbora, ordubete inguru, nahikoak izan ziren istripua izandakoa zorabiatu eta konortea galtzeko. - Upelaren hondora erori zenean, eragina handiagoa izan zen trikloroetileno-lurrunaren dentsitate handiaren ondorioz (airea baino 4,54 handiagoa), eta behealdean pilotzen delako. - Hauxe da bizitzarako edo osasunerako berehalako arriskua dakarren kontzentrazioa: IPVS (gaztelaniaz) edo IDLH (ingelesez) = airean 1.000 ppm.
Jatorria	HONDAKINAK LURRUNTZEAK	- Trikloroetilenoaren hegazkortasun handiak, (432 mg/l 20°C-tan), erraz sor ditzake ondorio latzak dakartzaten atmosferak itxitako edo aireztapen gutxi duten guneeetan.
Sorrera	SARTU AURRETIK	- Upelak hustutzearen garbiketa-lanak hastearen arteko tarteak ez zen barrualdea aireztatzeke nahikoa izan. - Baliteke ekintzan zehar piezen eta lokatzen hondakin-likidoaren lurrunak ere trikloroetilenoaren kontzentrazio-maila arriskutsua ere mantentzen laguntzea.

Ezarritako kontrol teknikak

Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINTEA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzaila	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	Oso eskasa	Oso eskasa (*)	EZ (**)	EZ	EZ	EZ
ONDOREN	BAI	BAI	BAI	BAI	EZ	BAI	EZ

(*) Upelen goialdeko irekieren ertzetan zeuden zurgapen-zuloak ez ziren upelen barrualdea aireztatzeke batere eraginkorrak.

(**) Partikularik ez arnasteko filtroek ez dute lurrun organikoetatik babesten.

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak

- Lehendik dauden arriskuak kontrolatzeko lanerako prozedura egokia ez izatea.
- Langileak erabilitako maskarak ematen duen babesa ez ezagutzea.

Proposatutako lanerako prozedura

Ikus 6.2.8 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk

7.1.12. 21 zk. kasua: Desugertzeko upel batean intoxikatzea.

7.1.13. 22 zk. kasua: Ikatz errota batean intoxikatzea.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.8. 8 zk. kasua: Egindako lanak eragindako intoxikazioa. A) Deskribapena

Informazio grafikoa



1. irudia

2. irudia



3. irudia



Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Eraikitzen ari den hondakin-uren biltodia

- Neurriak: 1,5 m Ø dituen biltodi tubular baten zatia, 228 m-ko luzera duena.
- Zatiaren bolumena: 403 m³.
- Zatiaren kanpoarekiko Komunikazioa:
 - Uretan gora: Biltodiaren ahoa itxita dago. Erregistro-putzuen estalkiak itxita daude.
 - Uretan behera: Bitodiko zatira sartzeko ganbararen gangan badago 1,5 x 1,0 m neurtzen duen aho angeluzuzen bat, estalkia erdi sartuta duela.
 - Ganbara horretatik 280 metrora, biltodia kanpoarekin zuzenean komunikatuta zegoen.
- Bereizitasunak: Eraikitzen ari den biltodia, oraindik saneamenduko sarera konektatu gabe.

Egin beharreko lana

- Biltodiko gangan teleagindua duen elektrizitatea eroateko hodia jartzea (ikus A 2. irudian).
- Zulatze makina eramangarri bat eta argi-foku bat elikatze eskuzko eskorga batean gasoliozko sorgailu elektrikoa garraiatzen zen (ikus 2-3 irudiak). Lanak egiten ari zirenean ekipo hori lan gunean jartzen zuten. Hona hemen lanok: eusteko puntuak markatzea, zuloak egitea eta grapak jartzea.
- Bi langile arduratzen ziren lana egiteaz. Biek partikulak ez arnasteko maskarak zeramatzaten.

Istripuaren deskribapena

- Bazkaltzeko atseden hartu ondoren, langileek grapen ahokalekuak zulatzen jarraitu zuten, biltodiaren ahotik 120 metrora. Handik 45 minutura zuloak egiteari utzi zioten eta zatiaren azken 90 metroetan eusteko puntuak markatu zituzten, beste 45 minutuz.
- Zuloak egiteko bueltatzen direnean, ondoezik zeuden, sorgailua geldiarazi eta irteerara iristen saiatu ziren, baina biek konortea galdu zuten, bata 120 metrora eta bestea 80 metrora.
- Lehen bizirik erreskatatu zuten. Bigarrena gertaeren lekuan hil egin zen.
- Erreskatean parte hartu zuten polizia bi osasun-zentro batera joan behar izan ziren.

1999ko uztaila

Istripuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 1

Larriak: 1

Arinak: 2

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.8. 8 zk. kasua: Egindako lanak eragindako intoxikazioa. B) Analisia****Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak**

Arriskugarritasuna	KARBONO MONOXIDOA REN ERAGINEZ TOXIKOA	- Biltodiaren giroan neurtutako karbono monoxidoaren kontzentrazioa eta bertan egondako denbora nahikoak izan ziren istripua izandakoak zorabiatu eta konortea galtzeko. - Larriki zauritua izandako langilearen odolean zegoen karboxihemoglobina kontzentrazioa % 29koa zen, lehen laguntzak eman eta ospitalera eraman ondoren. % 30 izanez gero sinkopea gerta daiteke. - Hauxe da bizitzarako edo osasunerako berehalako arriskua dakarren kontzentrazioa: IPVS (gaztelaniaz) edo IDLH (ingelesez) = airean 1.500 ppm.
Jatorria	LAN EGITEKO EKIPOAK	- Errekuntzako motoreen irteera-gasek, batez ere gasolinazkoak direnean, aireztapen eskasa duten barrutietan atmosfera arriskutsuak erraz sortu ahal dituen karbono-monoxidoaren proportzioa daukate.
Sorrera	LANGILEAK BARRUAN DAUDEN BITARTEAN	- Gutxienez istripua izan aurreko 90 minutuetan sorgailua etengabe funtzionatzen egon zen. - Bien bitartean istripua izandako langileek sorgailuaren inguruetan euren lana egin zuten.

Ezarritako kontrol teknikak

Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzailea	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	Oso eskasa	EZ	EZ (*)	EZ	EZ	EZ
ONDOREN	BAI	Partziala(**)	BAI	EZ (*)	EZ	BAI	EZ

(*) Partikularik ez arnasteko filtroek ez dute karbono-monoxidoaz babesten.

(**) Hasierako estalkiaz gain, biltodiaren atalaren azken zatian zegoen putzuaren estalkiak zabaltu ziren.

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak

- Gordetako gunearen barrualdean barne-errekuntzako motoredun sorgailua erabiltzea.
- Lanerako Prozeduretan ez dira kontrolatu erabilitako ekipok sortutako arriskuak.
- Langileek ez jakitea zeinen arriskutsua den karbono-monoxidoa.
- Erabilitako maskarek ez dute karbono-monoxidoaz babesten.

Proposatutako lanerako prozedura

Ikus 6.2.9 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk

7.1.14. 23 zk. kasua: Telefono-kableatuen galeria batean intoxikatzea.

7.1.15. 24 zk. kasua: Pentsuak dosifikatzeko kalapatxa batean intoxikatzea.

7.1.16. 25 zk. kasua: Aire egokituko hodi batean intoxikatzea.

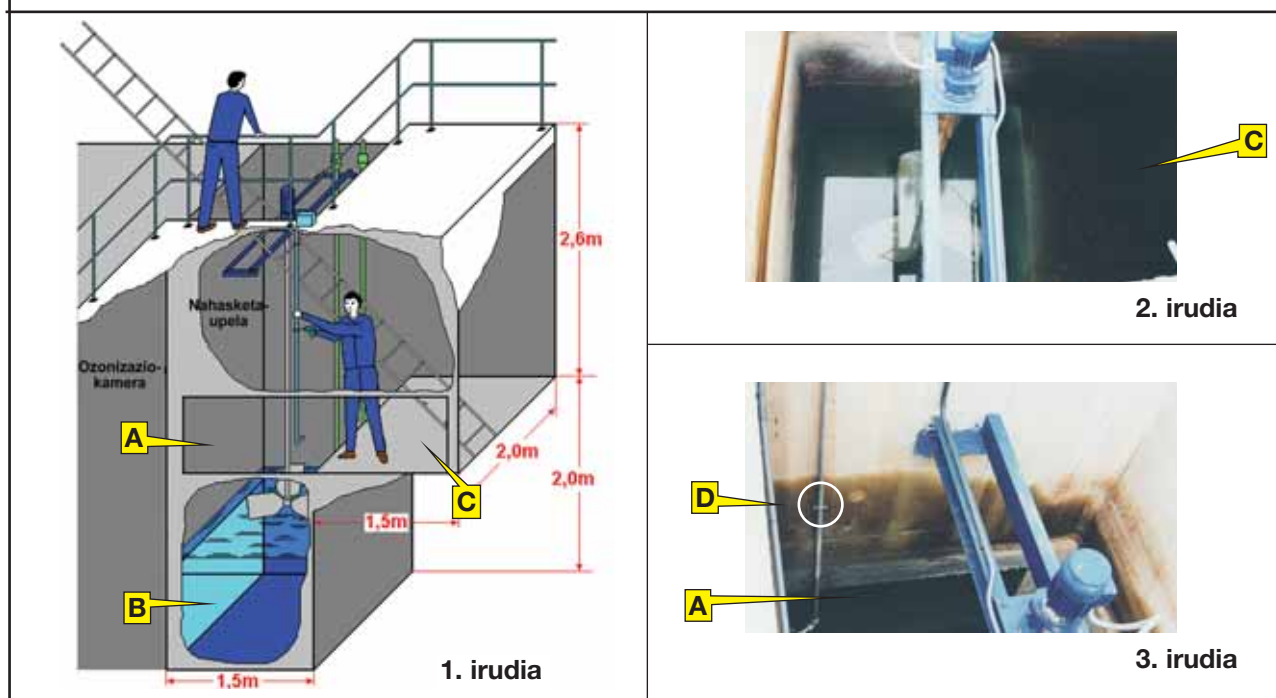
7.1.17. 26 zk. kasua: Itsasontzi bateko makina-gelan intoxikatzea.



5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK

5.1.9. 9 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako intoxikazioa. A) Deskribapena

Informazio grafikoa



Ekintzaren ezaugarriak

Barrutia: Erreaktiboak nahasteko upela, edateko uren tratalekuan dagoena

- Sakonera: - Hondoa: 4,6 metro; Tarteko terraza: 2,6 metro (ikus C 1. eta 2. irudietan).
- Sekzioa: Angeluzuzen etena, goialdeko 2,6 metro 3 x 2 m, eta behealdeko 2 metro 1,5 x 2 m.
- Bolumena: 21,5 m³.
- Kanpoarekiko komunikazioa: 2 x 1,5 m-ko goialdeko irekiera, upelaren alde sakonaren gainean.
- Konexioak: Bi aho angeluzuzen, bata 2,5 x 1,0 m neurtzen ditu, horren bidez ozonizazio-kamarako ura iristen da; besteak, berriz, 2,0x1,0 m neurtzen ditu eta horren bidez nahasketa-kamerara irteten da (ikus A eta B 1. eta 3. irudietan).
- Berezitasunak: Upelaren hondoan 1,5 metroko sakonera duen ur ozonizatua zegoen.

Egin beharreko lana

- Uraren sarbidearen gainean, upelaren horma batera itsatsita dagoen hodi baten eustea hobetzea, bigarren besarkadera jarritz (ikus D 3. irudian).
- Bi langile arduratu ziren lan horretaz, instalazioa geldirik zegoela.

Istrupuaren deskribapena

- Langileetako bat upelaren tarteko terrazara jaitsi zen, eskailera eramangarri batez baliatuta, eta bien bitartean beste langilea lehenari ekipoa eta materialak emateko goian geratu zen (ikus 1. irudia).
- Hiru minutuz hodia eusteko besarkadera jartzeko zulatzen eta torlojuak jartzen zegoela, arnasteko arazoak eta itolarria izaten hasi zen, eta berehala upeletik irten zen. Kanpoan zegoenean, sintoma horiek eta ez zuten handia, gutxitzen joan ziren harik eta minutu batzuen buruan desagertu arte.
- Hurrengo orduan istripua izandakoa osasun zentro batean aztertu zuten eta ez zioten anomaliarik ezta ondoriorik ere antzeman.

2000ko ekaina

Istrupuaren kalte pertsonalak

Hildakoak: 0	Larriak: 0	Arinak: 1
--------------	------------	-----------

**5.1. ATMOSFERA ARRISKUTSU TIPIKOEK SORTUTAKO ISTRIPUAK****5.1.9. 9 zk. kasua: Barrutiaren inguruak eragindako intoxikazioa. B) Analisia****Istripua eragin duen atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak**

Arriskugarritasuna	OZONOAREN ERAGINEZ TOXIKOA	- Ozonoak eragin toxiko akutua ditu, airean dauden kontzentrazioak oso txikiak izan arren. Beraz, 0,1 ppm-tan arnasbideetan sumindurak eragiten ditu, 1 ppm-tan zefaleak, bertigoak, astenia, etab.; eta 9 ppm-tan, biriketako edema akutua (maiz eraginpean egon eta ordu batzuk geroago agertzen da). - Hauxe da bizitzarako edo osasunerako berehalako arriskua dakarren ozono-kontzentrazioa: IPVS edo IDHL= 10 ppm airean. - Istripua gertatu eta ordu erdira upelaren barruan 1 ppm-ko edo gehiagoko ozono-kontzentrazioak aurkitu zituzten.
Jatorria	UR OZONIZATUEN EMANAZIOAK	- Istripuaren upel barruan, eta batez ere harekin komunikatzen den ozonizazio-kameran, giroan ozonoa askatzen zuen ur ozonizatua zegoen, ozono-injektoreak geldirik egonda ere.
Sorrera	BARRUAN DAUDENEAN	- Upelean sartzean, istripua izandakoak ozonoaren usaina hartu zion, baina orduan ez zen txarto sentitu, harik eta ozonizazio-kamerarekin komunikatzeko hutsunetik zetorren ozono-ahokada aberatsa jaso arte (ikus 1. irudia).

Ezarritako kontrol teknikak

Istripuari dagokionez	NEURKETA Barne atmosfera	AIREZTAPENA		ARNAS BABESA		KANPOTIKO ZAINZA	
		Naturala	Eragindakoa	Iragazlea	Isolatzaila	Erreskate ekiporik GABE	Erreskate ekiporekin
AURRETIK	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ
ONDOREN	EZ	BAI	EZ	BAI (*)	EZ	BAI	EZ

(*) B 2 filtroa daukan maskara osoa erabili zen. Normalean ekipo iragazleek ez dute ozonoaz luzaro babesten.

Istripua gertatzeko arrazoi nagusiak

- Gordetako gunean lan egiteko prozeduran ez da jaso atmosfera arriskutsuen ondorioz izan daitekeen arriskurik, ezta berau kontrolatzeko baliabiderik ere.
- Dagozkion prebentzioak hartu gabe ozonoa arnasteko ohitura.

Proposatutako lanerako prozedura

Ikus 6.2.10 ataleko eskema.

7. atalean adierazitako antzeko beste istripu batzuk

7.1.18. 27 zk. kasua: Hondakin-uren biltodi batean intoxikatzea



5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ

5.2.0. Sarrera

Aztertu berri ditugun bederatzi istripuetan kontrol teknika egokiak erabiltzeak ekarriko lukeen eraginkortasun prebentiboa baloratuko dugu atal honetan.

Lorturiko emaitzak interpretatu eta aprobetxatzeko alderdi hauek izan beharko ditugu kontuan:

- 1.º Teknika ezartzerakoan gidaliburu honen 3. atalean adierazitako arauak zorrozki bete direla suposatu da.
- 2.º Kasu guztietan aipatutako teknika soilik ezarri egin dela suposatu da.

Horrek ez du esan nahi geroago beste teknika batzuekin osatu behar ez litzatekeenik, esate baterako, neurtzerakoan atmosfera itogarria antzematen bada, barrutia aireztatu arte bertara sartuko ez direla edo sartzea erabakitzeotan arnas ekipo isolatzaileak erabiliko direla uste izan da.

Era berean, baliteke horietako bat erabateko bermearekin ezarri ahal izateko beste batzuez lagundu behar izatea, adibidez, aireztapen eraginkorra lortu izanaz ziur egoteko ezinbestekoa da neurketa-ekipoek hori berrestea.
- 3.º Emaitzetan aztertutako egoera zehatzetan gerta litekeena jaso da, istripuak izan ondoren egindako ikerketetan lorturiko datuetan oinarrituta.

Dena den, gogoan izan behar dugu ezbeharrak gertatu baino lehen sarritan ez direla baldintza guztiak ezagutzen eta hortaz teknika bakoitzerako adierazitako eraginkortasuna lortzeko gordetako guneetan egiten diren ekintza guztietan sistematikoki ezartzea ezinbestekoa dela.
- 4.º Taula guztietan emaitzak honela adierazi dira: benetako istripua izanez gero, aipatutako teknika erabiliz: istripua saihestea, horren ondorioak gutxitzea edo ezer aldatzea lortuko litzatekeen.
- 5.º 5.2.1. taulan estimazioaren emaitza orokorrak aurkeztu dira, bederatzi istripuak eta kontrolerako lau teknikak elkar lotuz. (Sarreraren kontrola banaka aztertuko da 6. atalean “Lanerako Prozedurak” izenekoan, hain zuzen)
- 6.º 5.2.2tik 5.2.5erako tauletan teknika bakoitzaren eraginkortasuna eta istripu bakoitzean izandako atmosfera arriskutsu mota eta berau sortzeko modua erlazionatu dira.
- 7.º Irudia osatzeko, 5.2.6 atalean ezbehar-tasaren estimazio bat gehitu da, ezarritako kontrol teknikaren arabera, bai aipatutako bederatzi kasuetan, bai beste hamazortzi kasurako, 7.1. atalean landuko direnak.
- 8.º Azkenik, 5.2.7 atalean azterlanaren ondorio nagusiak zehaztu dira.

**5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ****5.2.1. Kontrol teknika bakoitza ezartzearen ondorioz espero daitezkeen emaitzak aztertutako 9 kasuetan**

Kontrol Teknika		Ustez saihestutako istripuak. Kasuak								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
EBALUAZIOA BARNE ATMOSFERA (Egindako neurketaren arabera)	O ₂ + Esp. + CO + SH ₂ [1]	BAI	EZ	BAI	BAI	BAI	BAI	EZ	BAI	EZ
	Oxigenoa (O ₂)	BAI	EZ	BAI	EZ	BAI	[4]	EZ	[4]	EZ
	Leherkortasuna (Leh.)	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ
	Karbono monoxidoa (CO)	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ
	Hidrogeno sulfuroa (SH ₂)	[4]	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ
	Anhidrido karbonikoa (CO ₂)	BAI	EZ	BAI	EZ	EZ	[4]	EZ	[4]	EZ
	Kolorimetriko polibalentea	[4]	EZ	EZ	[4]	EZ	EZ	BAI	BAI (CO)	EZ
	Identifikatutako beste batzuk	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	“Tri”	EZ	(O ₃)
AIREZTAPENA	Naturala	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ
	Eragindakoa (mekanikoa)	BAI	[5]	BAI	BAI	BAI	BAI	BAI	BAI	BAI
BANAKAKO ARNAS BABESA	Ekipo iragazleak [2]	[6]	[6]	EZ	EZ	EZ	EZ	[6]	EZ	[6]
	Ekipo isolatzaileak	BAI	BAI	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	BAI	BAI
	Ebakuaziorako ek. isolatzaileak [3]	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ
KANPOTIKO ZAINZA	Erreskate-ekiporik GABE	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	[7]	EZ	EZ
	Erreskate-ekipoa REKIN	[7]	[7]	[7]	EZ	EZ	EZ	[7]	[7]	EZ

Oharrak:

[1] : Lau parametro horiek aldi berean detektatzeko aparatu estandarrak erabiliz.

[2] : A+B+E motako filtro polibalenteak dituzten ekipoak erabiliz.

[3] : Asfixia edo intoxikazioaren lehen zeinuak agertu ondoren erabiliko direla suposatzen da

5.2.1etik 5.2.5rako klabe baliodunak:**BAI** : Istripuari itzuri egitea lortu izango litzatekeela uste da.**EZ** : Istripua berdin gertatu izango litzatekeela uste da.**[4]** : Beharbada ondorioak aldatuko zirela uste da. (Ikus 1etik 5erako oharrak 5.2.2 taulan)**[5]** : Beharbada ondorioak aldatuko zirela uste da. (Ikus 1. oharra 5.2.3 taulan)**[6]** : Beharbada ondorioak aldatuko zirela uste da. (Ikus 1. eta 3. oharrak 5.2.4 taulan)**[7]** : Beharbada ondorioak aldatuko zirela uste da. (Ikus 2., 4. eta 5. oharrak 5.2.5 taulan)



5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ

5.2.2. "BARNE ATMOSFERAREN EBALUAZIOA" eginez espero daitezkeen emaitzak aztertutako 9 kasuetan atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak aintzat hartuz

Istripua eragin duen Atmosfera Arriskutsuaren ezaugarria			Ustez saihestutako istripuak. Kasuak								
Arriskugarritasuna	Jatorria	Sorrera	Zk. kasua	O ₂ +CO+SH ₂ +Esp.	O ₂	Esp.	CO	SH ₂	CO ₂	Kolor. Polibalentak	Identifikatutako beste batzuk
ITOGARRIA edo ITOGARRI / TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	1	BAI	BAI	EZ	EZ	[1]	BAI	[1]	EZ
	Biodegradazio organikoa										
	Lana	Bat-batekoa	2	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ
	Biodegradazio organikoa										
	Ingurua	Aurretikoa	3	BAI	BAI	EZ	EZ	EZ	BAI	EZ	EZ
	CO ₂ daukan iturburuko ura										
LEHERKORRA edo GEHIEGI OXIGENATUA	Barrutia	Aurretikoa	4	BAI	EZ	BAI	EZ	EZ	EZ	[2]	EZ
	Lurrin sukoiak										
	Lana	Aurretikoa	5	BAI	BAI	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ
	Oxigenoa isurtzea										
	Ingurua	Aurretikoa	6	BAI	[3]	BAI	EZ	EZ	[4]	EZ	EZ
	Biogas metanoa										
TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	7	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	BAI (Tri)	Trikloro-etileno
	Trikloroetileno lurrina										
	Lana	Pixkanaka	8	BAI	[5]	EZ	BAI	EZ	[4]	BAI (CO)	EZ
	Gasolinazko motorearen CO										
	Ingurua	Aurretikoa	9	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	EZ	O ₃ Ozono
	Ur ozonizatua										

Oharrak:

- [1]: Baliteke barne atmosferaren arriskugarritasunaz ohartarazteko nahikoa hidrogeno sulfuro egon izana, hodi kolorimetriko polibalenteen bidez ere antzeman daitekeena.
- [2]: Oso litekeena da leherketa erregaien edo disolbatzaile organikoen konposatu sukoiak egotearen ondorioz gertatzea. Hodi kolorimetrikoak hori antzeman ahal izango luke.
- [3]: Oso litekeena da oxigeno-kontzentrazioa nabarmenki gutxitzea, arrisku-egoeraz ohartarazteko behar beste.
- [4]: Oso litekeena da oxigeno-kontzentrazioa nabarmenki gutxitzea, arrisku-egoeraz ohartarazteko behar beste.
- [5]: Baliteke O₂ arrisku-egoeraz ohartarazteko behar beste gutxitzea.

Oharra:

- Oxigenoa, karbono monoxidoa, hidrogeno sulfuroa eta leherkortasuna aldi berean detektatzeko ohiko neurgailu bat kasu guztietan eraginkorra izango litzateke, hauetan izan ezik: bat-bateko degradazioan [2 zk. kasua], trikloroetilenoak sortutako kutsaduran [7 zk. kasua] eta ozonoaren kasuan [9 zk. kasua].

**5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ****5.2.3. "AIREZTAPENA" ezartzetik espero diren emaitzak, aztertutako 9 kasuetan atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak aintzat hartuz**

Kontrol Teknika hori sistematikoki ezartzearen ondorioz espero daitezkeen emaitzak					
Istripua eragin duen Atmosfera Arriskutsuaren ezaugarria			Ustez saihestutako istripuak. Kasuak		
Arriskugarritasuna	Jatorria	Sorrera	Zk. kasua	Aireztapen naturala	Eragindako aireztapena (mekanikoa)
	Iturri kutsatzailea				
ITOGARRIA edo ITOGARRI / TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	1	EZ	BAI
	Biodegradazio organikoa				
	Lana	Bat-batekoa	2	EZ	[1]
	Biodegradazio organikoa				
	Ingurua	Aurretikoa	3	EZ	BAI
	CO ₂ daukan iturburuko ura				
LEHERKORRA edo GEHIEGI OXIGENATUA	Barrutia	Aurretikoa	4	EZ	BAI
	Lurrun sukoiak				
	Lana	Aurretikoa	5	EZ	BAI
	Oxigenoa isurtzea				
	Ingurua	Aurretikoa	6	EZ	BAI
	Biogas metanoa				
TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	7	EZ	BAI
	Trikloroetileno lurrina				
	Lana	Pixkanaka	8	EZ	BAI
	Gasolinazko motorearen CO				
	Ingurua	Aurretikoa	9	EZ	BAI
	Ur ozonizatua				

Oharra:

[1]: Istripu honen antzeko kasuetan, atmosferaren bat-bateko degradazioaren eraginei aurrea hartzeko, langilearen arnasketa gune arazotsuaren gainean aire garbiko korrante biziak eta zuzenak ezari beharko lirarteke. Kasu horretan ohiko eragindako aireztapenak istripua izandako lehen langilearen larritasuna gutxitu izango luke eta laguntzailearen istripuari itzuri izango litzaioke.

Oharrak:

- Taula arinegi irakurritz gero, aireztapen naturala eraginkorra ez dela pentsa dezakegu baina hori ez da horrela. Benetan izandako istripuetan hala izan zen, baina gogoan izan behar dugu barrutia aireztatze metodo horrek, berez nahikoa berme eskaintzen ez badu ere, egunero gordetako guneetan hainbat eta hainbat ekintza egitea ahalbidetzen duela.
- Taulan jasotako emaitzek argi eta garbi islatzen dute zeinen eraginkorra den eragindako aireztapena era guztietako atmosfera arriskutsuak kontrolatzerakoan. Dena den, kasu jakin batzuetan, berau ezartzeko arazo teknikoak egon daitezke, esate baterako estolderia-sare konplexuetan edo [1] oharrean aipatutakoaren antzeko kasuetan.



5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ

5.2.4. "ARNAS BABES INDIBIDUALA" ezartzetik espero daitezkeen emaitzak, aztertutako 9 kasuetako atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak kontuan hartuz

Istripua eragin duen Atmosfera Arriskutsuaren ezaugarria			Erabilitako banakako arnas babesaren arabera ustez saihestutako istripuak[a]			
Arriskugarritasuna	Jatorria	Sorrera	Zk. kasua	Iragazleak A+B+E mota	Arnas isolatzaileak [b]	Ebakuazio isolatzaileak [c]
ITOGARRIA edo ITOGARRI / TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	1	EZ (1)	BAI	EZ (2)
	Biodegradazio organikoa					
	Lana	Bat-batekoa	2	EZ (1)	BAI	EZ (2)
	Biodegradazio organikoa					
	Ingurua	Aurretikoa	3	EZ	BAI	EZ (2)
	CO ₂ daukan iturburuko ura					
LEHERKORRA edo GEHIEGI OXIGENATUA	Barrutia	Aurretikoa	4	EZ	EZ	EZ
	Lurrin sukoiak					
	Lana	Aurretikoa	5	EZ	EZ	EZ
	Oxigenoa isurtzea					
	Ingurua	Aurretikoa	6	EZ	EZ	EZ
	Biogas metanoa					
TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	7	[3]	BAI	EZ [4]
	Trikloroetileno lurrina					
	Lana	Pixkanaka	8	EZ	BAI	BAI
	Gasolinazko motorearen CO					
	Ingurua	Aurretikoa	9	[3]	BAI	EZ [4]
	Ur ozonizatua					

Oharrak:

[1]: Hidrogeno sulfurorik (SH₂) izanez gero, filtroek horren eraginari itzuri edo berau gutxitu izango lukete, baina ez oxigenorik gabe egoteak sorturikoak.

[2]: Istripua izandakoek ezin izango lukete ekiporik jarri.

[3]: Filtroaren ahalmenaren, kutsatzailearen kontzentrazioaren eta eraginpean egondako denboraren arabera.

[4]: Barrutitik irtetea ihes egiteko ekipoa erabiltzea baino azkarragoa eta eraginkorragoa zen.

Oharrak:

[a]: Ekipo mota bakoitzak babesteko duen eraginkortasuna faktore hauen arabera da: ekiporekin babes faktore nominala, filtrazio ahalmena, etab. Lan-baldintzen arabera arrazoituta aldeztu aurretik aukeratu direla suposatu da.

[b]: Taulan jaso denez, arnas ekipu isolatzaileak atmosfera toxiko edo itogarriez babesteko eraginkorrak dira, baina ez atmosfera leherkorrez babesteko. Ez dago arnas babeserako ekiporik horietaz babesteko gai denik, errekontzako eta pirolisiko gas beroak arnas daitezkeen kasuetan izan ezik.

[c]: Normalean lehen arrisku-seinaleen ondoren erabiltzen dira ekipu horiek eta hortaz ezingo dituzte istripuak ekidin, baina bai biktima-kopurua eta horien larritasuna gutxitu.



5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ

5.2.5. "KANPOTIKO ZAINZA" ezartzetik espero diren emaitzak, aztertutako 9 kasuetako atmosfera arriskutsuaren ezaugarriak kontuan hartuz

Istripua sortu duen Atmosfera Arriskutsuaren ezaugarriak			Kanpotik ezarritako zaintza-sistemaren arabera ustez saihestutako istripuak		
Arriskugarritasuna	Jatorria	Sorrera	Zk. kasua	Erreskate ekiporik gabe [a]	Erreskate ekipoarekin [b]
	Kutsadura iturria				
ITOGARRIA edo ITOGARRI / TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	1	EZ [1]	[2]
	Biodegradazio organikoa				
	Lana	Bat-batekoa	2	EZ [1]	[2]
	Biodegradazio organikoa				
	Ingurua	Aurretikoa	3	EZ [3]	[2]
	CO ₂ daukan iturburuko ura				
LEHERKORRA edo GEHIEGI OXIGENATUA	Barrutia	Aurretikoa	4	EZ	EZ
	Lurrin sukoiak				
	Lana	Aurretikoa	5	EZ	EZ
	Oxigenoa isurtzea				
	Ingurua	Aurretikoa	6	EZ	EZ
	Biogas metanoa				
TOXIKOA	Barrutia	Aurretikoa	7	[4]	[4]
	Trikloroetileno lurrina				
	Lana	Pixkanaka	8	EZ	[5]
	Gasolinazko motorearen CO				
	Ingurua	Aurretikoa	9	EZ	EZ [6]
	Ur ozonizatua				

Oharrak:

- [1]: Laguntzaileak istripua jasan zuen, bere lankidearen larritasuna gutxitzea lortu bazuen ere.
- [2]: Laguntzailearen istripua ekidin eta istripua izandako lehen langilearen larritasuna gutxitu izango litzateke.
- [3]: Istripua jasandako lehen langileaz gain, laguntzailea ere hil zen.
- [4]: Zaindaria arriskuaz goiz ohartu izango litzateke eta ondorioz istripuaren larritasuna gutxituko litzateke.
- [5]: Erreskatea azkartasun eta segurtasun handiagoarekin egin izango balitz, istripua jasandakoen larritasuna gutxitu izango litzateke.
- [6]: Kasu honetan istripua jasandakoa bere kabuz irten ahal izan zen. Zaintza mota honen bidez kasu gehienetan istripua izandakoaren larritasuna gutxitu eta laguntzailearen istripua saihestuko litzateke.

Oharrak:

- [a]: Normalean zaintza mota horrek laguntzaileak ere biktima bihurtzen ditu, are gehiago zenbat eta handiago izan atmosferaren arriskugarritasuna, 3 zk. kasuan gertatu zen bezala.
1 eta 2 zk. kasuetan laguntza onuragarria izan arren, salbuespenak dira, izan ere, baldintza hauetan gertatu baitziren: istripua jasan zuen lehenaren arnasbideak ur azpian geratu ziren eta horrek itoarazi ahal izango luke, barne atmosferaren arriskugarritasuna erlatiboa izan zen, eta batik bat, larrialdietako zerbitzuek biktimak berehala artatu zituzten.
- [b]: Normalean ekipo horiek ez dute istripua ekiditen, baina horren larritasuna arintzen dute, atmosfera arriskutsuaren eraginpean egondako denbora gutxitzen edo altueretatik izandako erorketak geldiarazten dituztelako.
Laguntzaileen istripuak ez gertatzeko bereziki eraginkorrak dira.



5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ

5.2.6.- 5.1 eta 7.1 kapitulueta 27 kasuen azterketa

BENETAN IZANDAKO EZBEHAR TASA	
ISTRIPUAK	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 27
ISTRIPU MOTA	Asfixia Asfixia / Intoxikazioa Leherketa / Sutea Intoxikazioa
BIKTIMAK	HERIOZKOAK 7 4 4 15
	LARRIAK 4 5 2 4 15
	ARINAK 1 2 2 12 17

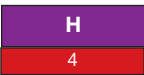
“BARNE ATMOSFERAREN NEURKETA” EGITEAREN ONDORIOZ ESPERO DAITEKEEN EZBEHAR TASA [1]	
ISTRIPUAK	2 13 14 15 26 27 6
BIKTIMAK	H: 0 LARRIAK 4 4 ARINAK 2 8 10
[1] - O ₂ , CO, SH ₂ eta Leherkortasuna detektatzeko gailuarekin. 7, 9, 21, 24 eta 25 zk. kasuetan detektagailu espezifiko bat erabili zen. - Teknika hau 27 zk. kasuan bakarrik ezarri zen.	

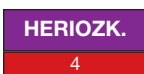
“ERAGINDAKO AIREZTAPENA (MEKANIKOA)” EZARTZEAREN ONDORIOZ ESPERO DAITEKEEN EZBEHAR TASA [2]	
ISTRIPUAK	2 13 14 15 4 0
BIKTIMAK	H: 0 L 3 3 A 1 1 Ohiko aireztapen orokorra ezartzetik ateratako emaitzak
	H: 0 L: 3 A: 1 4 kasuetan fokuari zuzeneko aireztapena ezartzetik ateratako emaitzak
[2] - Kasu guztietan aireztapen naturala ezarri zen, maila handiagoan ala txikiagoan. - Eragindako aireztapena 5 zk. (oker), 7 zk. eta 26 zk. (behar ez bezala) bakarrik ezarri zen.	

(jarraitzen du)

**5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ****5.2.6. 5.1 eta 7.1 kapitulueta 27 kasuen azterketa (jarraipena)**

 ERRESKATE-EKIPO IRAGAZLEEKIN, “ARNAS BABESA” EZARTZEAREN ONDORIOZ ESPERO DAITEKEEN EZBEHAR TASA [3] 	
ISTRIPUAK	 20
BIKTIMAK	HERIOZKOAK  12 LARRIAK  13 ARINAK  8
[3] - Gunean dauden kutsatzaileen eta horien kontzentrazioen aurka filtro egokiak erabiliko direla suposatuta. - 2. eta 13tik 16rako kasuetan oxigeno falta istripua sortzeko nahikoa izan zela suposatu da. - Teknika hau 7. eta 8. kasuetan eraginkorak ez, 21. kasuan egokiak ez eta 24.enean eskasak ziren filtroekin ezarri zen soilik.	

 ERRESKATE EKIPO ISOLATZAILEEKIN, “ARNAS BABESA” EZARTZEAREN ONDORIOZ ESPERO DAITEKEEN EZBEHAR TASA [4] 	
ISTRIPUAK	 6
BIKTIMAK	H  4 L  2 A  2
[4] - Analisisan alde batera utzi da ekipo horiek ez dutela erretzen uzten, ignizio-iturriak saihesten direlarik (5, 6 eta 19. kasuak). - Teknika hori ez zen kasu batean ere ez ezarri.	

 ERRESKATE-EKIPOAREKIN, “KANPOTIKO ZAINZA” JARTZEAREN ONDORIOZ ESPERO DAITEKEEN EZBEHAR TASA [5] 	
ISTRIPUAK	 27
BIKTIMAK	HERIOZK.  4 LARRIAK  19 ARINAK  17
[5] - Teknika hori ez zen kasu batean ere ez ezarri.	



5.2. KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA PREBENTZIOARI DAGOKIONEZ

5.2.7. Ondorioak

Gordetako gunean egin beharreko ekintzaren baldintza orokorren arabera kontrol teknika bakoitzak hainbat eraginkortasun maila izan ditzake, eta hortaz, baliteke horietako bakoitza kasu batzutan dauden arriskuak egokiro kontrolatzeko berez nahikoa izatea eta bestetan eraginkorra ez izatea.

Horrenbestez, azterlan honen oinarrizko ondorioa prebentzio egokia lortzeko ahalik eta arrisku gehien estali behar dela da. Horretarako kontrol teknikak aukeratu eta gainezarri behar dira, izan daitezkeen arriskuekin bat, eta bakoitzak dituen prestazioak eta mugak kontuan izango dira. Labur-labur esanda hauek dira:

- Atmosferaren arriskugarritasuna neurtu edo ebaluatzea, ohiko ekipoen bidez behar bezala eginez gero, egoera gehienak kontrolatzeko aukera emango digu.
Hala ere, ezingo dugu bi istripu mota saihestu: atmosferaren bat-bateko degradazioek sortutakoak eta erabilitako neurgailuek antzeman ezin dituzten kutsatzaileek sortutakoak.
- Eragindako aireztapenak, hasiera batean, atmosfera arriskutsu mota oro ezabatzea lortuko du, baina barrutiaren eraketak berau ezartzea ezinezko egiten duten arazo teknikoak izan ditzake, eta beste alde batetik, kasu batzutan bat-bateko degradazioko kasuak kontrolatzeko beharko liratekeen ekipa eta metodoak egin beharreko ekintzarekiko neurritz kanpokoak dira.
- Zalantzarik gabe baliagarria den Aireztapen Naturala ez zen nahikoa izan ikertutako istripu guztietan.
- “Autonomiadun” edo “erdiautonomiadun” arnas babeserako ekipa isolatzaile indibidualek era guztietako atmosfera itogarri edo toxikoez egokiro babes dezakete, baina ez dute leherketa, sute edo gehiegizko oxigenazioaren ondoriozko istripurik saihestuko.
Hala eta guztiz ere, aipatzekoa da horiek erabiltzen diren bitartean ezin denez erre, horren bidez izan daitekeen beste ignizio-iturri bat baztertuko dugula.
Bestalde, gas beroak eta pirolisiaren produktuak arnasteak eragindako kalteak ere ekidin ahal dituzte.
- Gordetako guneetan arnasketa babesteko ekipa iragazleak ezartzea partikulak ez arnastera eta aldeztatik identifikatutako kutsatzaile jakin batzuen kontzentrazio neurritsuez babestera mugatuta dago.
- Normalean kanpotiko zaintzak ez du berez hasierako istripua saihestuko baina behar bezala eta bitarteko egokiekin ezarritik gero, biktimen kopurua eta horien lesioen larritasuna nabarmenki gutxituko du.

6. atala

LANERAKO PROZEDURAK



6.0. SARRERA

Lantokietako segurtasun eta osasunaren arloko gutxieneko xedapenak ezartzen dituen eta 89/654/EEE Zuzentarauaren transposizioari buruzkoa den 486/1997 Errege Dekretua dela-eta, Laneko Segurtasun eta Higienarako Institutu Nazionalak egindako Gidaliburu Teknikoak hauxe dio: "Istripu larri eta heriozko istripu ugari eragiten dituen gune arrisku-tsuaren ohiko adibidea espazio konfinatuetan egindakoa da (zerbitzu-galeriak, hobiak, tunelak, estoldak, sotoak eta ganbarak, siloak, etab.). Hori ez gerta ez dadin aipatu guneetara sartu, bertan egon eta handik irteterakoan dauden arriskuei buruzko ebaluazio espezifikoa egin beharko da. Ebaluazioaren emaitzek hala eskatzen dutenean, ezarri beharreko prebentzio- eta babes-neurriak **lanerako prozedura** batean jaso beharko dira. Prozedura horretan hauek ageri behar dira: egin beharreko lana, nortzuk egingo duten, zein prebentzio- eta babes-neurri hartu behar diren eta aipatu neurriak bete direla ziurtatzeko bete behar diren erregistroak"... (1 A Eranskineko 2-3 puntuaren aipamena).

Beste aldetik, aurreko atalean aztertutako bederatzi istripuek eta hurrengo atalean landuko diren hogeitaz istripuek komunean duten ezaugarria hauxe da: zeuden arriskuak kontrolatzeko bereziki prestatutako **lanerako prozedurak** bete izan balira, horiek guztiak saihestu izango lirateke; edo bestela esanda, kasu batean ere ez ziren ekintzaren arriskuak ebaluatu eta hortaz ez zen arrisku horiek kontrolatzeko prebentzio-neurririk antolatu.

Izan ere, legezko arrazoiak zein arrazoi teknikoak direla-eta, espazio konfinatuetan lanak egiteko ezinbestekoa da aldeztu aurretik **lanerako prozedurak** zehaztuta edukitzea. Bertan lanok egiteko beharrezko baldintzak argi eta garbi adieraziko dira lehendik dauden arriskuak saihestu edo horiek behar bezala kontrolatuta eduki ahal izateko.

Eskuartearen duintasun 6. atal honetan gaia bi kapituluatan aztertuko dugu, gidaliburuan lehenago azaldutako kontzeptuen aplikazio praktikoan oinarrituta:

6.1. Lanerako prozedurak prestatzea

6.2. Lanerako prozeduren orientabiderako eskemak

Azkenik, esan beharra dago prebentziorako tresna hori gogobetetzeko modukoa izan dadin ezinbestekoa dela berau espazio konfinatuguztietan eta bakoitzari sistematikoki ezartzea eta ez uztea alde batera seguruak direla ematen dutenak (sinpleak direlako edo aurreko lanetan gorabeherarik izan ez delako), izan ere, era horretako lantokietan izandako istripuen oinarritutako ezaugarrietako bat eraginpeko langileak ezustean harrapatu dituztela da.



6.1. LANERAKO PROZEDURAK PRESTATZEA

6.1.0. Sarrera

Espazio konfinatuetan lan egiteko Lanerako Prozedurak prestatzerakoan ohiko lantoki-etan egindako lanek eskatzen ez duten beste betekizun batzuk dituzte, batik bat atmosfera arrisku-tsuen eraginak kontrolatzeari eta izan daitezkeen istriputuei laguntzeari dagokionez.

Izan ere, barruti horietan atmosfera erraz degrada daiteke giro normaletan garrantzirik ez duten arrazoen ondorioz, eta, hortaz, arrisku-egoeraz ohartarazteko senak ez digu askorik lagunduko.

Gas, lurrun edo likido kopuru txikiek pixkanaka edo bat-batean atmosfera itogarri, leherkor edo toxikoak sor ditzakete, bai barrutiaren edukiaren ondorioz, bai egindako lanaren ondorioz, eta baita ustez barrutiarekiko independenteak diren lekuetatik iritsi ere, lurrazpiaren bide bereizgarrien bitartez benetan barrutiarekin ezin hobeto komunikaturik baitaude: kanalizazioak, ur jarioak, lurraren arrailak, etab.

Hortaz, ezinbestekoa da espazio konfinatubakoitzerako eta bertan egin beharreko lan mota bakoitzerako Lanerako Prozedura bat prestatzea, lasai asko orokortzen ibili ordez, horrek nahi ez diren egoerak sortaraziko bailituzke, esate baterako gehiegizko babesa erabiltzea, edo are larriagoa dena, behar besteko babesa ez erabiltzea. Ondo frogatutako eskarmentua ezinbestekoa izango da horiek antzeko lanetara zabaltzeko, dagozkion aldaketak sartuta, beharrezkoa izango balitz.

Kapitulu honetan lan hauetarako Lanerako Prozedurak prestatzeko metodo bat proposatuko dizuegu, bost aldi hauetan oinarriturik:

- Aurretiazko informazioa.
- Arriskuak identifikatu eta ebaluatzea.
- Prebentziorako neurriak antolatzea.
- Dokumentuaren erredakzioa.
- Lanerako prozedura egiaztatu eta horri jarraipena egitea.

1. Gehigarria ikusi: Laneko Prozedurak egiteko adibidea.



6.1. LANERAKO PROZEDURAK PRESTATZEA		
6.1.1. Prozedurok osatzeko jardunbidea		
Helburua		
Lanak egiteko modua eta izan daitezkeen arriskuak kontrolatzeko hartu beharreko prebentzio-neurriak eta horiek ezartzeko metodoa zehatz-mehatz azalduko dituen dokumentua egitea.		
Aldiak		
1. Aurretiazko informazioa	- Erabil daitezkeen informazio iturriak (ikus 3.1.1 /2 atalak). • Barrutiaren historiala. • Zerbitzuburu, arduradun eta langileekin egindako elkarrizketak. • Planoen gainean eta landan barrutia eta bere ingurua aztertzea. • Instalazioen produkzio eta mantentze sailak. • Lana proiektatu duen sail teknikoa. • Makinen eta lan-ekipoen erabilera-eskuliburua. • Esku-hartzea dela-eta izan daitezkeen arriskuen ebaluazioa. • Lana egingo duten langileen zuzeneko ezaguera.	
2. Arriskuak identifikatu eta ebaluatzea	- Barrutiaren beraren baldintzen, egin beharreko lanaren eta barrutiaren inguruaren azterketa zorrotza, izan daitezkeen arrisku hauek antzeman eta ebaluatzeko: • Arrisku orokorrak (ikus 1.2.1, 1.2.2 eta 1.3.1 atalak). • Atmosfera arriskutsuen eraginpean egotearen ondoriozko arriskuak (ikus 1.1.1, 1.1.2 eta 1.1.3 atalak eta aztertu azalduko 27 istripuak).	
3. Prebentziorako neurriak antolatzea	- Langileak barrutira sartu orde, beste aukera batzuk aztertzea, enpresa adituei lanak egiteko ardura ematea barne (ikus 3.1.1/1 atalak). - espazio konfinatuetan orokorrean aplikatzekoak diren arauak berrikustea, hala nola 6.1.2. atalean jasotakoak. - Arrisku orokorren kontrola (ikus 2.2.1, 2.2.2 eta 2.3.1 atalak). - Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea (ikus 3. atala). - Larrialdietarako plana (ikus 3.5 kapitulua eta 4. atala).	
4. Dokumentuaren erredakzioa	Helburua	- Dokumentuaren hartzaileek erraz ulertzeko moduan, lana egiteko era zehaztea, identifikatutako arriskuak behar bezala kontrolatuta egongo direla ziurtatzeko.
	Edukia	- 6.1.3. atalean dokumentuaren oinarritzko alderdiak eta izan ditzaketen osagarriak jaso dira (ikus 3.1.3 atala).
5. Egiaztatzea eta jarraipen egitea	- Lanerako prozedura bat baliozkotzat eman baino lehen, lekuan bertan benetan ezar daitezkeen eta eraginkorra den ikusi behar da. Gogoan izan behar dugu baita ere lana egiterakoan ekipo, langile, barruti, eragiketa eta abarretan hainbat gorabehera izan daitezkeela eta horien ondorioz hasiera batean egokitzea jotako neurrien eraginkortasuna gutxitu ahal dela. - Lanerako prozedura zehaztu ondoren, denboran zehar berau egokiro eta etengabe ezartzen dela ziurtatzeko baliabideak zehaztu behar dira. - Lanerako Prozedurak enpresaren Arriskuen Ebaluazio orokorrean sartuko dira.	



6.1. LANERAKO PROZEDURAK PRESTATZEA

6.1.2. Orokorrean aplikatzekoak diren oinarrizko arauak

Prebentziozko ekintzak antolatzeko espazio konfinatu guztietan jarduteko oinarrizko prebentzio-rako neurriak berrikusiko dira beti. Besteak beste, hauek aipa daitezke:

- Egin beharreko lanetan parte har, sar edo eragin dezaketen enpresa, enpresa-sail, gremio eta abarren arteko komunikazioa eta koordinazioa.
- Sarrerak kontrolatzea lan-baimen, lanerako jarraibide eta abarren bitartez.
- Ez sartu inoiz bakarrik kanpotiko zainketarik gabe.
- Barrutian seinaleak jartzea: ibilgailuen trafikoaz babestea, barrutira sartzeko mugak jartzea, arrisku maila, etab.
- Balbula, brida itsu, baloi puzgarri eta abarren bitartez barrutia gainontzeko instalazioetatik isolatzea edo blokeatzea, bertara likido, gas, bero-iturri eta abarrik ez sartzeko.
- Instalatutako ekipoak deskonektatzea eta katigatzea, ordu txarrean abian ez jartzeko.
- Egun euritsuetan, ez sartu hodi biltzaile, estolderia-galeria edo antzekoetan.
- Barrutira sartu baino lehen, barruan dauden hondakin arriskutsu guztiak ezabatu, ahal den heinean.
- Ahalik eta kutsadura eta arrisku txikien duten lan-ekipoak aukeratu. Adibidez, tresna hidraulikoek pneumatikoek baino zarata gutxiago aterako dute eta ez dute elektrikoek dakarten elektrokuzio-arriskurik izango.
- Presiozko gasak dauzkan botilarik ez sartu: soldadura, oxiebaketa, etab. Sopleteak eta mangerak erabiltzeari utzi bezain laster barrutitik aterako dira.
- Ez erabili aerosolik, esate baterako labaingarri edo zigilatzeorik, gas edo produktu propelente sukoiekin.
- Leherketak izan daitezkeen giroetan, ez sartu ignizio-iturririk, hala nola deflagrazioen aurkako babes berezirik gabeko lanpara arruntak, zigarro piztuak, metxeroak, mekanikoki edo elektrikoki txinpartak sortzen dituzten bitartekoak, etab.
- Barruti beroetan, hala nola erreaktoreak, deskoipetzeko upelak, desugerketak, isurketa-zaliak, etab., ez sartu barrutietan harik eta horiek erabat hoztu arte.
- Sugar irekiak dituzten ekipoekin lan egitea saihestu, hala nola sopleteak eta antzekoak.
- Arau orokor gisa, ez sartu barne-errekuntzako motoredun ekiporik, esate baterako: xukatzeko ponpak, motozerrak, sorgailu elektrikoak, konpresoreak, etab.
- Salbuespenez arau hori bete ezin bada, ahalik eta gehien gutxituko dira irteera-gasen emisio-mailak: gasolinaren ordez gasolia duten motoreak; motoreak abiaraztea; katalizatzaileak, iragazki eusleak, etab., eta kontrol neurriak zorrotz ezarriko dira, bereziki Aireztapenari eta atmosferaren arriskugarritasunaren Neurri edo Ebaluazioari buruzkoak.
- Ez sartu barrutietan motore horientzako erregaia duen ontzirik. Ezta bestelako manutentzio-likido sukoirik, hala nola margoen disolbatzaileak eta antzekoak.



6.1. LANERAKO PROZEDURAK PRESTATZEA

6.1.3. Dokumentuaren edukia

Oinarrizko gaiak

- Lanean parte hartuko duten pertsonen izenak eta euren karguak.
- Identifikatutako arriskuen eta haien jatorriaren zerrenda.
- Beste sail batzuekin jarduna koordinatzea beharrezkoa denean zein pertsona eta zerbitzuekin jarriko den harremanetan.
- Barrutia beste instalazio eta prozesu batzuetatik isolatzeko arauak.
- Instalatutako ekipoak katigatzeko arauak, horiek ordu txarrean abiaraztea galaraziko dutenak.
- Barrutira sartu baino lehen egin beharrekoak: garbitzea, seinaleak jartzea, etab.
- Debeku bereziak.
- Langileak barrutira sartzeko baliabide eta ekipoak.
- Barrutian tresnak eta materialak sartzeko, bertara eroateko eta bertatik ateratzeko baliabide, ekipo eta arauak.
- Erabili beharreko lan-ekipoak, horien fabrikatzaileen erabilera-eskuliburuetatik ateratako erreferentziak dituztela.
- Antzemandako arrisku orokorrez babesteko taldeko eta banakako ekipoak.
- Atmosferaren arriskugarritasunaren ebaluazioetan jarraitu beharreko metodoa: Erabili beharreko neurgailuak; zeinek, zer, noiz, non eta nola neurtu behar den; kutsatzaileen kontzentrazioaren mugabaliok; eta lortzen diren emaitzen arabera egin beharrekoa.
- Aireztatzeko ezarriko diren prozedurak, erabiliko diren ekipoak eta horien kokapena adierazita.
- Erabiliko diren arnas ekipoak, horiek erabiltzeko oinarrizko arauak dituztela.
- Kanpotik zaintzeko eta laguntzeko ezarriko den zerbitzua eta pertsonak, ekipamendua eta komunikazio-sistemak zehaztea.
- Nola jokatu larrialdietan. Larrialdietako zerbitzuen telefonoak.
- Lana agintzen duten eta berau egiteaz arduratzen diren pertsonen sinadurak.

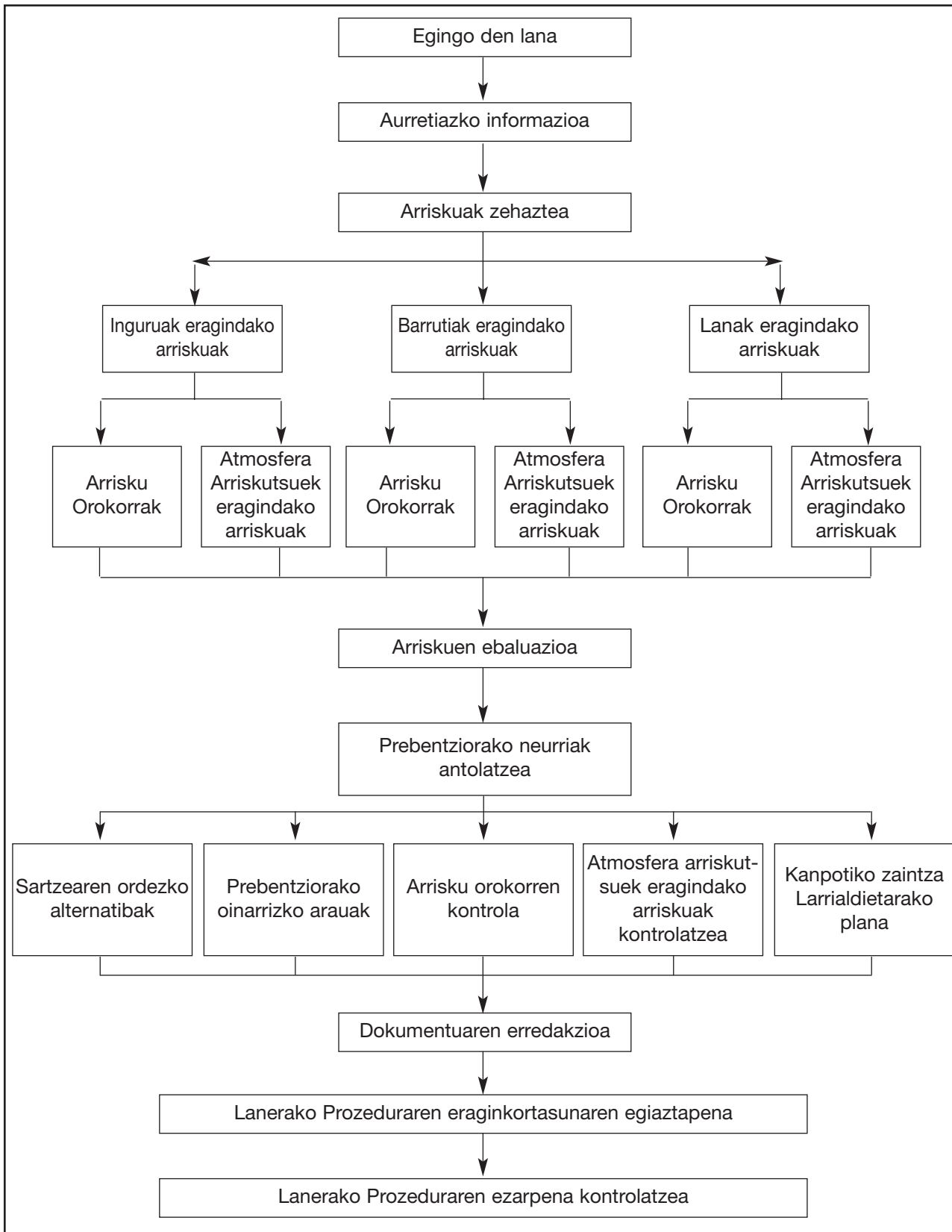
Izan daitezkeen osagarriak

- Berezi arriskutsuak diren barrutietan "sartzeko baimena" edo "lan egiteko baimena".
- Kanpoko enpresetan esku hartzen denean bolante osagarriak, euren betekizunak zehatz dituztenak.
- Jarraibideak eta eragiketa-metodoak errazago ulertu ahal izateko krokisak eta irudiak.
- Eguneroko lanetarako edo oso errepikakorrek direnetarako laburpen-kartulina plastifikatuak.
- Era askotako barrutiak dituzten instalazioetan arriskugarritasunaren arabera katalogatzeko kodeak.
- Kartelak aldizka bisitatzen diren eraikinen barrutien sarreran.
- Larrialdietan esku hartzeko arau bereziak.
- Neurketa, gorabehera eta abarren emaitzak artxibatzeko banan daitezkeen orriak.



6.1. LANERAKO PROZEDURAK PRESTATZEA

6.1.4. Horiek prestatzeko eskema orokorra





6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.0. Sarrera

Gidaliburu honen 5. atalean bederatzi istripu mota eta kontrol tekniken eraginkortasuna erlazionatu dira. Oraingoan, berriz, kasu berberak beste ikuspuntu batetik ikusiko ditugu, hau da, lanok egiteko asmoa dagoela eta era guztietako istripuak saihesten saiatzeko (eta ez bakarrik atmosfera arriskutsuek eragindakoak) dagozkion Lanerako Prozedurak prestatu behar direla.

Lehenik, 6.2.1 atalean eskema orokorra aurkeztuko dizuegu, prozedurok prestatzerakoan kontuan izan beharreko oinarritzko alderdiak ikus ditzazuen. Eskema horretan lana egiteari buruzko alderdi tekniko hutsak baztertu dira. Ondoren aztertutako kasu bakoitzari gidoi hori ezarri zaio.

Eskema orokorrean jorratutako alderdi bakoitzari buruzko informazioa ematen duten gidaliburuko atalak adierazi dira, eta horren ondorengo adibide bakoitzean erreferentziatzat hartzen den eskema orokorreko puntua letra etzanez agertzen da.

Emandako eskema-adibideak ez dira zuzeneko ezarpen mailaraino iristen, jakina, horrek era guztietako datuen analisi zorrotzagoa eta hemen ikusgai dagoena baino testu luzeagoa eskatuko bailituzke. Dena den, horiek guztiak batera aztertutakoan espazio konfinatuetan egitekoak diren lanen ezaugarriak eta Lanerako Prozeduretan zehaztu beharreko prebentziorako neurriak elkar erlazionatzeko oinarritzko metodologia erdietsiko delakoan gaude.

Azkenik, azalpen oro funtsean orientatzeko idatzi dela aipatu behar da, izan ere, behin baino gehiagotan baliteke proposatutako prebentziorako neurriak hein batean alternatiboak edo osagarriak izatea, horiek ezartzeko zorrotasunaren erabilera. Halaber, ez da baztertu behar era berean eraginkorrak diren bestelako aukerez baliatuta antzeko eraginkortasun maila lortzeko posibilitatea.

1. Gehigarria ikusi: Laneko Prozedurak egiteko adibidea.

**6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK****6.2.1. Eskema orokorra**

1. Aurretiazko informazioa			Ikus gidaliburuan
11	Barrutiari berari buruz	Historiala, sarrerak, eraketa, makineria, etab.	3.1.1/2
12	Egin beharreko lanari buruz	Langileak, zereginak, ekipoak, tresnak, etab.	5.1.1 - 5.1.9 (A)
13	Barrutiaren inguruari buruz	Instalazioak, lurak, trafikoa, hodiak, etab.	6.1.1/1.

2. Arriskuak zehaztea				
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea				
211	Eragile mekaniko, kimiko eta fisikoek sortutakoak	Barrutiaren inguruak sortutakoak	1.2.1	
		Barrutiak berak sortutakoak	1.2.1	
		Egin beharreko lanak sortutakoak	1.2.2	
212	Eragile biologikoek sortutakoak: birusak, bakteriak, onddoak, zoonosia, etab.		1.3.1	
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea				
221	Oxigeno eskasiak eragindako asfixia		Instalazioak, lurrak, trafikoa, hodiak, etab.	1.1.1
222	Leherketa, sutea edo gehiegizko oxigenazioa			1.1.2
223	Intoxikazioa			1.1.3

3. Prebentziorako neurriak antolatzea			
3.1. Antolaketarako neurriak			
311	Langileak barrutira sartu ordez, beste aukera batzuk aztertzea		3.1.1-1
312	Barruan egoteko denbora gutxitzea		
313	Sarreraren kontrola. Lan egiteko baimena		3.1 kapitulua
314	Enpresa, sail, gremio eta abarren arteko koordinazioa		
315	Barrutia izan daitezkeen interferentzia arraroetatik isolatzea		
316	Makineria ordu txarrean abian jartzea saihesteko berau katigatzea		
317	Barrutiak duen arrisku-mailaren arabera seinalak jartzea		3.1.1 eta 7.3
318	espazio konfinatuetan orokorrean ezartzekoak diren bestelako oinarritzko arauak		6.1.2
3.2. Arrisku orokorren kontrola			
321	Eragile mekaniko eta fisikoen kontrola	Babes-neurri kolektiboak	2.2.1
		Babes-neurri indibidualak	2.2.2
322	Eragile biologikoen kontrola: isolamendua, norberaren higiena, txertaketa, etab.		2.3.1
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea			
331	Atmosferaren neurketa-ebaluazioa	Nork, zer, nola, noiz eta non neurtu behar den	3,2 kapitulua
		Lortutako emaitzen arabera egin beharrekia	3.1.2 - 3.2.2
332	Aireztapena	Ezarri beharreko aireztapen naturaleko metodoa	3.3 kapitulua
		Ezarri beharreko aireztapen naturaleko metodoa	
333	Arnas babes indibiduala	Erabili beharreko ekipo iragazleak	3.4 kapitulua
		Erabili beharreko arnas ekipo isolatzaileak	

4. Larrialdietarako prebentzioa		
41	Kanpotik zaintzeko eta laguntzeko taldeko kideak	3.5 kapitulua
42	Barruko eta kanpoko arteko komunikaziorako ekipoak eta kanpoko eta larrialdietarako zerbitzuaren arteko komunikaziorako ekipoak	
43	Istripua izandakoak jasotzeko edo mugiarazteko salbamenduko ekipoak	4. Atala
44	Lehen laguntzak emateko ekipoak eta, hala badagokio, arnas ekipo isolatzaileak	



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.2. 1 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Ur beltzen ponpaketa-putzua.

1. Aurretiazko informazioa	
11 - 12 - 13	- Ikus istripuaren deskribapena 1. Kasuko A atalean. - Istripu izan baino bost egun lehenago punpa garbitzera jaitsi zen eta ez zen gorabeherarik izan.
Datu osagarriak	- Ibilgailuen trafikorik ez duen orube batean dago barrutia. - Sokazko eskailera bilgarria zen eta egurrezko mailak zituen.
2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Sarbidetik beheko mailara jaustea eta eskaileratik jaisterakoan eta igotzerakoan jaustea. - Objektu puntazorrotzak zapaltzea. - Jasotze-punpan dauden anomalien ondorioz elektrokutatzea eta harrapatuta geratzea.
212	- Ur beltzak eta karraskarien gorozkiak ukitzearen ondorioz sortutako infekzioak. (Hurbileko itsasadarra)
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
221 222 223	- Materia organikoaren degradazio biologikoak arrisku hauek sortzen ditu: oxigenoa kontsumitzearen ondoriozko asfisia (O_2), metanoa sortzearen ondoriozko leherketa (CH_4) eta hidrogeno sulfuroa (SH_2), anhidrido karbonikoa (CO_2), karbono monoxidoa (CO) eta beste batzuk sortzearen ondoriozko intoxikazioa. - Atmosfera arriskutsua barrutian esku hartu baino lehenagotik ere egon daiteke edo lokatzak zapaltzean horiek nahastearen ondorioz edo punpa abiaraztearen ondorioz edo bat-batean buxadura askatzerakoan sor daitezke.
3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketarako neurriak	
313	- espazio konfinatuetan esku hartzeko oinarritzko prebentziorako jarraibide idatziak
316	- Jasotze-punparen elikadura elektrikoa deskonektatzea.
317	- Barrutiaren arriskugarritasuna dagokion ikurraz zehaztea.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Lana egiten den bitartean, sarbidearen inguruan babes baranda jartzea. - Putzuaren paretan eskailera finkoa jartzea. Sokazko eskailerarik ez erabiltzea. - Norbera erorketez babesteko sistema erabiltzea. - Uraren aurkako, ez iristatzeko eta zorua ez zulatzeko segurtasun-oinetakoak erabiltzea.
322	- Uraren aurka babesteko eskularruak eta jantziak erabiltzea. - Norbera garbitzeko eta zauriak desinfektatzeko bitartekoak edukitzea. Txertoak jartzeko programak.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
331	- Taldeburuak putzuaren kanpoaldetik, eta inor bertara sartu baino lehen, begiratu dituzte O_2, SH_2, CO, (CO_2, oxigeno eskasiarik izanez gero), kontzentrazioak eta leherkortasun indizea. - Barrutiaren barruan egoten den bitartean, kontrol hori eraginpeko pertsonak arnasten dueneko altueran egingo da. - Oharra: Emaizten arabera egin beharrekoa azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Une oro sarbidearen estalkia zabalik eduki.
333	- Lana hasten denetik amaitu arte putzuko giroa modu eraginkorrez ekortzea, adibidez saneamenduko kamioiaren xurgapen-ekipoaren bitartez eta xurgapen-ahoa ondotik hurbil jarritz. - Arnas ekipo isolatzaileak erabiltzea, adibidez kamioitik elikatutako "erdiautonomiadunak".
4. Larrialdietarako prebentzioa	
41	- Taldeko bi kide kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo dira.
42	- Kamioian telefono mugikorra edo irrati-telefonoa edukiko dute, larrialdietarako zenbakien zerrenda sartuta duela.
43	- Istripua izanez gero, erorketen aurkako sistema biktima erraz jasotzeko modukoa izan behar da.
44	- Istripuetarako gutxienez bigarren arnas ekipo isolatzaile bat eduki behar da.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.3. 2 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Eraikitzen ari den kolektorearen gainezkabidea

1. Aurretiazko informazioa	
11 - 12 - 13	- Ikus istripuaren deskribapena 2. Kasuko A atalean. - Istripua gertatu baino ordu batzuk lehenago barrutian lan egin zuten eta ez zen gorabeherarik izan.
Datu osagarriak	- Ibilgailuen trafikorik ez duen parke publiko batean dago barrutia.

2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Sarbidetik beheko mailara jaustea eta eskaileratik jaisterakoan eta igotzerakoan jaustea. - Objektu puntazorrotzak zapaltzea.
212	- Ur beltzak eta karraskarien gorozkiak ukitzearen ondorioz sortutako infekzioak. (Hurbileko itsasadarra)
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
221 222 223	- Materia organikoaren degradazio biologikoak arrisku hauek sortzen ditu: oxigenoa kontsumitzearen ondoriozko asfixia (O_2), metanoa sortzearen ondoriozko leherketa (CH_4) eta hidrogeno sulfuroa (SH_2), anhidrido karbonikoa (CO_2), karbono monoxidoa (CO) eta beste batzuk sortzearen ondoriozko intoxikazioa. - Atmosfera arriskutsua barrutian esku hartu baino lehenagotik ere egon daiteke edo lokatzak kentzen saiatzean, horiek presiozko urarekin nahastean, zapaltzean edo bat-batean butxadura askatzerakoan sor daitezke.

3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketaarako neurriak	
311	- Ahal bada, kanpoaldetik egitea garbiketa guztia. (Hodia libratzea ez zen ezinbestekoa)
313	- Espazio konfinatuetan esku hartzeko oinarriko prebentziorako jarraibide idatziak.
317	- Barrutiaren arriskugarritasuna dagokion ikurraz zehaztea.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Lana egiten den bitartean, sarbidearen inguruan babes baranda jartzea. - Norbera erorketez babesteko sistema erabiltzea. - Uraren aurkako, ez irristatzeko eta zorua ez zulatzeko segurtasun-oinetakoak erabiltzea.
322	- Uraz babesteko eskularruak eta jantziak erabiltzea. - Norbera garbitzeko eta zauriak desinfektatzeko bitartekoak edukitzea. Txertoak jartzeko programak.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
331	- Kameraren kanpoaldetik eta bertara sartu baino lehen, taldeburuak O_2, SH_2, CO kontzentrazioa (CO_2 oxigeno eskasia egonez gero), kotaka eta goitik behera kameraren hondoraino, begiratu du, baita leherkortasun indizea ere. - Barrutiaren barruan egoten den bitartean, kontrol hori eraginpeko pertsonak arnasten dueneko altueran egingo da. Oharra: Emaizten arabera egin beharrekoa azalduko da bertan: Ikus 3.1 2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Une oro sarbidearen estalkia zabalik eduki. - Lana hasten denetik amaitu arte putzuko giroa modu eraginkorrez ekortzea, haizagailu batekin sarbidetik airea sartuz (langilearen beraren gainean, hodia libratzera baldin badoa) edo barrutiaren behealdetik zurgatuz.
333	- "Autonomiadun" edo "erdiautonomiadun" arnas ekipo isolatzaileak erabiltzea.

4. Larrialdietarako prebentzioa	
41	- Taldeko bi kide kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo dira.
42	- Kamioian telefono mugikorra edo irati-telefonoa edukiko dute, larrialdietarako zenbakien zerrenda sartuta duela.
43	- Istripua izanez gero, erorketen aurkako sistema biktima erraz jasotzeko modukoa izan behar da.
44	- Istripuetarako gutxienez bigarren arnas ekipo isolatzaile bat eduki behar da.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.4. 3 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Eraikitzen ari den iturburuaren putzua

1. Aurretiazko informazioa	
11 - 12 - 13	- Ikus istripuaren deskribapena 3. Kasuko A atalean.
Datu osagarriak	- Bide-zirkulaziorik ez daukan obra-gunean dagoen barrutia da. - Iturburuko ura bikarbonatoetan aberatsa zen eta hurbileko soroak ongarriztatzeko erabilitako ganadu-mindaz kutsatuta zegoen.
2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Eskaileratik jaitsi eta igotzean behera jaustea.
212	- Edateko txarra den eta mindaz kutsatuta dagoen ura ukitu eta edatearen ondoriozko infekzioak.
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
221 222 223	- Itxuraz “garbiak” diren urek espazio konfinatuen barruan atmosfera arriskutsuak sor ditzakete, batez ere lur azpiko urak azaleratzearen ondoriozkoak direnak, oxigenoa xurgatzeko (O ₂) eta, besteak beste, anhidrido karbonikoa (CO ₂) eta metanoa (CH ₄) askatzeko joera baitute. Mindadun ureztaketan filtrazioez kutsatuta egonez gero, egoera hori larriagotu ahal da. - Atmosfera arriskutsua barrutian esku hartu baino lehenagotik ere egon daiteke edo lokatzak kentzen saiatzean, horiek presiozko urarekin nahastean, zapaltzean edo bat-batean butxadura askatzerakoan sor daitezke.
3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketa-erako neurriak	
311	- Edateko uraren hornidurak ezartzea eta helburu horretarako putzuetan sartzea debekatzea. Oharra: Putzura sartzea beharrezkoa izango balitz ezarriko liratekeen neurriak dira ondorengoak:
312	- Aurrez fabrikatutako moduluekin putzua eraikitzea, mailak jada jarrita dituela.
313	- Espazio konfinatuetan esku hartzeko oinarrizko prebentziorako jarraibide idatziak.
317	- Barrutiaren arriskugarritasuna dagokion ikurraz zehaztea.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Norbera erorketez babesteko sistema erabiltzea. - Uraz babesteko eskularruak eta jantziak erabiltzea. - Uraz babesteko eta ez irristatzeko segurtasun-oinetakoak erabiltzea.
322	- Norbera garbitzeko eta zauriak desinfektatzeko bitartekoak edukitzea.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
331	- Putzuaren kanpoaldetik eta bertara sartu baino lehen, O ₂ , SH ₂ (hidrogeno sulfuroa), CO (karbono monoxidoa), (CO ₂ , oxigeno eskasiarik izanez gero) eta leherkortasun indizea begiratu ditutalderuak, kotaka goitik behera eta hondoraino. - Barrutiaren barruan egoten den bitartean, kontrol hori eraginpeko pertsonak arnasten dueneko altueran egingo da. Oharra: Eraitzen arabera egin beharrezkoa azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Une oro sarbidea zabalik eduki. Norbait jausteko arriskua baldin badago, baranda jarri. - Lana hasten denetik amaitu arte putzuko giroa modu eraginkorrez ekortzea, adibidez, barrutiaren behealderetik airea xurgatuz.
333	- Azken baliabide gisa, “autonomiadun” edo “erdiautonomiadun” arnas ekipo isolatzaileak erabiltzea.
4. Larrialdietarako prebentzioa	
41	- Taldeko bi kide kanpoalderetik eta une oro lanei begira egongo dira.
42	- Kamioian telefono mugikorra edo irratitelefonoa edukiko dute, larrialdietarako zenbakien zerrenda sartuta duela.
43	- Istripua izanez gero, erorketen aurkako sistema biktima erraz jasotzeko modukoa izan behar da.
44	- 3.3.3 aukeratuz gero, gutxienez bigarren ekipo isolatzaile bat edukitzea, istripua izanez gero erabiltzeko prest.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.5. 4 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Garraio-zisterna

1. Aurretiazko informazioa	
11	- Zisternen era guztietako hondakinak eduki ditzakete garraiatutako produktuaren arabera. - Garraiatutako azken produktuak dakartzan arriskuak identifikatzeko kode eta piktogramak aztertzea. - Garraiolariari egindako azken lanei buruz galdetzea. - Produktuen segurtasunari buruzko fitxen vademecumean begiratzea.
12 - 13	- Ikus istripuaren deskribapena 4. Kasuko A atalean.

2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Zisternen goiburutik behera jaustea. - Lanpara eramangarriak erabiltzerakoan kontaktu elektrikoak izatea. - Produktu kimiko narritagarriak edo korrosiboak ukitzea.
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
221	- Zisternen barrualdea garbitzerakoan atmosfera itogarri, leherkor edo toxikoak egon edo sor daitezke, eta hori garraiatutako azken produktuaren menpe dago, funtsean.
222	- Garbigarriek produktu arriskutsuak sor ditzakete, zisternako hondakin eta materialekin erreakzionatzearen ondorioz, adibidez, hidroxidoak eta metal arinak elkartzan badira hidrogenoa sor dezakete eta hori oso leherkorra da. Lurruneztatzearen tenperatura handiek prozesu horiek laguntzen dituzte.
223	

3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketarako neurriak	
311	- Presiozko ura botatzen duten buru birakariak dituzten garbiketeta-tresnak.
318	- Ignizio-iturri guztiak atmosfera leherkorrak izan ditzaketan lekuetatik kentzea. • Leherkorrak izan daitezkeen giroetarako babestuta dauden instalazio eta ekipo elektrikoak, haizagailuak, horien mangera akoplagarriak eta bereziki lanpara eramangarriak barne. • Zisternen lur-konexiorako pintzak eta, hala badagokio, ekipoen artean ekipotentzialak. • Erretzea, sugar irekiak erabiltzea, etab. debekatzea eta horretarako seinaleak jartzea.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Zisternen eskailera eta pasabidea babesteko barandak zabaltzea. - Norberari babes osoa emateko tresnak erabiltzea produktu kimiko agresiborik ez ukitzeko. - 24 volt baino gehiago ez dituzten tentsioez elikatutako lanpara eramangarriak erabiltzea.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
Ezabatu beharreko hondakin motaren arabera:	
331	- Zisterna barruan leherkortasun indizea neurtzea. Zisternen sartuz gero, oxigenoa eta ahal bada espero daitezkeen kutsatzaileak ere neurtzea, sartu aurretik eta bitartean. Oharra: Emaitzen arabera egin beharrekoa azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Zisternen karga-ahoetatik hurbil dagoen inguruan eragindako aireztapen orokor eraginkorra ezartzea. - Zisternen hondotik hurbil dagoen zurgapen-ahoaz lokalizatutako aireztapena ezartzea.
333	- Filtro polibalenteak dituzten maskara osoak, adibidez: A2, B2, E2, K2 - Beharrezkoa denean, arnas ekipo isolatzaileak, normalean "erdiautonomiadunak".

4. Larrialdietarako prebentzioa	
41	- Gutxienez taldeko kide bat kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo da. Hala behar izanez gero, aurreikusita dagoenarekin bat, enpresako langileei jakinaraziko die. Larrialdietarako telefonoen zerrenda edukitzea.
42	
43	- Bertara sartuko direnek arnesa eta altxatzeko moduan egoteko lokailu-bitartekoa eramango dituzte.
44	- Istripuetarako gutxienez bigarren arnas ekipo isolatzaile bat eduki behar da.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.6. 5 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Itsasontziko sotoa.

1. Aurretiazko informazioa

11	- Barrutian hondakin arriskutsurik dagoen begiratzea: gantzak, disolbatzaileak, etab.
12	- Ikus istripuaren deskribapena 5. Kasuko A atalean.
13	- Beste konpartimenduekiko dauden komunikazioak aztertzea: hodiak, ateak, etab.

2. Arriskuak zehaztea

2.1. Arrisku orokorrak zehaztea

211	- Eskotilatik behera jaustea eta esku-eskaileratik pasatzerakoan jaustea. - Lanpara eramangarriak erabiltzerakoan kontaktu elektrikoak izatea. - Soldadura- eta oxiebaketa-lanek berezko dituzten arriskuak.
------------	--

2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea

221 222 223	- Soldadura eta oxiebaketa egiteko sopleteak erabiltzeagatik atmosfera hauek sor daitezke: Itogarriak, oxigenoa kontsumitzearen ondorioz; Leherkorrak, gas sukoia irtearearen ondorioz; gehiegi oxigenatuak, oxigenoaren ihes edo soberakinen ondorioz; edo Toxikoa, soldadurako keak eta gasak sortzearen ondorioz.
--	--

3. Prebentziorako neurriak antolatzea

3.1. Antolaketa-erako neurriak

313	- espazio konfinatuetan esku hartzeko oinarritzko prebentziorako jarraibide idatziak.
314	- Batera esku har dezaketen gremioak elkarrekin koordinatzeko arauak.
315	- Beste barrutiek nahi ez den komunikazio oro ezabatzea: gasak, likidoak, bero-iturriak...
318	- Presiozko gasak dauzkan botilarik ez sartu: soldadura, oxiebaketa, etab. - Lanei ekin baino lehen eta horiek bukatutakoan sopleteak eta mangerak berrikusiko dira gas-ihesik ez dagoela begiratzeko. Ekipo horiek erabiltzeari utzi bezain laster barrutitik aterako dira. - Sukoia edo leherkorrak izan daitezkeen giroetan, ez sartu ignizio-iturririk, hala nola zigarro piztuak, metxeroak, txinpartak sortzen dituzten gailuak, eta abar, eta batez ere mota horretako atmosferetan erabiliak izateko babes berezirik (Ex.) ez duten lanparak. - Erraz erre daitezkeen hondakinak kentzea, hala nola gantzak, disolbatzaileak, etab.

3.2. Arrisku orokorren kontrola

321	- Eskotilen hutsuneak baranda periferikoen bidez babestea. - Esku-eskailera edo eskailera eramangarrien egonkortasuna eta gogortasuna ziurtatzea. - Norbera erorketez babesteko sistema erabiltzea. - 24 volt baino gehiago ez dituzten tentsioez elikatutako lanpara eramangarriak erabiltzea. - Soldadurak eta oxiebaketak berezko dituzten arriskuen aurkako babes indibidual osoa erabiltzea.
------------	---

3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea

Ezabatu beharreko hondakin motaren arabera:

331	- Barrutian sartu baino lehen, gutxienez barruan dagoen oxigenoa eta leherkortasun indizea neurtzea. Soldadura edo oxiebaketa lanak aurretik egin badira, CO, CO ₂ eta gas nitrotsuen kontzentrazioak ere begiratzeko komeni da. Oharra: Emaizten arabera egin beharrekoa azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Eragindako aireztapen orokorra ezartzea, adibidez, eskotilatik haizea emanez edo barrutiaren hondotik xurgatuz. - Lokalizatutako eragindako xurgapena soldadura edo oxiebaketak puntuaren gainean zuzenean eginez.
333	- Beharrezkoa bada, lagundutako aireztapena duten ekipo iragazleak erabiltzea.

4. Larrialdietarako prebentzioa

41 42	- Gutxienez taldeko kide bat kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo da. Hala behar izanez gero, aurreikusita dagoenarekin bat, enpresako langileei jakinaraziko die. Larrialdietarako telefonoen zerrenda edukitzea.
43	- Bertara sartuko direnek arnesa eta altxatzeko moduan egoteko lokailu-bitartekoa eramango dituzte.
44	- Larrialdia izanez gero, esku hartzeko arnas ekipo isolatzaileak edukitzea.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.7. 6 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Hiriko Hondakin Solidoen (HHS) hondakindegiko kutxeta.

1. Aurretiazko informazioa

11	- Kutxetaren barrualdera sartzeko bitartekoak begiratzea.
12	- Ikus istripuaren deskribapena 6. Kasuko A atalean.
13	- Hondakindegia barneko gasak kutxetara igaro daitezkeen aztertzea.

2. Arriskuak zehaztea

2.1. Arrisku orokorrak zehaztea

211	- Kutxeta barrura jaitsi eta handik igotzean behera jaustea. - Kutxetaren ertzetik behera jaustea. (6. kasuaren antzekoetan)
212	- Euri-urak hondakindegia baitako eragile biologikoekin kutsa daitezke.

2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea

221 222 223	- Hondakin organikoen hondakindegiek "biogas" edo "hondakindegiko gasa" deritzona sortzen dute. Hauak dira bere osagaiak: oxigeno (O_2) gutxi, metano (CH_4) eta anhidrido karboniko (CO_2) asko eta hidrogeno sulfuroa (SH_2), karbono monoxidoa (CO) eta beste elementu batzuk daude. - Presioaren eraginez biogasa erraz pasatzen da hustuketa hodietan eta lur azpiko linea elektrikoetan zehar, lurraren iragazkortasunaren ondorioz eta abarretan. Ondorioz, atmosfera leherkor itogarri edo toxikoak sortzen dira espazio konfinatuetan, baita elkarrengandik urrutitxo dauden tokietan ere.
-------------------	--

3. Prebentziorako neurriak antolatzea

3.1. Antolaketarako neurriak

311	- Saneamenduko kamioiarekin eta xurgatzeko eta bulkatzeko ekipoei garbiketa-lanak egitea.
313	- Espazio konfinatuetan esku hartzeko oinarriko prebentziorako jarraibide idatziak.
315	- Tapoi moduko baloiekin edo antzekoekin kanalizazioa itxiz kutxeta isolatzea.
317 318	- Barrutiaren arriskugarritasuna dagokion ikurraz zehaztea. - Ez sartu ignizio-iturriak, hala nola zigarro piztuak, metxeroak, deflagrazioen aurkako babes berezirik gabeko lanpara arruntak, mekanikoki edo elektrikoki txinpartak sortzen dituzten gailuak, etab.

3.2. Arrisku orokorren kontrola

321	- Esku-eskaileren egonkortasuna eta gogortasuna ziurtatzea. - Sakonerak hala eskatzen badu, norbera erorketez babesteko sistema bat erabiltzea. - Kutxetan kanpoan esku-plataforma edo eskailera edukitzea. (6. kasuaren antzekoetan)
322	- Uraz babesteko eskularruak eta jantziak erabiltzea. - Norbera garbitzeko eta zauriak desinfektatzeko bitartekoak edukitzea. Txertoak jartzeko programak.

3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea

331	- Kutxetaren kanpoaldetik eta bertara sartu baino lehen, taldeburuak O_2 , SH_2 , CO kontzentrazioa (eta CO_2 , oxigeno eskasia egonez gero), kotaka eta goitik behera eta hondoraino, begiratuko du, baita leherkortasun indizea ere. - Barrutiaren barruan egoten den bitartean, kontrol hori eraginpeko pertsonak arnasten dueneko altueran egingo da. Oharra: Eraitzen arabera egin beharrekoa azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Lana egin aurretik eta bitartean, kutxetaren ahoa zabalik edukitzea. - Etengabeko aireztapen orokorra ezartzea, adibidez kutxetaren hondotik airea xurgatuz.
333	- Beharrezkoa bada, lagundutako aireztapena duten ekipo iragazleak erabiltzea.

4. Larrialdietarako prebentzioa

41 42	- Gutxienez taldeko kide bat kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo da. Hala behar izanez gero, aurreikusita dagoenarekin bat, enpresako langileei jakinaraziko die. Larrialdietarako telefonoen zerrenda edukitzea.
43	- Bertara sartuko direnek arnesa eta altxatzeko moduan egoteko lokailu-bitartekoa eramango dituzte.
44	- Larrialdia izanez gero, esku hartzeko arnas ekipo isolatzaileak edukitzea.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.8. 7 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Deskoipeztatzeko upela

1. Aurretiazko informazioa	
11 - 12 - 13	- Ikus istripuaren deskribapena 7. Kasuko A atalean.
Datu osagarriak	- Piezak arrastaka eramateko kate batek upelen barrualdea zeharkatzen du (irudian ez da agertzen).

2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Piezak arrastaka eramateko katean harrapatuta geratzea. - Trikloroetilenoak azala ukitzearen ondoriozko narritadurak.
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
223	- Trikloroetileno kontzentrazio handiak arnasteak intoxikazio akutuak sortzen ditu eta pixkanaka eragin hauek agertuko dira: eszitazioa, logura, narkosia eta koma. - Trikloroetileno-lurrunen dentsitate handiaren ondorioz (airearekiko 4,54), barrutien behealdean piltatzeko joera dauka.

3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketaarako neurriak	
311-312	- Upelen estalkiak aldatzea horiek kanpoaldetik garbitu ahal izateko.
313	- espazio konfinatuetan esku hartzeko oinarritzko prebentziorako jarraibide idatziak.
314	- Produkzio- eta mantentze-sailekin koordinatzea.
316	- Piezak arrastaka eramateko katea deskonektatu eta katigatzea berau abian jarri ez dadin.
318	- Ez sartu, harik eta upelak erabat hoztu arte.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Trikloroetilenoz babesteko janzki osoa erabiltzea, begiak babestekoa barne.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
331	- Upelean sartu aurretik, giroan dagoen trikloroetilenoren kontzentrazioa neurtzea (hondotik hurbil dagoen gunea ahaztu gabe), adibidez hodi kolorimetrikoen bitartez edo kutsatzaile horretarako irakurketa optoelektronikoa egiteko txip berezien bitartez. - Barrutiaren barruan dagoen bitartean, eraginpean dagoen pertsonak arnas hartzeko altuera txarrean egingo da kontrol hori. Oharra: Emaizten arabera egin beharrekia azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Lana egin aurretik eta bitartean upelen estalkiak zabalik edukitzea, ahal den heinean. - Barrutian sartu baino lehen, upelen barrualdea zehatz-mehatz aireztatzea, eragindako aireztapenaren bidez. - Lanak dirauen bitartean, etengabeko eragindako aireztapena jartzea, adibidez upelen hondotik airea xurgatuz edo upelaren barruko giroa modu eraginkorrez ekortuz.
333	- Lantokian eraginpean egoteko mugetatik hurbil dauden kontzentrazioen eraginpean denbora laburrez egoteko norbera babesteko bitarteko iragazleak erabil daitezke, adibidez A2 motako filtroak dituzten maskarak. - Ohiz kanpoko kasuetan, arnas ekipo isolatzaileak erabiltzea.

4. Larrialdietarako prebentzioa	
41 42	- Gutxienez taldeko kide bat kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo da. Hala behar izanez gero, aurreikusita dagoenarekin bat, enpresako langileei jakinaraziko die. - Larrialdietarako telefonoen zerrenda edukitzea.
43	- Bertara sartuko direnek arnesa eta altxatzeko moduan egoteko lokailu-bitartekoa eramango dituzte.
44	- Gutxienez norbera babesteko bigarren arnas ekipo bat edukitzea. Hala eskatzen duten ohiz kanpoko kasuetan arnas ekipo isolatzaileak edukitzea beharrezkoa izan daiteke, larrialdia izanez gero berau erabiltzeko.

**6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK****6.2.9. 8 zk.aren kasuaren antzeko esku-hartzeak. Eraikitzen ari den hodi biltzailea**

1. Aurretiazko informazioa	
11	- Kolektore edo hodi biltzailean sartzeko bitartekoak eta ikustatuko den zatiaren baldintza orokorrak begiratzea.
12	- Erabiliko diren lan-ekipoen erabilera-eskuliburuak aztertzea.
13	- Martxan dauden hodi biltzaileekiko ustekabeko konexiorik dagoen begiratzea. - Ikuskatuko den zatitik hurbil dauden ahoetatik naturalki aireztatzeke aukerarik dagoen begiratzea.
- Ikus istripuaren deskribapena 8. Kasuko A atalean (Barrutian sartzeko esku-eskailerak zeuden)	

2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Sarbideetik behera jaustea. - Esku-eskaileretatik edo eskaletatik igo eta jaisterakoan behera jaustea. - Hodi biltzailearen giro hezean luminaria eta lan-ekipoekin kontaktu elektrikoak izatea.
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
223	- Sorgailu elektrikoaren gasoliozko motoreak oso toxikoak (CO edo karbono monoxidoaren eraginez) eta oso itogarriak (oxigenoa CO ₂ bihurtzearen ondorioz) diren atmosferak sor ditzake hodi biltzailearen barruan. - Gasolioa isuri edo lurruntzearen ondorioz giro sukoiak edo leherkorak sor daitezke.

3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketaarako neurriak	
311	- Lana egiteko beharrezko baldintzei buruzko jarraibide idatziak.
318	- Sorgailu elektriko hodi biltzailearen kanpoaldean jartzea. - Arau orokor gisa, ez sartu barne-errekuntzako motoredun ekiporik, esate baterako: xukatzeko ponpak, konpresoreak, motozerrak, etab. - Salbuespenetan, gutxitu CO-ren emisioak: gasoliozko motoreak abiaraztea; katalizatzaileak; iragazki eusleak, eta abar, eta atmosferaren aireztapena eta ebaluazioa zorrotz ezartzea. - Ez da inolaz ere ekipo horien erregai-erreserbarik barrutian sartuko.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Sarrerako hutsuneak baranda periferikoen bidez babestea. - Eskailera finkoa jartzea. Bien bitartean, esku-eskaileraren egonkortasuna eta gogortasuna ziurtatzea. - Norbera erorketez babesteko sistema erabiltzea. - 24 volt baino gehiago ez dituzten tentsioez elikatutako lanpara eramangarriak erabiltzea. - Ahal dela, tresna pneumatiko, hidrauliko edo segurtasun-tentsio txikiak dituztenak erabiltzea.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
331	- Hodi biltzailean sartzeko putzuaren kanpoaldean gaudela eta bertan sartu baino lehen, O ₂ , SH ₂ , CO eta CO ₂ (oxigeno eskasiarik izanez gero) kontzentrazioa eta leherkortasun indizea neurtzea. - Barrutiaren barruan egoten den bitartean, eraginpean dauden pertsonen arnasa hartzen duten altueran egingo da. Oharra: Emaizten arabera egin beharrekoa azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak.
332	- Ikustatuko den zatitik hurbil dauden erregistro-putzuen estalkiak zabalik edukitzea.
333	- Barrutira sartu aurretik eta bitartean eragindako aireztapen orokorra hodi biltzailean ezartzea, adibidez, hodi biltzailearen sarrerako putzuaren beste aldeko ahotik airea sartuz. - Karbono monoxidoaz babesteko soilik arnas ekipo isolatzaileak erabiltzea.

4. Larrialdietarako prebentzioa	
41	- Gutxienez taldeko kide bat kanpoaldetik eta une oro lanei begira egongo da. Hala behar izanez gero, aurreikusita dagoenarekin bat, enpresako langileei jakinaraziko die. Larrialdietarako telefonoen zerrenda edukitzea.
42	- Bertara sartuko direnak arnasa eta altxatzeko moduan egoteko lokailu-bitartekoa eramango dituzte.
43	- Bertara sartuko direnak arnasa eta altxatzeko moduan egoteko lokailu-bitartekoa eramango dituzte.
44	- Larrialdia izanez gero, esku hartzeko arnas ekipo isolatzaileak edukitzea.



6.2. LANERAKO PROZEDUREN ORIENTABIDERAKO ESKEMAK

6.2.10. 9 zk. kasuaren antzeko esku-hartzeak. Erreaktiboak nahasteko upela edateko uraren tratalekuan (EUT)

1. Aurretiazko informazioa	
11	- Upelak ez zeukan bertara sartzeko eskailerarik. - Upelaren baitan ura, helizezko irabiagailu elektriko bat eta erreaktiboaren dosifikagailu bi zeuden.
12	- Lana egiteko zultzeko makina eramangarri elektriko bat erabili zen, 220 V-z elikatua.
13	- Upela ura ozonizatzeke kamera batekin zuzenean komunikatuta zegoen.
- Ikus istripuaren deskribapena 9. Kasuko A atalean.	
2. Arriskuak zehaztea	
2.1. Arrisku orokorrak zehaztea	
211	- Esku-eskaileretatik jaitsi eta igotzean behera jaustea. - Uretan itotzea. - Irabiagailuak ebakiak edo kolpeak eragitea edo bertan harrapatuta geratzea. - Produktu kimiko agresiboak ukitzea (nahasketa-erreaktiboak). - Hodi biltzailearen giro hezean lan-ekipoekin kontaktu elektrikoak izatea.
2.2. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea	
223	- Upel barruan Ozonoaren kontzentrazio arriskutsuak sor daitezke, ozonizazio-kameratik etorritako eta upelean bertan dagoen ur ozonizatutik etorritako ozonoaren eraginez.
3. Prebentziorako neurriak antolatzea	
3.1. Antolaketa-erako neurriak	
313	- Lana egiteko beharrezko baldintzei buruzko jarraibide idatziak.
314	- Produktzio- eta mantentze-sailekin koordinatzea.
315 316	- Ozono sorgailuak, elektrobiragailua eta nahasketa-erreaktiboaren dosifikagailuak ez abiarazteko deskonektatu eta katigatzea, baita ur asko iristea saihesteko ere.
3.2. Arrisku orokorren kontrola	
321	- Upelean eskailera finkoa jartzea. Esku-eskailerak erabiliz gero, egonkorra eta gogorra direla ziurtatzea. - Norbera erorketez babesteko sistema erabiltzea. - Ahal dela, tresna pneumatiko, hidrauliko edo segurtasun-tentsio txikiak dituztenak erabiltzea.
3.3. Atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak kontrolatzea	
331	- Barrutian sartu baino lehen, upelaren hondoa, uraren sarbidean eta eraginpeko gunean dagoen Ozonoaren kontzentrazioa neurtzea, adibidez, hodi kolorimetrikoen bitartez edo kutsatzaile horretarako irakurketa optoelektronikoa egiteko txip berezien bitartez. Lekua aireztatu ondoren kontzentrazioa berriz ere neurtzea. - Lana egin den bitartean arnas hartzeko lekuri txarrenean egingo da kontrola. Oharra: Emaizten arabera egin beharrekia azalduko da bertan: Ikus 3.1.2 eta 3.2.2 atalak. 2002 urteko mugak, GMB-EE eta TLV-TWA: 0,05 ppm (2 orduraino: 0,2 ppm). IPVS-IDLH: 10 ppm).
332	- Eraginpean dagoen pertsonaren arnagunearaino aire garbia bultzatzea. - Ahal bada, ozonizazio-kameraren barrualdea ekortzea, ahotik nahasketa-upelera sartzen den eta ozonizatuko den ura sartzeko aurkako ahotik irteten den aireaz.
333	- Ozonoaz babesteari dagokionez, ekipo iragazleek eskaintzen duten babesa oso mugatua da, eta hortaz, banakako babesa erabili behar izanez gero, arnas ekipo isolatzaileak erabiliko dira.
4. Larrialdietarako prebentzioa	
41	- Gutxienez kanpoan dagoen pertsona bat upelean egiten den lanari begira egongo da une oro. Hala behar izanez gero, aurreikusita dagoenarekin bat, enpresako langileei jakinaraziko die. Larrialdietarako telefonoen zerrenda edukitzea.
42	- Istripua izanez gero, erorketen aurkako sistema biktima erraz jasotzeko modukoa izan behar da.
43	- Istripuetarako gutxienez bigarren arnas ekipo isolatzaile bat eduki behar da.
44	- Istripuetarako gutxienez bigarren arnas ekipo isolatzaile bat eduki behar da.

7. atala

ISTRIPUEN AZTERKETAN OINARRITUZ LANGILEEI PRESTAKUNTZA ETA INFORMAZIOA EMATEA



7.0. SARRERA

Laneko ezbeharrei aurrea hartzeko zutabe nagusietako bat langileek duten prestakuntza eta informazioa da. Aipatu prestakuntza eta informazioa beren lanbideari buruzkoa eta lan hori egiteak dakartzan arriskuei eta arrisku horiek kontrolatzeko metodoei buruzkoa izango da.

“Prebentziorako prestakuntza” izenburudun 2.4.1. atalean jada horretarako erabil daitekeen gai-zerrenda bat aipatu dugu. espazio konfinatuetan lanean diharduten langileei erakutsi beharreko oinarritzko ezagutzak sartuko dira gai-zerrenda horretan.

Beste alde batetik, aztertu berri ditugun Lanerako Prozedurek ere berez langileak prestatzeko balio dute, zalantzarik gabe, tokian dauden arriskuen eta horiei aurrea hartzeko informazioa ematen baitute.

7. atal honetan langileak prestatzeko beste baliabide batez baliatuko gara, izandako istripuak hezkuntzaren helburuetarako aztertzeaz, hain zuzen ere.

Horretarako 7.1 kapituluaren benetan izandako istripu ugari aurkeztuko dira eta 7.2. kapituluaren berriz, istripu horiek bilera eta hitzaldietan helburu pedagogikoekin azaltzeko modu bat. Aipatu bilera edo hitzaldiak irakasle eta langileen partehartze aktiboan oinarrituta egongo dira.

Osagarri modura, 7.3. kapituluaren esparru horretan segurtasun eta osasun arloko seinaleak eta informazio-irudiek eskain ditzaketan aukerak aipatuko ditugu.



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.0. Sarrera

Espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuen eraginpean egotearen ondorioz izandako 18 istripu deskribatuko ditugu kapitulu honetan. Istripuok gertatu zireneko moduaren arabera sailkatu ditugu: asfixia, leherketa edo intoxikazioa.

Irakurlearen zein prestakuntza-bileretan egin daitezkeen baterako azterketen aprobe-txamendu didaktikorako, kasu bakoitzean oinarritzko datu hauek laburki azaldu dira,

- Espazio konfinatuaren ezaugarriak, irudi eta guzti.
- Istripua gertatu zenean egin nahi zen lan mota.
- Ezbeharra gertatzeko modua eta horrek eragindako kalte pertsonalak.
- Istripua eragin zuen atmosfera arriskutsu mota, berau sortzeko modua eta, hala badagokio, kutsadura barrutira iristeko bidea.
- Arriskuak kontrolatzeko hartu ziren kontrol-neurriak.

Osagarri modura, antzeko istripuei aurrea hartzeko ezarri beharreko Kontrol Teknika batzuk aukeratu ditugu. Aipatu teknikak bi taldetan banatu ditugu: batetik, "oinarrizkoak" eta bestetik "osagarriak". "Oinarritzkotzat" jo ditzakegunak izango dira lehendabizi ezarri beharrekoak direla uste direnak, arriskuak prebenitzeko ustez oso eraginkorrak baitira, batzutan alternatiboki erabiltzekoak eta bestetan osagarri gisa. Teknika "osagarriak", berriz, aurrekoen prebentzio-eraginak osa ditzaketenak izango dira, edo baita praktikan aurrekoak ezartzea ezinezko den egoeretan horiek ordeztu ere.

5. atalean aipatutako kasuez gain, beste kasu hauek aukeratzerakoan behar besteko xehetasunekin ezagutu izan ditugun istripuak hartu ditugu kontuan, prebentzio-arloan horien berri emateak daukan interesaren arabera. Dena den, horrek ez du esan nahi espazio konfinatuetakako esku-hartzeetan izan daitezkeen arrisku-egoera guztien adierazgarri direnik.

Hala ere, atmosfera arriskutsua sortzera heltzeko moduari erreparatuz horiek guztiak zehatz-mehatz aztertzeak ikuspegi zabalagoa eman dezakeela uste dugu eta, hortaz, izan daitezkeen egoera arriskutsu ugariz ohartarazteko balio izango duelakoan gaude.

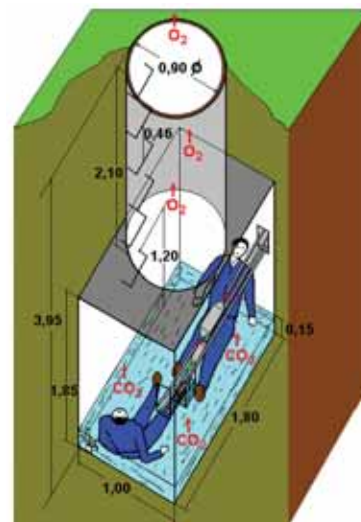


7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.1. 10 zk. kasua: Telefono-lineak eroateko kamera batean asfixiatzea



1. irudia: Kameraren ingurua



2. irudia: Kameraren barrualdea

Barrutia:

- Lur azpian dagoen telefoniako erregistro-kamera, 4,0 m-ko sakonera eta 4,5 m³-ko bolumena daukana eta ibai batetik 20 m-ra dagoena. Sarbide zirkularra, Ø 90 cm neurtzen dituela.
- Ibaiko ura kutxetaren barruan sartzen zen eta berau urez betetzen zen, batzutan gehiago eta bestetan gutxiago. Istripua gertatu zen egunean 15 cm-ra iritsi zen.

Egin beharreko lana

- Bi langilek telefono-linea gehigarri bat jartzeko prozesua amaitu behar zuten, hodiak seinalizatuz eta zigilatuz. 20 minutu inguruko lana izango zen.

Istripuaren deskribapena

- Kameran sartu eta handik minutu gutxira, langile biek konortea galdu eta hondoan geratu ziren.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Langile biak hil ziren, oxigeno faltaren ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria: Uraren karbonatazioaren eta deskonposizio biologikoaren ondorioz anhidrido karbonikoa (CO₂) sortu zen eta horrek kamera barruan zegoen oxigenoa ordeztu zuen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez. Egin zen gauza bakarra lana egin bitartean kameraren estalkia zabalik edukitzea izan zen.

Gomendatutako kontrol teknikak

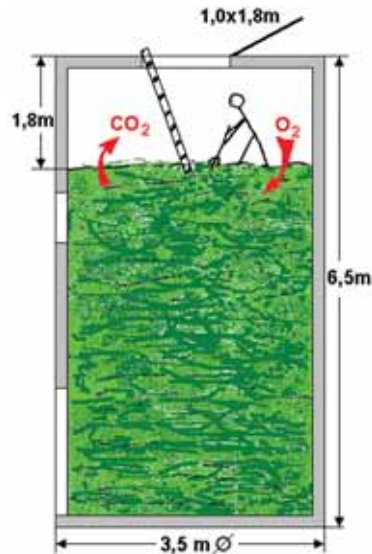
- Oinarritzkoak: Neurketak egitea, Eragindako aireztapena ezartzea eta Kanpotik kamera zaintzea.
- Osagarriak: Arnas ekipo isolatzaileak.

1996ko abuztua



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.2. 11 zk. kasua: Belarra biltegitratzeko silo batean asfixiatzea



1. irudia: Siloaren barrualdea

Barrutia

- Silo zilindrikoa, 3,5 m-ko Ø, 6,5 m-ko altuera eta 62 m³ bolumena.
- Gordetako belarra 4,7 m-ko altueraraino iristen zen.
- 1,8 x 1,0 m neurtzen zuen sarridie angeluzuzena, siloaren gailurrean zegoena.

Egin beharreko lana

- Nekazari batek siloaren goiko sarridietik belarra atera behar zuen, eskuz sarde edo txardango baten laguntzaz.

Istripuaren deskribapena

- Siloan sartu ondoren eta lanari ekin baino lehen langileak konortea galdu eta lurrera erori zen. Berari laguntzera joan zen anaia bati gauza bera gertatu zitzaion.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Nekazari biak hil ziren, oxigeno faltaren ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria: Gordetako belarraren degradazio biologikoaren ondorioz (hartxidura), oxigenoa kontsumitu egin zen eta anhidrido karbonikoak (CO₂) hura ordeztu zuen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez. Egin zen gauza bakarra lana egin bitartean siloaren estalkia zabalik edukitzea izan zen.

Gomendatutako kontrol teknikak

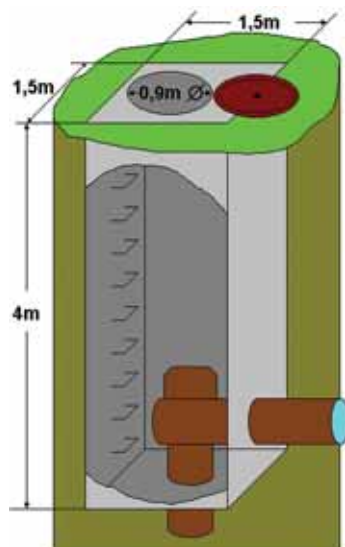
- Oinarrizkoak: Neurketak egitea, Eragindako aireztapena ezartzea eta Kanpotik siloa zaintzea.
- Osagarriak: Arnas ekipo isolatzaileak.

1991ko abendua



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.3. 12 zk. kasua: Edateko ura eroaten duen kutxeta batean asfixiatzea



1. irudia: Kutxetaren barrualdea

Barrutia

- 4 m-ko sakonera eta 9 m³ -ko bolumena daukan kutxeta. Barruan edateko uraren eroanbide baten emari-neurgailu bat dauka.
- Kutxeta mendi erdi-erdian zegoen.
- Sarbide zirkularra, Ø-ak 90 cm neurtzen dituela.

Egin beharreko lana

- Langile batek emari-neurgailuaren irakurketa begiratu eta erregistratu behar zuen.

Istripuaren deskribapena

- Langilea kutxetara jaitsi eta zorabiatzen hasi zen; hortaz, berehala kanpora irten zen. Kanpoan zegoenean apurka-apurka bere onera etorri zen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Langile bat arinki zauritua, oxigeno faltaren ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria: Materia organikoaren degradazio biologikoaren ondorioz (hartxidura), oxigenoa kontsumitu egin zen eta anhidrido karbonikoak (CO₂) hura ordeztu zuen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez. Egin zen gauza bakarra lana egin bitartean siloaren estalkia zabalik edukitzea izan zen.

Gomendatutako kontrol teknikak

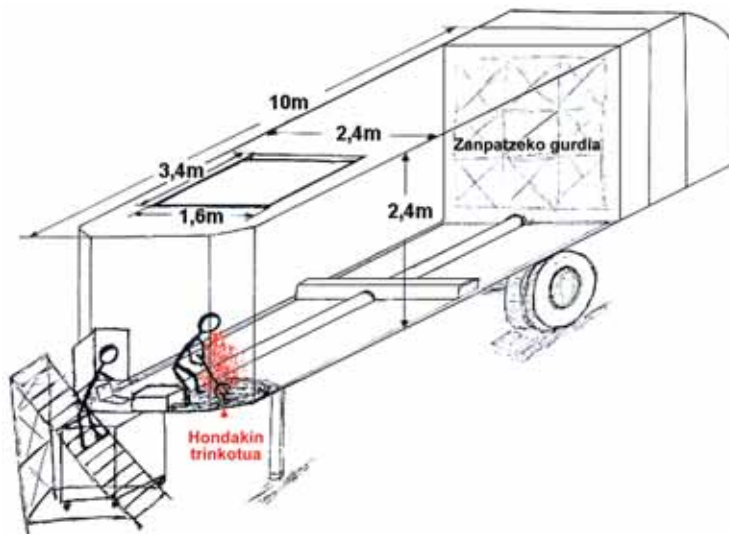
- Oinarrizkoak: Neurketak egitea, Eragindako aireztapena ezartzea eta Kanpotik siloa zaintzea.
- Osagarriak: Arnas ekipo isolatzaileak.

1991ko abuztua



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.4. 13 zk. kasua: Hiriko hondakin solidoak trinkotzeko atoi batean asfixiatzea/intoxikatzea



1. irudia: Hondakinak trinkotzeko atoiaren barrualdea

Barrutia

- Hiriko hondakin solidoak trinkotzeko atoaia, 2,4 m-ko altuera eta 52,8 m³-ko bolumena duena. Sabaitik karga sartzeko irekidurak 3,4 x 1,6 m neurtzen du.

Egin beharreko lana

- Konpresioko ekipo hidraulikoa mugitzeko bitartekoetan pilatutako hondakinak garbitu behar zituen langile batek.

Istripuaren deskribapena

- Trinkotuta zeuden hondakin batzuk sardeaz jasotzerakoan, bertan okluitutako gasen ahokada bat jaso zuen langileak eta horren ondorioz konortea galdu eta jausi egin zen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki zauritutako langile bat, oxigeno faltaren ondorioz edo/eta hidrogeno sulfuroa arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria /toxikoa: Materia organikoaren deskonposizioak sortutako gasak, zabor multzoan okluiturik daudenak, askatzerakoan bat-batean langilearengan eragin zuzena izan zuten. Segur aski nahaste gaseosoak oxigeno gutxi eta metano, CO₂ eta SH₂ asko zeukan.

Ezarritako kontrol teknikak

- Kanpotik zaintzea, erreskate-ekiporik gabe. Aireztapen naturala.

Gomendatutako kontrol teknikak

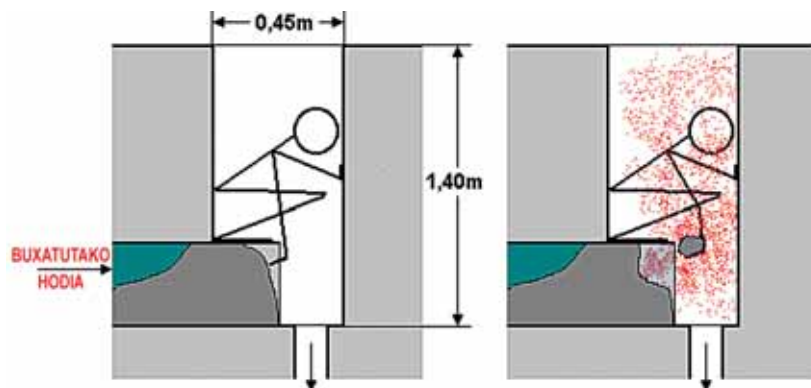
- Oinarrizkoak: Arnas ekipo isolatzailea. Eragindako aireztapena. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Neurketa.

1996ko urria



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.5. 14 zk. kasua: Ur beltzen kutxeta batean asfixiatzea/intoxikatzea



1. irudia: Bat-batean atmosfera arriskutsua sortzea



2. irudia: Kutxetaren barrualdea

Barrutia

- Saneamenduko kutxeta, 1,4 m-ko sakonera eta 0,25 m³ -ko bolumena duena.
- 45 x 40 cm-ko sarbide angeluzuzena.

Egin beharreko lana

- Ur beltzak iristeko hodi bat libratu behar zuen langile batek.

Istripuaren deskribapena

- Langileak buxada eskuz libratzerakoan gas-ahokada bat jaso zuen eta horrek ondoeza eragin zion. Kutxetatik irten eta lurrean etzanda geratu zen, konortea galtzera heldu gabe.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki zauritutako langile bat, oxigeno faltaren ondorioz edo/eta hidrogeno sulfuroa arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria /toxikoa: Buxatutako hodian okluituta zeuden materia organikoaren deskonposizioaren gasek bat-batean kutxeta hartu zuten. Segur aski nahaste gaseosoak oxigeno gutxi eta metano, CO₂ eta SH₂ asko zeukan.

Ezarritako kontrol teknikak

- Kutxetan sartu baino 90 minutu lehenago aireztapen naturala ezarri zen.

Gomendatutako kontrol teknikak

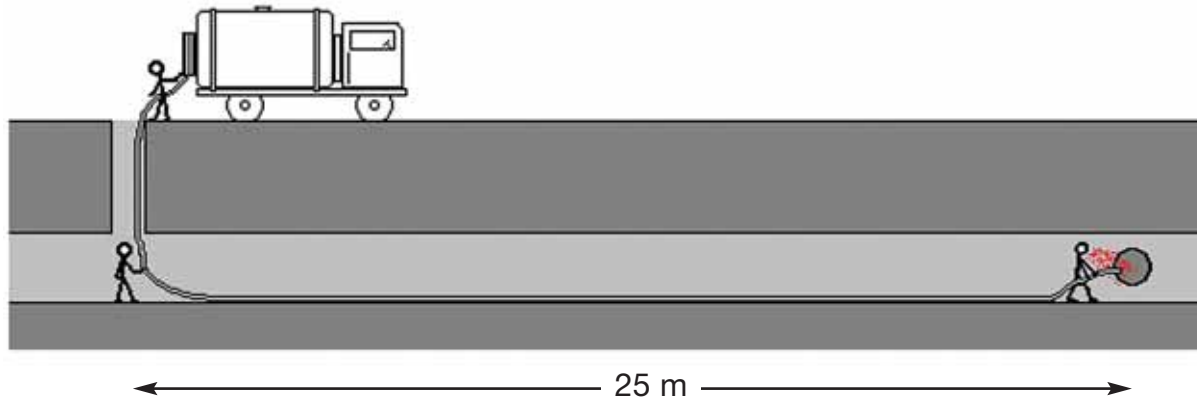
- Oinarrizkoak: Eragiketa alternatiboa: Saneamenduko kamioiarekin garbitzea.
- Horren ezean: Arnas ekipa isolatzailea. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Eragindako aireztapena.

1991ko abuztua



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.6. 15 zk. kasua: Hondakin-uren hodi biltzaile batean asfixiatzea/intoxikatzea



1. irudia: Istripua gertatu zenean egiten ari ziren lana

Barrutia

- Estolderia-sare nagusi bateko galeria.

Egin beharreko lana

- Buxatutako hodi bat askatzea hodi biltzaile nagusiko hargunetik, sarrerako putzutik 25 bat metrotara zegoena.
- Saneamenduko kamioi bat zeukaten, presiozko ura botatzen zuen ekipoaz hornitua.
- Lantaldea hauez osatuta zegoen: gidaria, kanpotik presioko ekipoaren aginteak maneiatzen zituena; hodi biltzailean zehar mangeraren pita zeraman langile bat; eta sarrerako putzuan beste langile bat, bien arteko koordinatzaile-lanetan.

Istripuaren deskribapena

- Buxatutako ahora ura botatzerakoan, gasak askatu ziren eta mangera maneiatzen ari zen langilearengan zuzenean eragina izan zuen, berehala konortea galdu zuelarik. Bere lankidea laguntzera joan zenean gauza bera gertatu zitzaion. Gidariak larrialdiko zerbitzuari abisatu zion eta horrek istripuak erreskatatu zituen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki zauritutako langile bi, oxigeno faltaren ondorioz eta/edo SH_2 arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria /toxikoa: Buxatutako hodian okluituta zeuden materia organikoaren deskonposizioaren gasek hodi-biltzailea bat-batean hartu zuten. Segur aski nahaste gaseosoak oxigeno gutxi eta metano, CO_2 eta SH_2 asko zeukan.

Ezarritako kontrol teknikak

- Bakarrik sarbidea zabalik eduki zen.
- Kanpotiko zaintza.

Gomendatutako kontrol teknikak

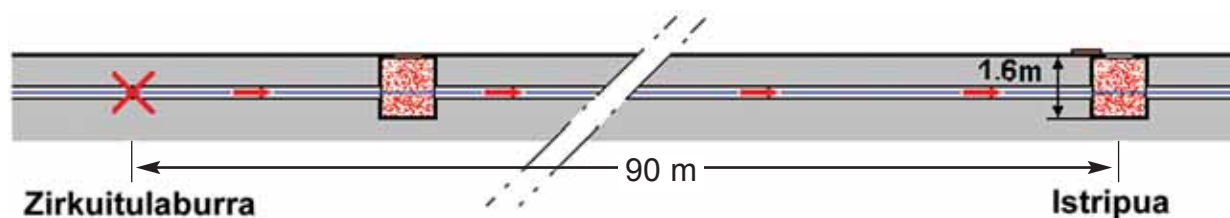
- Oinarritzkoak: Arnas ekipo isolatzaileak. Kanpotiko zaintza. Aireztapen naturala.
- Osagarriak: Ahal denean, eragindako aireztapena.

1984ko iraila



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.7. 16 zk. kasua: Elektrizitatea eroateko kutxeta batean asfixiatzea/intoxikatzea



1. irudia: Zirkuitulaburreko kutxeta kutsatzea



2. irudia: Kutxetaren barrualdea (ikus kableak pasatzeko hodiak)

Barrutia

- Erregistro-kutxeta, 1,6 m-ko sakonera eta 3 m³-ko bolumena duena, eta hodi baten azpian lurperatutako eroanbide elektrikoan dagoena.

Egin beharreko lana

- Bi langilek linean zirkuitulabur bat aurkitu behar zuten eta horretarako eroanbidearen erregistro-kutxetarako begiratu behar zituzten.

Istripuaren deskribapena

- Langileetako bat kutxetan sartu eta handik bost minutura zorabiatzen hasi zen. Ondoren konortea galdu eta hondora jausi eta han geratu zen.
- Lankidea hari laguntzen saiatu zen baina itolarria sentitu zuen eta kutxetatik irten zen. Handik gutxira, beste bi lagunak laguntzaz, konortea galdutako langilea kanpora ateratzea lortu zuen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki zauritutako langile bat, errekontza keak eta gasak arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria /toxikoa: Kableatuaren errekontzako eta pirolisiko keak eta gasak kutxetara iritsi ziren. Kutxeta zirkuitulaburretik 90 bat m-ra zegoen. Ke eta gas horiek kutxetara heltzeko kableak pasatzeko hodietatik igaro ziren.
- Litekeena da oxigeno eskasia eta CO, CO₂ eta SH₂ egotea.

Ezarritako kontrol teknikak

- Sartu baino lehen minutu batzuek estalkia zabalik eduki zen. Lankidea kanpoan zegoen.
- Istripua izandako langilea ospitalera eramaten zuten bitartean lankideak egindako bihotz-biriketako bizkorketari esker bizia salbatu zuela uste izan zen.

Gomendatutako kontrol teknikak

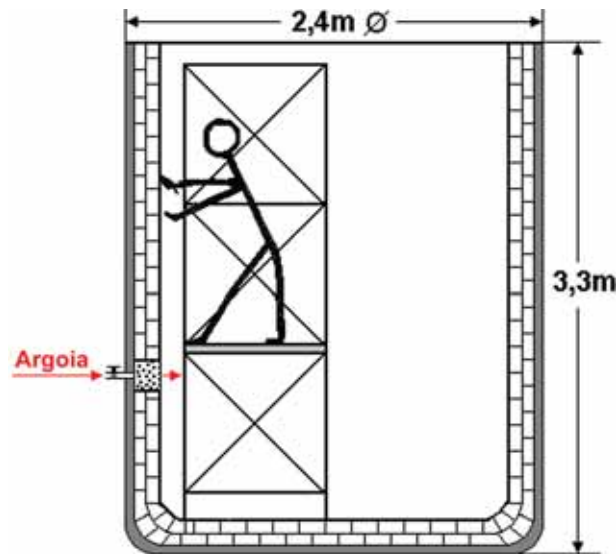
- Oinarritzakoak: Aireztatzen, ahal dela eragindakoa. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Neurketa. Arnasbideak babestea.

1992ko uztaila



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.8. 17 zk. kasua: Galdaketako isurketa-zali batean asfixiatzea



1. irudia: Isurketa-zalian egiten den lana

Barrutia

- Altzairuzko isurketa-zalia, 3,3 m-ko sakonera eta 15 m³ -ko bolumena duena.
- Zilindrikoa, 2,4 m-ko Ø, goialdean zabalik.

Egin beharreko lana

- Igeltsero batek zaliaren barne-estaldura zeramikoa berritu behar zuen.
- Altzairua tratatzeko erabilitako argoia estaldura berritik zalira sartzen zela begiratzea ere egin beharreko lanaren barne zegoen.

Istripuaren deskribapena

- Igeltsero-lana egiten ari zela, Argoia intsuflatzeko proba egin eta handik hiru ordura, langileak konortea galdu eta lurrera erori zen. Laguntzera joan ziren beste bi lankideri gauza bera gertatu zitzaien.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki zauritutako hiru langile, oxigeno faltaren ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Itogarria: Proba egin ondoren, ez zen Argoiaren pasoko giltza itxi, eta hori dela-eta, apurka-apurka argoia zaliaren barruko oxigenoa ordezkatzuz joan zen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez.

Gomendatutako kontrol teknikak

- Prozesuarenak: Pasoko proba egin ondoren egiaztatu Argoiaren elikadura itxita ote dagoen.
- Oinarrizkoak: Oxigenoa neurtzea. Eragindako aireztapena. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Arnas ekipa isolatzaileak.

1994ko urria



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.9. 18 zk. kasua: Papergintzako industria bateko tanke batean leherketa izatea

1. irudia: Zuriketa dorrea

2. irudia:
Lanpara eramangarri arrunta, giro sukoien aurkako
Ex babesik gabea

Barrutia

- Paper-orea zuritzeko dorrea, tanke zilindriko itxi batez osatua, 3,5 m-ko Ø eta 8 m-ko altuera duena.

Egin beharreko lana

- Kanpotik begiratzea ea biltegia noraino betetzen den oreaz eta lanpara eramangarri arrunt batekin berau argizatzea.
- Paper-oreak Xilenoa zeukan, dispersorea garbitzeko erabiltzen zena. Papera fabrikatzeko prozesuan zuriketa-dorrearen aurretik dagoen bitartekoa da dispersorea.

Istripuaren deskribapena

- Lanpara deposituaren goiko eskotilatik sartzerakoan, leherketa bat izan zen eta horren ondorioz langilea lurrera erori zen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Hainbat lesioren ondorioz hildako langile bat.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Leherkorra: deposituan zegoen Xilenoaren kontzentrazioa haren leherkortasunaren beheko muga gainditzen zuen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez.

Gomendatutako kontrol teknikak

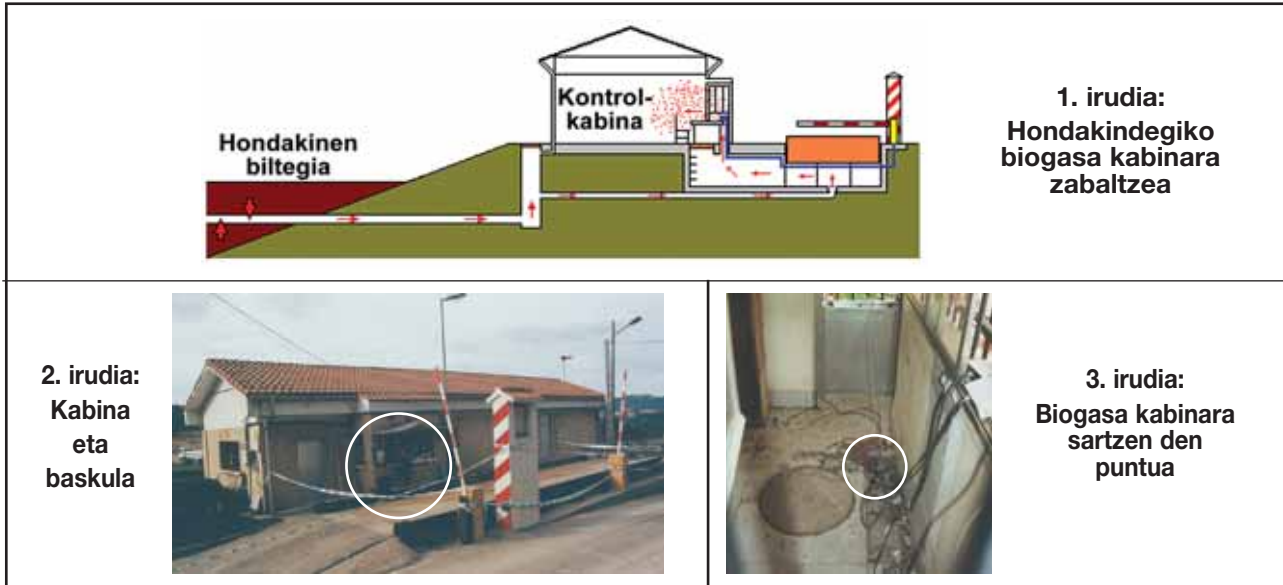
- Prozesuarenak: Eraginkortasunaren lehentasunezko hurrenkeraren arabera: 1.- Dispersorea sukoiak ez diren eragileekin garbitzea. 2.- Deposituen kanpoan maila neurtzeko gailuak jartzea. 3.- Deflagrazioez babesteko lanparak erabiltzea (Ex).
- Horren ezean: Neurketak egitea eta eragindako aireztapena jartzea. Zaintzea.

2000ko martxoa



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.10.19 zk. kasua: Hiriko hondakin solidoen hondakindegia kontrolatzeko kabinan leherketa izatea



Barrutia

- Kamioiak pisatzeko baskularen kontrol-kabina, 6,1x2,8x2,7 m neurtzen dituen, Hiriko Hondakin Solidoen Hondakindegian batean dagoena, lur irmoaren gainean.
- Baskularen zulo baten bidez saneamenduko sarera hustutzen zen eta kabinaren pisuarekin galeria baten bidez eta kable elektrikoaren pasoko hutsune batekin bidez komunikatzen zen.

Egin beharreko lana

- Hondakindegia jaiegunean zaintzea, begiz.

Istripuaren deskribapena

- Metxeroa piztu zuenean leherketa bat izan zen kontrol kabinaren barruan eta zuzenean zaindariari eragin zion.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Erreduren ondorioz eta leherketaren ke eta gasak arnastearen ondorioz hildako bat.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Leherkorra: Hondakindegian sortutako eta saneamenduko saretik baskularen zulora hedatutako biogasa, metanoan aberatsa, kableak pasatzeko hutsunetik kabinan sartu zen eta han kontzentrazio leherkorretara iritsi zen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez.

Gomendatutako kontrol teknikak

- Prozesuarenak: HHSen eta antzeko hondakindegietan ignizio-iturri guztiak kentzea.
Instalazio itxietara biogasa hedatzeko bitarteko guztiak kentzea: hustubideak, elektrikoak, telefonikoak, lurraren iragazkortasuna, etab.
- Oinarritutakoak: Barrutietan aireztatzen eta neurketak egitea une oro.
- Osagarriak: Zaintzea.

1998ko azaroa



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

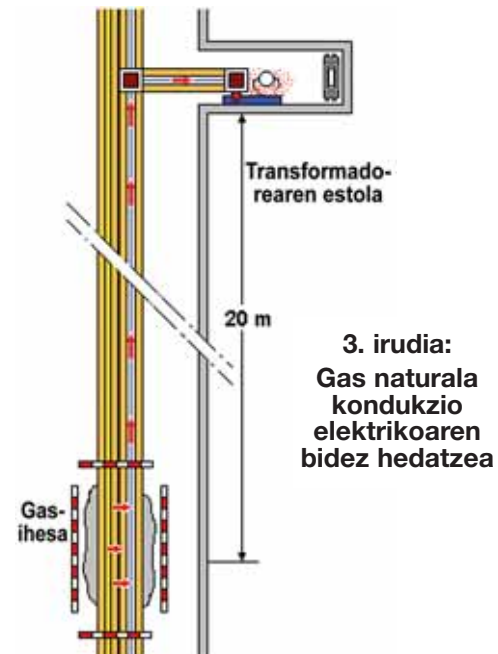
7.1.11. 20 zk. kasua: Transformadore elektriko etxola batean leherketa izatea



1. irudia:
Etxolaren barrualdea



2. irudia:
Etxolaren kanpoaldea



Barrutia

- Etxola, 2x5x4m neurtzen dituen, aireztatzeko saretokoa eta haizagailu automatiko eta guzti, tenperaturaren arabera. Kableatua zoru sartzeko zuloa.

Egin beharreko lana

- Korrantea moztea, gasaren bidean dagoen ihes bat aurkitzeko zanga bat irekitzearen ondorioz sortutako matxura konpondu ahal izateko.

Istripuaren deskribapena

- Etxolaren behe-tentsioko armairuaren fusibleak kentzerakoan, arku elektriko bat eratu zen eta horrek leherketa bat eragin zuen eta leherketak langilea harrapatu zuen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki zauritutako langile bat, gas beroak arnastearen eta erreduren ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Leherkorra: Gas naturala etxolara irits zen, zangatik 20 bat metrora, kanalizazio elektrikoaren arezko geruzaren eta kableak pasatzeko hodien bidez.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez.

Gomendatutako kontrol teknikak

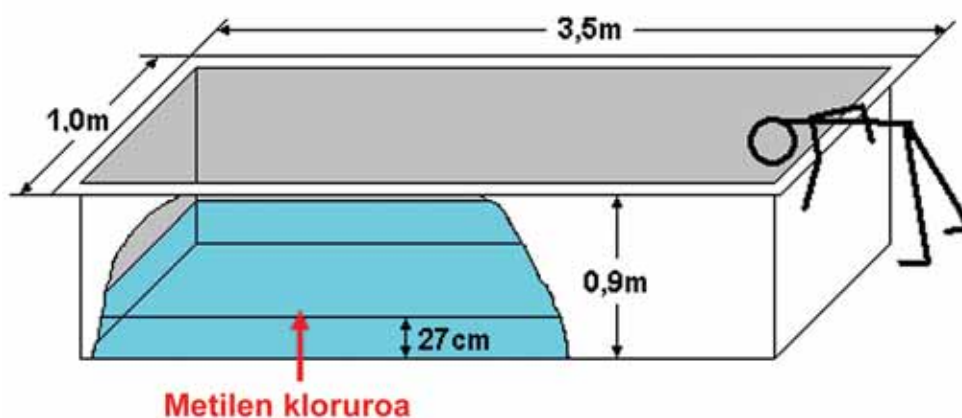
- Prozesuarenak: Leherkorrak izan daitezkeen atmosferetan ignizio-iturriak egotea saihestea.
- Oinarrizkoak: Leherkortasun indizea neurtzea. Aireztapena.
- Osagarriak: Zaintzea.

2000ko martxoa



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.12. 21 zk. kasua: Altzariak desugertzeko upel batean intoxikatzea



1. irudia: Desugertzeko upela eta istripua izandakoaren posizioa

Barrutia

- Egurrezko altzariak desugertzeko upela, metilen kloruroa duena eta 3,5x1,0 m-ko oinarri angeluzuzena eta 0,9 m-ko sakonera duena. Istripua gertatu zenean estalkia zabalik zegoen. 27 cm-ko altuera duen likido desugertzailea.

Egin beharreko lana

- Armairu txiki batetik askatutako kristaltxo batzuk upelaren hondotik eskuz atera behar zituen langile batek.

Istripuaren deskribapena

- Lana hasi eta handik 15 bat minutura, lankide batek langilea geldi-geldirik zegoela aurkitu zuen. Istripua izandakoa upelaren ertzaren gainean jarrita zegoen, burua barruan zuela.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Langile bat hil egin zen, metilen kloruroa arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Toxikoa: Metilen kloruroa oso-oso lurrinkorra da (1580 mg/l a 20°C-tan) eta hortaz, oso erraza da espazio konfinatuetan beraz kontzentrazio hilgarrietara heltzea, batik bat gunen behealdean (airea baino 2,93 aldiz pisutsuagoa da).

Ezarritako kontrol teknikak

- Ahorako eta sudurrerako maskara, lurrun organikoen babesteko A motako filtroduna (Metilen kloruroaren irakite-puntua 40° C-koa da, eta hortaz AX motako filtroak erabili behar dira).

Gomendatutako kontrol teknikak

- Oinarritzekoak: Upelaren barruan unean-uneko eskuhartzeak egiteko: Eragindako aireztatapena. Arnas babes isolatzailea. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Neurketa.

1999ko urtarrila



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.3. 3. fasea: Hitzaldian dauden langileek arazoaz hausnartzea

Helburua

- Langileei ikusaraztea beraiei ere gauza bera gerta zitzaikeela esku-hartze hori egiteko ardura izan balute.
- Langileek benetan duten prebentzio-prestakuntza ikustea.
- Enpresa dauden prebentziorako baliabideek izan ditzaketen gabeziak ikustea.

Proposatutako metodoa

- Gai hauei buruz eztabaidatzea: langileek antzeko kasuetan egin ohi dutena agerian uztea, haientzat fidagarriak diren prebentzio-neurriak eta neurri horiek benetan eman diezaieketen segurtasun maila.
- Ondorengo solasaldian ohiko zoritxarreko akatsak aurkitzen saiatuko gara, hala nola hautsaren aurka-ko maskarek denerako balio dutela, atmosfera arriskutsuak sortzen hastean sintomak nabaritzen direla, edo usaintzen ez badu arazorik ez dagoela, etab. Horrez gain, ikusiko dugu nola lanetara ohitzean eskuhartzeen arrisku-sentsazioa galtzera heldu den.
- Eztabaida bukatzeko benetan ezarriko lituzketen prebentzio-neurriei buruzko ondorioak azpimarratuko dira, esate baterako, ondorengoaren antzeko gardenki batez lagunduta:

5. gardenkia, orokorrean kasu guztietan ezar daitekeena

JARRAITUKO LITZATEKEEN LANERAKO PROZEDURA

Nola baloratuko litzateke atmosferaren arriskugarritasuna?

Nola aireztatuko litzateke barrutia?

Zein arnas babes erabiliko litzateke?

Kanpotik zein erako zaintza jarriko litzateke?

Zein laguntza eta erreskate sistema aurreikusiko litzateke?

Zeintzuk izango lirateke barrutitik irteteko adierazle edo sintomak?

Zein beste oinarritzko prebentzio-neurri hartuko lirateke? [1]

[1]: Aztertutako istripu motaren arabera, adibidez, lana egiteko erabilitako ekipo edo materialen ondoriozko leherketa edo intoxikazio kasuetan.



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.14. 23 zk. kasua: Telefono-kableatuen galeria batean intoxikatzea

Barne-errekuntzako motorra daukaten ekipak



1. irudia: Sorgailu elektrikoa



2. irudia: Motoponpa

Beste batzuk:
Motokonpresoreak
Motor baten bidez
propulstaturako
trontzatzeko
makinak
Motozerrak, etab.

Barrutia

- Telefono-kableatuen galeria, gutxi gora-behera 30 x 2,7 x 3,5 m neurtzen dituen eta tarteko sotoan dagoena.
- U erako barrutia, bertara sartzeko eskailerak mutur batean daude eta beste muturrean aireztapen sare-toko bat dauka, 155 x 80 cm neurtzen dituen.

Egin beharreko lana

- Hiru igeltserok galeria garbitu behar zuten eta horretarako presiozko ura zurrustan botatzen duen ekipa bat erabiliko zuten. Aipaturako ekipoa gasoliozko motorra zeukan sorgailu elektriko batez elikatzen zen. Ekipoa barruti barrura sartu zuen.

Istrupuaren deskribapena

- Zurrusta-lanetan ordubete inguru zeramatzatenean, ondoezik sentitu ziren eta kanpora irten ziren laguntza eske.

Istrupuaren kalte pertsonalak

- Arinki zauritutako hiru langile, karbono monoxidoa arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Toxikoa: Sorgailuaren irteera-gasen karbono monoxidoa galeria barruan arriskutsuak diren kontzentrazioetara heldu zen

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez.

Gomendatutako kontrol teknikak

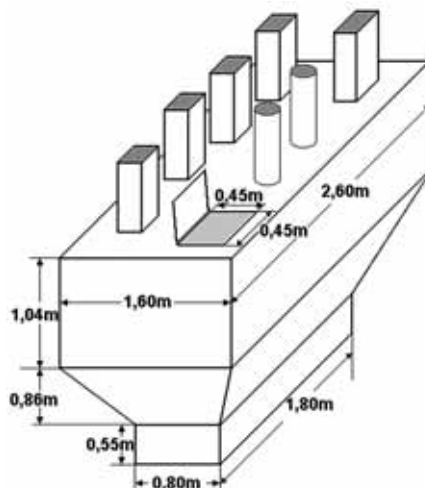
- Prozesuarenak: Ez sartu errekuntzako motordun ekiporik espazio konfinatuetan.
- Horren ezean:
- Oinarritzkoak: Neurketak egitea. Aireztapena ezartzea. Kanpotik zaintzea.
- Osagarriak: - Ohiz kanpoko kasuetan, arnas ekipa isolatzaileak erabiltzea.

2000ko abuztua



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.15. 24 zk. kasua: Pentsuak dosifikatzeko kalapatxa batean intoxikatzea



1. irudia: Pentsuak dosifikatzeko kalapatxa

Barrutia

- Pentsuak dosifikatzeko eta nahasteko kalapatxa itxia, 2,0 m-ko sakonera eta 6,5 m³ -ko bolumena duena. 45 x 45 cm-ko sarbide karratua.

Egin beharreko lana

- Langile batek kalapatxaren barrualdea eskuzko arrabolaz margotu behar zuen.

Istripuaren deskribapena

- Ia lana amaitu zuenean, 25 minutuz margotzen egon ostean, langileak zorabiatu, lurrera jausi eta kalapatxaren hondoan geratu zen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki intoxikatutako langile bat, karbono monoxidoa arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Toxikoa: Pinturaren disolbatzaileak lurruntzearen ondorioz lurrun organikoak agertu ziren kalapatxaren barrualdean. Horien kontzentrazioa langilearen intoxikazio akutua sortzeko nahikoa izan zen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Ahoa eta sudurra lurrun organikoez babesteko maskara, A 1 motako filtroak dituenak, ez zen nahikoa izan.
- Lekua aireztatzeko egin zen gauza bakarra sarrerako eskotila zabalik edukitzea izan zen.
- Lekutik kasualitatez pasatu zen lankide batek istripua izandako langilea aurkitu zuen.

Gomendatutako kontrol teknikak

- Oinarritzakoak: Eragindako aireztapena. Arnas ekipo isolatzailea. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Neurketak egitea.

1991ko apirila



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.16. 25 zk. kasua: Aire egokituko hodi batean intoxikatzea



1. irudia:
Moduluaren barrualdea



2. irudia:
1: Erabilitako polietilenoeko xafla
2: Moduluaren kanpoaldea
3: kola zeukaten bidoiak eta brotxa, erabilitakoak



3. irudia:
1: Erabilitako xafla
2: Xafla autoitsaskorra

Barrutia

- 0,5 m-ko Ø eta 5 m-ko luzera daukan hodi zilindrikoaren zatia.
- Instalatu gabeko modulu, zoru gainean, sarbide biak libre dituela.

Egin beharreko lana

- Bi langilek hodiaren barrualdea forratu behar zuten. Horretarako polietileno-aparrezko xafla erabiliko zuten eta berau brotxan jarritako ukipen-kolaz hodiaren barrualdean itsatsi behar zuten.

Istripuaren deskribapena

- Lanaren erdian zeudenean, goiz osoan beste modulu batzuk forratzen bukatu ondoren, langile batek konortea galdu zuen eta bestea hoditik irten eta lankidea handik atera zuen. Ondoren laguntza eskatu zuen eta berak ere konortea galdu zuen.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Hildako langile bat eta larriki zauritutako beste bat, lurrun organikoak arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Toxikoa: Pinturaren disolbatzaileak lurruntzearen ondorioz lurrun organikoak agertu ziren hodi barruan. Horien kontzentrazioa langileen intoxikazio akutua sortzeko nahikoa izan zen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Batere ez.

Gomendatutako kontrol teknikak

- Prozesuarenak: Polietileno-aparrezko xafla autoitsaskorra.

Horren ezean:

- Oinarritzakoak: Eragindako aireztapena. Arnas ekipo isolatzaileak. Kanpotiko zaintza.
- Osagarriak: Neurketak egitea.

1991ko maiatza



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.17. 26 zk. kasua: Itsasontzi bateko makina-gelan intoxikatzea

Eragindako aireztapeneko ekipaok



1. irudia: Aireztapen orokorreko haizea emateko sistema



2. irudia: Estrakzio lokalizaturako xurgatzailea

Barrutia

- Eraikitzen ari diren itsasontzi bateko makina-gela, 8 x 7 x 3 m neurtzen dituen.
- Sabaian dauden bi irekiduren bidez kanpoarekiko komunikatua. Irekidura bakoitzak 2 m² ditu.

Egin beharreko lana

- Makina-aretoko ekipamendua. Aldi berean muntaketa-lanak, aluminiozko piezak moztu eta pieza galbanizatuak soldatu egiten ziren.

Istripuaren deskribapena

- Lansaio batean zehar, muntaketako langile bat geroz eta txartoago sentituz joan zen, digestio-arazoak zituela eta orokorrean ondoezik zegoela.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Larriki intoxikatutako langile bat, zink-keak arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Toxikoa: Material galbanizatuen soldaduran sortutako zink oxidoaren keek "Metalen sukarra" eragin dezakete.

Ezarritako kontrol teknikak

- Denbora eta eraginkortasun aldetik zati batean ezarritako eragindako aireztapena.

Gomendatutako kontrol teknikak

- Oinarrizkoak: Eragindako aireztapen orokorra eta lokalizatua.
- Osagarriak: Kasuen arabera, Arnas babesa, Neurketak egitea eta Kanpotik zaintzea.

1998ko azaroa



7.1. ATMOSFERA ARRISKUTSUEK ERAGINDAKO 18 ISTRIPUREN DESKRIBAPENA

7.1.18. 27 zk. kasua: Hondakin-uren hodi biltzaile batean intoxikatzea

Arnasbideak babesteko ekipo isolatzaileak



1. irudia: Autonomiaduna



2. irudia:
Erdiautonomiaduna



3. irudia: Ebakuaziorako

Barrutia

- Hondakin-uren hodi biltzailea, 800 m-ko luzera eta 2 x 1,5 m-ko sekzioa duena, 25 m-ko sakoneran dagoela. Tarteko 6 erregistro-putzu ditu.

Egin beharreko lana

- Zazpi langile hodi biltzailearen egitura sendotzera zihoazen.

Istripuaren deskribapena

- Une jakin batean agoarrasaren antzeko usain bizia nabaritu zuten, ondoezik sentitu ziren eta lankideek erreskatatu behar izan zituzten, ekipoa garraiatzeko jarritako kaioladun polipasto baten bidez.

Istripuaren kalte pertsonalak

- Arinki intoxikatutako zazpi langile, lurrun organikoak arnastearen ondorioz.

Atmosferaren arriskugarritasuna

- Toxikoa: Pintura-disolbatzaileen kontrolik gabeko isurketa bat lanerako gunera iristerakoan, bat-batean giro toxikoa sortu zuela uste izan zen.

Ezarritako kontrol teknikak

- Neurketak egitea. Intoxikazio-sintomak nabaritu ondoren, leherkortasun/oxigeno/karbono monoxido detektagailuan kopuru altuak ikusi zituzten.

Gomendatutako kontrol teknikak

- Oinarrizkoak: Aireztapen naturala eta, ahal dela, eragindako aireztapena. Ebakuazio edo autosalbamentu duko arnas ekipoa. Neurketak egitea. Kanpotik zaintzea.
- Osagarriak: Hala behar izanez gero, autonomiadun edo erdiautonomiadun arnas-ekipo isolatzaileak.

1997ko uztaila



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.0. Sarrera

Istripuen azterketan oinarritutako hitzaldietan, langileak azaltzen den istripuaren inguru-abarrekiko identifikatzean datza neurri handi batean. Hortaz, landu daitezkeen interesgarrienak enpresan bertan gertatutakoak edo bertaratutako gehienek jada ezagutzen dituztenak izango dira.

Dena den, kasu horiek ez dira izango beti langileek jasan ohi duten arriskurik handienekoa edo prestakuntzaren aldetik gehien lantzea komeni direnak.

Horrexegatik aurreko hogeita zazpi kasuak azaldu ditugu, irakasleak baliagarrienak izan daitezkeenak aukera ditzan, bileran parte hartzen dutenek egiten dituzten jardueren arabera.

Kapitulu honetan kasuak lantzeko lau fase hauek aztertuko ditugu:

- 1.- Kasua aurkeztea.
- 2.- Istripua deskribatzea.
- 3.- Hitzaldian dauden langileek arazoaz hausnartzea.
- 4.- Istripuaren jatorria aztertzea.
- 5.- Lanerako prozedura aztertzea.

7.2.1etik 7.2.5erako atalean fase bakoitza garatzeko helburuak eta metodoak proposatuko ditugu. Horretarako gardenkiez edo antzekoez baliatuko gara.

Tresna horrek eskain dezakeen ikuspegi osoa emateko helburuarekin 5. atalean aztertutako bederatzi kasuak landuko dira. Hona hemen eskema:

- 1. eta 2. Faseetan lortu nahi dena erakusteko, soilik 1 zk. kasua hartu da adibidetzat.

Gainerako kasuen gardenkiak prestatzeko, nahikoa izango litzateke istripu bakoitzean deskribatutako laukitxo hauen datuak bertan jartzea: “Informazio grafikoa”, “Esku-hartzearen ezaugarriak”, “Istripuaren deskribapena” eta “Istripuak eragindako kalte pertsonalak”.

- 3. Faseari dagokion gardenkiak kasu bakoitzaren eztabaidan ateratako ondorioak zehazteko gidoi gisa balio dezake, eta hortaz, planteatutako gaiei emandako erantzunak lantaldearenak izango dira soilik.

Erabakigarritzat jotzen diren ondorioak azaldu ahala gardenkian bertan idaztea gomendatzen da.

- 4. eta 5. Faseen gardenkiak kasu guztientzat azalduko dira kapituluaren zehar, 5. eta 6. ataletan aipatutako irizpideei jarraiki.

Azaldutako istripu guztiak atmosfera arriskutsuek eragindakoak izan zirenez, jarraibide horiek langileei egoera mota horiek nola kontrolatu erakustera bideratuta daude. Hala ere, 6.2. kapituluaren azaldutako lanerako prozedurak berrikusiz, esku-hartze bakoitzari lotutako gainerako arriskuak prebenitzeko informazio osagarria eskura daiteke.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.1. 1. fasea: Kasua aurkeztea

Helburua

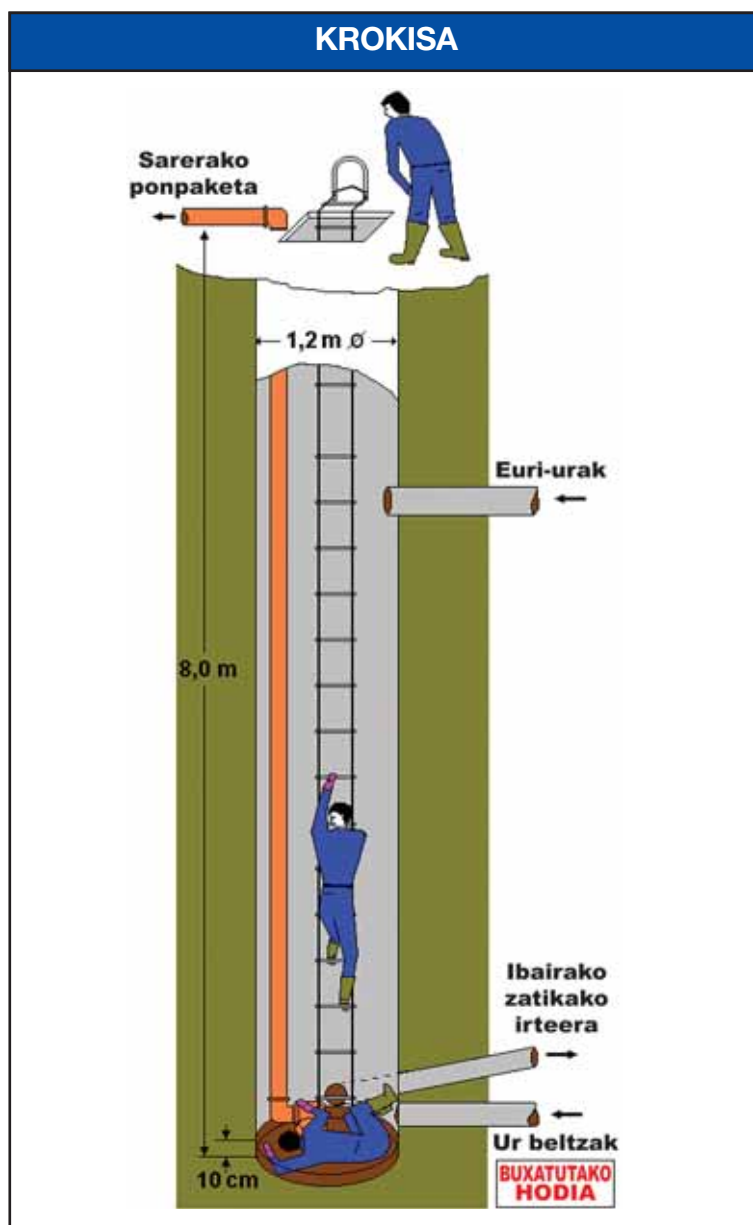
- Langileei istriputuek bizitako egoera zehatza azaltzea.

Proposatutako metodoa

- Egin beharreko lanerako prozeduraren ezaugarri nagusiak zehatz-mehatz azaltzea, gardenkien edo antzeko ikusteko bitartekoen bidez, hala nola:

- Egindako esku-hartzeari buruzko krokisak edo argazkiak. (Ikus 1. gardenkia)
- Barrutiaren oinarritzko ezaugarrien datuak dituzten taulak. (Ikus 2. gardenkia)
- Egin beharreko lanari buruzko datuak dituzten taulak. (Ikus 3. gardenkia)

1. gardenkia, 5.1.1 ataleko 1. zk. kasuari ezar dakiokiena



(jarraitzen du)



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.1. 1. fasea: Kasuaren aurkezpena (Jarraipena)

2. gardenkia, 5.1.1 ataleko 1. zk. kasuari ezar dakiokiena

BARRUTIA: PONPAKETA PUTZUA

Sakonera: 8 metro

Sekzioa: 1,2 m-ko Ø zirkularra.

Bolumena: 9 m³

Kanpoarekiko komunikazioa: 72x53 cm-ko sarbidea.

Konexioak: Ur beltzak iristeko hodia (buxatuta).

Euri-ura iristeko hodia.

**Mareadun itsasadar batera grabitatearen bidez
hustutzeko hodia (zati batean buxatua).**

Jasoz ebakuatzeko ponpa.

Berezitasunak: Hondoan lokatz-geruza, 10 cm-ko lodiera duena.

3. gardenkia, 5.1.1 ataleko 1. zk. kasuari ezar dakiokiena

EGIN BEHARREKO LANA

Putzuaren hondora jaistea, kamioiaren presiozko ur haizabidea atakan sartuz buxatuta dagoen ur beltzak iristeko hodia libratu ahal izateko.

Aldez aurretik ponpa 15 minutu inguruz martxan egon zen, ahoko tapa kenduta.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA	
7.2.2. 2. fasea: Istripua deskribatzea	
Helburua	
- Laneko ohiko egoera bat ezbehar bilatzeko modua nabarmentzea eta horren ondorioak azaltzea.	
Proposatutako metodoa	
- Istripua gertatzeko modua kontatzea, aurreko irudiez lagunduta, eta ondorengoaren antzeko gardenki berri baten bidez oinarritzko datuak sendotzea.	

4. gardenkia, 5.1.1 ataleko 1. zk. kasuari ezar dakiokiena

ISTRIPUAREN DESKRIBAPENA
Langilea eskaileratik jaisten hasi zen eta hondotik 2 metro inguru-ra zegoenean konortea galdu zuen eta lurrera jausi zen, aurpegia lokatzean sartuta geratu zitzaion. Berehala, lankide bat hari laguntzera jaitsi zen, aurpegia garbitzen hasi zitzaion eta une horretantxe berak ere konortea galdu eta hondora jausi zen. Taldeko hirugarren kideak irratiz laguntza eskatu zuen eta 20 minutu geroago, suhiltzaileek, arnas-ekipo isolatzaileak zeramatzatela, bi langileak erreskatatzea lortu zuten. Gero, istripua izandako lehen langileak kalterako bilakaera klinikoa izan zuen eta 11 egunen buruan hil egin zen.
KALTE PERTSONALAK
Hildako langile bat Larriki zauritutako langile bat



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.3. 3. fasea: Hitzaldian dauden langileek arazoaz hausnartzea

Helburua

- Langileei ikusaraztea beraiei ere gauza bera gerta zitzaikeela esku-hartze hori egiteko ardura izan balute.
- Langileek benetan duten prebentzio-prestakuntza ikustea.
- Enpresa dauden prebentziorako baliabideek izan ditzaketen gabeziak ikustea.

Proposatutako metodoa

- Gai hauei buruz eztabaidatzea: langileek antzeko kasuetan egin ohi dutena agerian uztea, haientzat fidagarriak diren prebentzio-neurriak eta neurri horiek benetan eman diezaieketen segurtasun maila.
- Ondorengo solasaldian ohiko zoritxarreko akatsak aurkitzen saiatuko gara, hala nola hautsaren aurkako maskarek denerako balio dutela, atmosfera arriskutsuak sortzen hastean sintomak nabaritzen direla, edo usaintzen ez badu arazorik ez dagoela, etab. Horrez gain, ikusiko dugu nola lanetara ohitzean eskuhartzeen arrisku-sentsazioa galtzera heldu den.
- Eztabaida bukatzeko benetan ezarriko lituzketen prebentzio-neurriei buruzko ondorioak azpimarratuko dira, esate baterako, ondorengoaren antzeko gardenki batez lagunduta:

5. gardenkia, orokorrean kasu guztietan ezar daitekeena

JARRAITUKO LITZATEKEEN LANERAKO PROZEDURA

Nola baloratuko litzateke atmosferaren arriskugarritasuna?

Nola aireztatuko litzateke barrutia?

Zein arnas babes erabiliko litzateke?

Kanpotik zein erako zaintza jarriko litzateke?

Zein laguntza eta erreskate sistema aurreikusiko litzateke?

Zeintzuk izango lirateke barrutitik irteteko adierazle edo sintomak?

Zein beste oinarritzko prebentzio-neurri hartuko lirateke? [1]

[1]: Aztertutako istripu motaren arabera, adibidez, lana egiteko erabilitako ekipo edo materialen ondoriozko leherketa edo intoxikazio kasuetan.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.4. 4. fasea: Istripuaren jatorria aztertzea

Helburua

- Langileei informazioa ematea hauek identifikatu ahal izateko:
 - Langileei eragin diezaieketen atmosfera arriskutsu motak.
 - Atmosfera horiek izan ditzaketen jatorriak.
 - Atmosfera horiek sortzeko moduak.

Proposatutako metodoa

- Atmosfera arriskutsuen inguruabar guztiak txantiloit taula batean jasoko dira. Langileek aztertutako istripuaren baldintza zehatzak identifikatu eta aukeratu beharko dituzte.
- Orain gardenki bat erakutsiko dugu, erabil daitekeen txantiloit zuri bat duela, eta ondoren 5. atalean aztertutako bederatzi istripuetako bakoitzari txantiloit bana ezarriko diogu.

6. gardenkia, istripuen jatorria aztertzeko ereduzko txantiloia

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	BAI - EZ
	LEHERKORRA	BAI - EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU	BAI - EZ
	TOXIKOA	BAI - EZ

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	BAI - EZ
	EGINDAKO LANA	BAI - EZ
	BARRUTIAREN INGURUA	BAI - EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI - EZ
	LANEAN ZE HAR	BAT-BATEAN	BAI - EZ
		PIXKANAKA	BAI - EZ

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA****7.2.5. 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea****Helburua**

- Langileei Kontrol Tekniken eraginkortasunari buruzko informazioa ematea eta langileak mentalizatzea, espazio konfinatuetan atmosfera arriskutsuen eraginpean egotearen ondoriozko istripuei aurrea

Proposatutako metodoa

- Txantiloitaula batetik abiatuta (ikus orientatzeko 7. gardenki erantsia), non Kontrol Teknika desberdinek agertuko baitira, istripu bakoitzean teknika hauek identifikatzea:
 - Istripuaren ondorioak saihestu edo gutxitu izan litzazketenak.
 - Ezarri zirenak.
 - Etorkizunean ezarri beharko direla uste direnak.
- Aurreko fasean bezala, jarraian aipatutako bederatzi kasuei konponbideak bilatzen zaizkie, Gidaliburu honetan emandako irizpideekin bat. Hala ere, proposatutako konponbideak kritikatzeko interesgarria izan daiteke, eta bereziki enpresa bakoitzean dauden baliabide tekniko eta giza-baliabideen arabera etorkizunean ezarriko diren Kontrol Tekniken konbinaketa aukeratzea.

7. gardenkia, lanerako prozedura aztertzeko ereduazko txantiloia

KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA				
KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	OXIGENOA (O ₂)	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	BESTELAKOAK	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
AIREZTAPENA	NATURALA	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	ERAGINDAKOA	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	BAI - EZ	BAI - EZ	BAI - EZ



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.6. 5.1.1 ataleko 1 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorriaren azterketa

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA		BAI
	LEHERKORRA		EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU		EZ
	hauengatik toxikoa: CO ₂ , eta SH ₂ ?		BIGARREN MAILAKO ARRISKUA

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA		BAI
	EGINDAKO LANA		EZ
	BARRUTIAREN INGURUA		EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA**

7.2.6. 5.1.1 ataleko 1 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloaren ebazpena**KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA**

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O₂+Ex+CO+SH₂	BAI	EZ	?
	OXIGENOA (O₂)	BAI	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH₂)	POSIBLE DA	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	POSIBLE DA	EZ	?
	BESTELAKOAK	BAI	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	BAI	?
	ERAGINDAKOA	BAI	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	BAI	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	PARTZIALA	EZ	?



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.7. 5.1.2 ataleko 2 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorriaren azterketa

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA (Uste Izana)	BAI
	LEHERKORRA	EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU	EZ
	TOXIKOA SH₂ eta CO₂-ren ondorioz (Uste Izana)	BAI

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	EZ
	EGINDAKO LANA	BAI
	BARRUTIAREN INGURUA	EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		EZ
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	BAI
		PIXKANAKA	EZ



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.7. 5.1.2 ataleko 2 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena

KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	EZ	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	EZ	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	EZ	EZ	?
	BESTELAKOAK	EZ	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	BAI	?
	ERAGINDAKOA	PARTZIALA	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	BAI	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	PARTZIALA	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Ahal dela, lana barrutiaren kanpoaldetik egitea.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.8. 5.1.3 ataleko 3 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorriaren azterketa

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA		BAI
	LEHERKORRA		EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU		EZ
	CO ₂ -ren ondorioz TOXIKOA		BIGARREN MAILAKO ARRISKUA

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA		EZ
	EGINDAKO LANA		EZ
	BARRUTIAREN INGURUA		BAI

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA**

7.2.8. 5.1.3 ataleko 3 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena**KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA**

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	BAI	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	BAI	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRICO POLIBALENTEA	EZ	EZ	?
	BESTELAKOAK	BAI	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	BAI	?
	ERAGINDAKOA	BAI	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	BAI	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	PARTZIALA	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Ez sartu espazio konfinatuan, baldin eta behar-beharrezkoa ez bada.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.9. 5.1.4 ataleko 4 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorria aztertzea

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	EZ
	LEHERKORRA	BAI
	OXIGENO GEHIEGI DU	EZ
	TOXIKOA	EZ

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	BAI
	EGINDAKO LANA	EZ
	BARRUTIAREN INGURUA	EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZE HAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA**

7.2.9. 5.1.4 ataleko 4 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena**KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA**

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	BAI	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	EZ	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	BAI	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	OSO LITEKEENA	EZ	?
	BESTELAKOAK	EZ	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	OSO MUGATUA	?
	ERAGINDAKOA	BAI	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	EZ	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	BAI	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	EZ	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Leherkorrak izan daitezkeen giroetan, ez erabili deflagrazioen aurkako babesik gabeko lanpararik.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.10. 5.1.5 ataleko 5 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorria aztertzea

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	EZ
	LEHERKORRA	EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU	BAI
	TOXIKOA	EZ

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	EZ
	EGINDAKO LANA	BAI
	BARRUTIAREN INGURUA	EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA**

7.2.10. 5.1.5 ataleko 5 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena**KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA**

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	BAI	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	BAI	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRICO POLIBALENTEA	EZ	EZ	?
	BESTELAKOAK	EZ	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	BAI	?
	ERAGINDAKOA	BAI	PARTZIALA	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	EZ	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	EZ	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	EZ	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Oxigeno gehiegi izan dezaketen giroetan, ez sartu ignizio-iturririk hala nola metxeroak, zigarro piztuak, sugar irekiak, etab.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.11. 5.1.6 ataleko 6 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorriaren azterketa

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	EZ
	LEHERKORRA	BAI
	OXIGENO GEHIEGI DU	EZ
	TOXIKOA	EZ

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	EZ
	EGINDAKO LANA	EZ
	BARRUTIAREN INGURUA	BAI

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA**

7.2.11. 5.1.6 ataleko 6 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena**KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA**

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	BAI	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	OSO LITEKEENA	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	BAI	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	EZ	EZ	?
	BESTELAKOAK	OSO LITEKEENA	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	BAI	?
	ERAGINDAKOA	BAI	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	EZ	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	BAI	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	EZ	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Leherkorrak izan daitezkeen giroetan, ez sartu ignizio-iturririk hala nola metxeroak, zigarro piztuak, sugar irekiak, etab.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.12. 5.1.7 ataleko 7 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorria aztertzea

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	EZ
	LEHERKORRA	EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU	EZ
	TOXIKOA	BAI

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	BAI
	EGINDAKO LANA	EZ
	BARRUTIAREN INGURUA	EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.12. 5.1.7 ataleko 7 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena

KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	EZ	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	EZ	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	BAI	EZ	?
	BESTELAKOAK	BAI	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	ESKASA	?
	ERAGINDAKOA	BAI	OSO ESKASA	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	LITEKEENA DA	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	PARTZIALA	EZ	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	PARTZIALA	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Kanpoan zaintzen inor ez badago, ez sartu zure kabuz espazio konfinatu batean.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.13. 5.1.8 ataleko 8 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorria aztertzea

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	EZ
	LEHERKORRA	EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU	EZ
	TOXIKOA	BAI

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	EZ
	EGINDAKO LANA	BAI
	BARRUTIAREN INGURUA	EZ

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		EZ
	LANEAN ZE HAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	BAI

**7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA**

7.2.13. 5.1.8 ataleko 8 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena**KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA**

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	BAI	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	LITEKEENA DA	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	BAI	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	BAI	EZ	?
	BESTELAKOAK	OSO LITEKEENA	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	OSO ESKASA	?
	ERAGINDAKOA	BAI	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	EZ	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	EZ	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	PARTZIALA	EZ	?

PREBENTZIORAKO OINARRIZKO ARAU OSAGARRIA

Espazio konfinatuetan, ez sartu barne-errekuntzako motordun lan-ekiporik, hala nola sorgailu elektrikoak, konpresoreak, motozerrak, etab.



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.14. 5.1.9 ataleko 9 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
A) 4. fasea: Istripuaren jatorria aztertzea

6. gardenkiaren txantiloien ebazpena

ATMOSFERA ARRISKUTSUAREN EZAUGARRIAK

BARRUKO ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITASUNA	ITOGARRIA	EZ
	LEHERKORRA	EZ
	OXIGENO GEHIEGI DU	EZ
	TOXIKOA	BAI

KUTSADURAREN JATORRIA	BARRUTIA BERA	EZ
	EGINDAKO LANA	EZ
	BARRUTIAREN INGURUA	BAI

ATMOFERA ARRISKUTSUA SORTZEKO MODUA	SARTU AURRETIK		BAI
	LANEAN ZEHAR	BAT-BATEAN	EZ
		PIXKANAKA	EZ



7.2. PRESTAKUNTZAKO HITZALDIAREN ADIBIDEA

7.2.14. 5.1.9 ataleko 9 zk. kasuari aplikatzearen adibidea
B) 5. fasea: Lanerako prozedura aztertzea

7. gardenkiaren txantiloien ebazpena

KONTROL TEKNIKEN ERAGINKORTASUNA

KONTROL TEKNIKA		ERAGINKORRA IZANGO LITZATEKE?	EZARRI ZEN?	EZARRIKO DA?
BARRUKO ATMOSFERAREN EBALUAZIOA (Neurketa mota kontuan izanik)	O ₂ +Ex+CO+SH ₂	EZ	EZ	?
	OXIGENOA (O ₂)	EZ	EZ	?
	LEHERKORTASUNA (Leh.)	EZ	EZ	?
	KARBONO MONOXIDOA (CO)	EZ	EZ	?
	HIDROGENO SULFUROA (SH ₂)	EZ	EZ	?
	KOLORIMETRIKO POLIBALENTEA	EZ	EZ	?
	BESTELAKOAK	BAI	EZ	?
AIREZTAPENA	NATURALA	EZ	BAI	?
	ERAGINDAKOA	BAI	EZ	?
ARNAS BABESA	EKIPO IRAGAZLEAK	LITEKEENA DA	EZ	?
	EKIPO ISOLATZAILEAK	BAI	EZ	?
KANPOTIKO ZAINZA	ERRESKATE EKIPORIK GABE	EZ	BAI	?
	ERRESKATE EKIPOAREKIN	EZ (*)	EZ	?

(*): Kasu honetan istriputua bere kabuz irten zen.

Hori ezin bada egin, zaintza mota honetaz baliatuta istriputuaren larritasuna eta laguntzailearen istripua saihestu izango litzateke.



7.3. SEGURTASUN ETA OSASUN ARLOKO SEINALEAK

7.3.0. Sarrera

Lantokietan segurtasun eta osasun arloko seinaleak jartzeak dauden arriskuak berez desagerrarazten ez baditu ere, ezinbesteko prebentzio-neurria izango da eskura ditugun prebentzio-neurri guztiak (neurri teknikoak, antolakuntzazkoak eta langileei prestakuntza eta informazioa ematekoak) ezarri ondoren, dauden arriskuak behar bezala desagerraraztea edo gutxitzea ezinezkoa izan denean.

Kasu hauetan langileei jasan ditzaketen arriskuez eta egin beharrekoaz ohartarazi behar zaie eta horretarako dagozkion seinaleak jarriko dira. espazio konfinatuei dagokienez, berau oso komenigarria da, gainera. Besteak beste, arrazoi hauek direla medio:

- Maiz espazio konfinatueta ezinezkoa izaten da une oro baldintza seguruak ziurtatzea, batik bat tokiko barruko atmosferari dagokionez.
- Gidaliburu honetan adierazi dugun bezala, esparru horietan arriskuak kontrolatu ahal izateko egoera bakoitzerako bereziki prestatutako prebentzio-bitartekoak ezarri behar dira eta, esku-hartzearen baldintzen arabera, bitarteko horiek arras desberdinak izan daitezke, barrutia berbera izanda ere.
- Lehen aipatu dugun bezala, azaldutako istripu guztietan, istripuak biktimak ezustean harrapatu zituen.

Lantokietako segurtasun eta osasun arloko gutxieneko xedapenak ezartzen dituen eta 92 / 58 /EEE Zuzentarauaren transposizioari buruzkoa den 485 / 1997 Errege Dekretua dela-eta, Laneko Segurtasun eta Higienarako Institutu Nazionalak egindako Gidaliburu Teknikoak prebentzio-teknika hau egokiro ezartzeko oinarritzko jarraibideak ematen ditu, baita UNE arau osagarrien zerrenda ere.

Aipatutako agirian zehaztutako jarraibideak betearazteko asmotan, kapitulu honen 7.3.1 eta 7.3.2 ataletan seinale multzo bat gomendatzera ausartu gara, ziur baikaude baliagarriak izango direla. Seinale horiek espazio konfinatuek dituzten arrisku bereizgarrienak prebenitzeko bereziki egin dira eta panelak, piktogramak eta errotulazioak barne hartzen dituzte, kata-logo arruntetan beti sartzen ez direnak.

Halaber, eta soilik orientatzeko, 7.3.3 atalean informazioa emateko irudien eredu bat erakutsiko dizuegu, gordeetako guneetan egiten diren lanetan prozedura egokiak bete-tzearen garrantziaz langileak mentalizatzeko baliagarria izan baitaiteke.



7.3. SEGURTASUN ETA OSASUN ARLOKO SEINALEAK

7.3.1. espazio konfinatuetako arriskuez ohartarazteko seinaleak

Planteamenduak	Baliagarriak izan daitezkeen seinaleak
Arrisku maila desberdinetako espazio konfinatuak dituzten instalazioetan esku-hartzeak etengabe egin beharra ----- Adibidez: Estoldak; Edateko uren eta hondakin uren arazketa; Lur azpiko hodiak; Planta kimikoak; etab.	 1. KATEGORIAKO ESPazio KONFINATUA  2. KATEGORIAKO ESPazio KONFINATUA Oharra: Langileek arrisku-kategoria bakoitzari dagokion lanerako prozedura ezin hobeto jakin behar dute.
Enpresa arruntetako barruti zehatzak ----- Adibidez: Filtro-kamerak; hondakinen biltokiak; upelak; ekipoak dituzten sotoak, etab.	 ESPazio KONFINATUA ATMOSFERA ARRISKUTSUA IZAN DAITEKE. BAIMENA DUTENENTZAT BAKARRIK 
Erabilitako produktuak direla eta arrisku maila zehatza duten atmosferadun barrutiak ----- Adibidez: <i>Oxigeno gutxi izatearen ondorioz itogarriak direnak:</i> Inertizatu-gasak, kriogenikoak, hartziduraren edo errektuntzaren ondorioz sortutakoak, etab. <i>Toxikoak:</i> Gas, lurrin eta hauts toxikoak. <i>Oxigeno asko izatearen ondorioz sukoiak direnak:</i> Oxigeno konprimatua edo likidotua lortzea, erabiltzea eta gordetzea. <i>Sukoia edo leherkorrak:</i> Gasak, lurrin eta hauts sukoia edo leherkorrak.	 OXIGENO GUTXIEGI DAUKAN ATMOSFERA IZATEKO ARRISKUA  ATMOSFERA ITOGARRIA IZATEKO ARRISKUA  ATMOSFERA TOXIKOA IZATEKO ARRISKUA  OXIGENO GEHIEGI DUEN ATMOSFERA IZATEKO ARRISKUA  ATMOSFERA SUKOIA IZATEKO ARRISKUA  ATMOSFERA LEHERKORRA IZATEKO ARRISKUA



7.3. SEGURTASUN ETA OSASUN ARLOKO SEINALEAK

7.3.2. Bete beharrezko eta Debeku Seinaleak espazio konfinatuetan

Kontrol Teknikak ezartzeari buruzko seinale-panelak	 ATMOSFERAREN ARRISKUGARRITA SUNA NEURTU  ARNAS BABESA ERABILI  JASOZ SALBATZEKO EKIPOAK ERABILI	 BARRUTIA AIREZTATU  ARNAS EKIPO ISOLATZAILEAK ERABILI  ZAINTZA ETA KOMUNIKAZIO EKIPOAK EDUKI
Espazio konfinatuetan hartu beharreko oinarritzko prebentzio-neurriei buruzko seinaleztapen panelak	 LEKUETARA SARTZEKO BITARTEKO SEGURUAK ERABILI  SUA ITZALTZEKO EKIPOAK PREST IZATEA  ERRETZEA DEBEKATUTA  DEFLAGRAZIOEN AURKAKO BABESIK GABEKO LANPARAK ERABILTZEA DEBEKATUTA	 EZ ERORTZEKO SISTEMAK ERABILI  BARNE ERREKUNTZAKO MOTORDUN EKIPOAK SARTZEA DEBEKATUTA  SUGARRAK PIZTEA DEBE KATUTA  SOLDADURA BOTILAK SARTZEA DEBEKATUTA



7.3. SEGURTASUN ETA OSASUN ARLOKO SEINALEAK

7.3.3. Espazio konfinatuetako esku-hartzeetarako erabil daitekeen informazio-irudi bat

LUR AZPIKO INSTALAZIOETAKO ESPAZIO KONFINATUAK

KONTUZ ! BARRUKO ATMOSFERA HONELAKOA IZAN DAITEKE:



ITOGARRIA



TOXIKOA



SUKOIA



LEHERKORRA



**SARREREN KONTROLA !
LANERAKO PROZEDURA SEGURUA ERABILTZEA
PREBENTZIORAKO OINARRIZKO NEURRIAK EZARRIZ**

ATMOSFERA NEURTZEA



AIREZTATZEA



ARNAS BABESA



ZAINTZA ETA ERRESKATEA

8. atala

ERANSKINAK



8.1.- GIDALIBURUA BESTE JARDUERA BATZUETARA ZABALTZEA

8.1.0.- Sarrera

Gidaliburu hau espresuki estolderia publikoko sareak mantentzera zuzenduta badago ere, lana garatzean espazio konfinatuetan esku hartzea eskatzen duten beste jarduera batzuetan ere erabilgarri izan daitekeela uste da.

Horretarako, nahikoa izango litzateke azaldutako oinarrizko printzipioak errespetatzea eta alderdi puntual batzuk aldatzea, kasu jakin bakoitzaren ezaugarrien arabera.

Honi guztiari dagokionez, hainbat instalazio-motaren zerrenda bat gehitu da, instalazio horietan espero daitezkeen berariazko arrisku gehigarriak zehaztuta.



8.1.- GIDALIBURUA BESTE JARDUERA BATZUETARA ZABALTZEA

8.1.1.- Berariazko arrisku gehigarriak

Instalazioak	Kontrolatu beharreko berariazko arrisku nagusiak
Denak	– Laneko ekipoen eta erabilitako materialen berezko arriskuak. – Berotan edo “suarekin” egin beharreko lanetako arriskuak produktu sukoien presentziarekin.
Hobi septikoak eta minden andela	– Atmosfera leherkorrak, asfixiagarriak eta toxikoak, materia organikoaren deskonposizioan sortutako gasengatik. – Oinarrizko prebentzioa: oro har garbiketak beti kanpotik egin behar dira, eta, ahal bada, espezializatutako langileek egingo dituzte xede horretarako ekipo egokiekin.
Energia elektrikoaren lur azpiko kondukzioak	– Zuzeneko edo zeharkako kontaktu elektrikoak tentsio altuan eta baxuan. – Zirkuitulaburrek, kableak gehiegi berotzeak eta transformadoreek eta ekipoek su hartzeak eragindako atmosfera arriskutsuak.
Telefono-lineen lur azpiko kondukzioak	– Zuzeneko eta zeharkako kontaktu elektrikoak kondukzio elektrikoko lineetatik hurbil. – Gas-sopleteen erabileraren ondorioz sortutako atmosfera arriskutsuak. – Zirkuitulaburretan, kableak gehiegi berotzean edo ekipoek su hartzean sortutako atmosfera arriskutsuak. – Erradiazio infragorriak, zuntz optikoko kondukzioetan.
Gas erregaiaren kondukzioak	– Atmosfera leherkorrak edo sukoiak.
Industria kimikoa eta uren tratamendua	– Produktu kimiko korrosiboek eragindako erredurak. – Erabilitako produktu kimikoen ondorioz edo kontrolik gabeko edo nahi gabeko erreakzio kimikoetan sortutako atmosfera arriskutsuak. – Produktu kimiko likidoak edo gaseosoak ezgaraian iristea. – Edateko urak edo hondakin-urak ezgaraian iristea. – Ozonoa eta kloroa askatzea edateko uren tratamenduan. – Hidrogeno sulfuroa, metanoa eta anhidrido karbonikoa askatzea hondakin-uren tratamenduan. – Makinaria ezgaraian abian jartzea.

**8.1.- GIDALIBURUA BESTE JARDUERA BATZUETARA ZABALTZEA****8.1.1.- Berariazko arrisku gehigarriak (Jarraipena)**

Instalazioak	Kontrolatu beharreko berariazko arrisku nagusiak
Barruti itxiak industriako hondakinekin: andelak, drainatzeak, kanalizazioak, deskoipetze-upelak, etab.	– Atmosfera leherkorrak, asfixiagarriak edo toxikoak, prozesuko nahiz nahi gabe sortutako hainbat kutsatzaileek sortuak, batzuetan oso toxikoak izanik: hidrogeno zianuroa, artsenamina, fosfina, hidrogeno sulfuroa, kloroa, etab., edo leherkorrak: hidrogenoak, azetilenoa, etab. – Produktu korrosibo, infekzioso eta abarrekiko kontaktua.
Andelak eta gas eta likido erregaien zisternak	– Sute eta leherketako arrisku handiko giroak. – Atmosfera asfixiagarriak eta toxikoak. – Oxigeno urriko atmosferak, nitrogenoarekin inertizatzearen ondorioz, anhidrido karbonikoarekin, gas nobleekin...
Sotoak eta almazarak	– Oxigeno urriko atmosferak, hartidura organikoen ondorioz. – Atmosfera leherkorrak edo toxikoak, disolbatzaile organikoen ondorioz. – Hondakinak nahastean gas arriskutsuak askatzea.
Siloak, kalapatxak, iragazki-kamerak, etab.	– Oxigeno urriko atmosferak, landare-materialeko hartidura organikoen ondorioz: zuhaina, pikorrak, etab. – Gas edo baporeentzako esplosimetroarekin detektatu ezin daitezkeen hauts erregaien ondoriozko atmosfera leherkorrak, hala nola pentsuak, zerealak, zerrautsa, aluminioa, plastikoa, koloratzaileak, etab. – Deskonposizio organikoengatik atmosfera toxikoak. – Aleetan murgiltzeagatik itotzea.
Ontzietako sotoak, simaurtegiak eta antzekoak	– Atmosfera leherkorrak, asfixiagarriak edo toxikoak, garraiatutako kargen arabera. – Baldintza teknikoengatik edo giroaren baldintzengatik tenperatura altuak dituzten giroak – Aurreko instalazioetako edozeinetara asimila daitezkeen barrutiak egon daitezke.
Kanalizazioak eraikitzea eta konpontzea	– Lurrak korritzea. – Materialak eta pertsonak erortzea. – Barne-konbustiozko makinaria eta ekipo motordunen gas-eskapeak. (CO, CO₂, oxigeno-murrizketa, etab.) – Gehiegizko distantziak sarrera-ahoen artean.
Andelak, edukiontziak eta oro har egitura hutsak eraikitzea eta konpontzea	– Soldadurako keen eta gasen eraginpean jartzea. – Soldadura, gehiegi berotze eta abarretan oxigenoa kontsumitzearen ondoriozko atmosfera asfixiagarriak. – Ihesen ondoriozko gainoxigenazioa edo oxigeno soberakinak oxiebaketa, soldadura oxiazetileniko eta antzeko lanetan. – Pinturak edo plastikozko estaldurak aplikatzeagatik edo disolbatzaileekin garbitzeagatik atmosfera leherkorrak edo toxikoak. – Luminaria edo ekipo elektriko bidezko zuzeneko eta zeharkako kontaktu elektrikoak. – Erradiazio ionizatzaileak entsegu erradiologikoetan. – Atmosfera leherkorrak, asfixiagarriak edo toxikoak, konpondu aurretiko produktuen arabera.



8.2.- INDARREAN DAGOEN LEGERIA

8.2.1. Jorratutako gaiei buruzko lege-erreferentziak

1. Lan Ordenantza Energia Elektrikoaren Ekoizpen, Eraldakuntza, Garraio, Zabalkuntza eta Banaketan diharduten industrientzat (70-7-30ko Agindua, 70-8-28ko BOE). 90-92 eta 96-101 artikulak.
2. Lan Ordenantza, Eraikuntza, Beiragintza eta Zeramikari buruzkoa (70-8-28ko Agindua, 70ko irailaren 5-7-8 eta 9ko BOE). 169; 170; 176; 256-265 artikulak.
3. 3565/1972 Dekretua, abenduaren 23koa (73-1-15eko BOE), NTE Eraikuntzako Arau Teknikoak ezar-tzekoa.
NTE-ISA/1973; NTE-ISD/1974; NTE-ASD/1977; NTE-ADG/1983 arauen "Condiciones de seguridad en el trabajo" atala
4. Lan Ordenantza, Garbiketa Publikoa, Ureztaketak, Zabor Bilketa eta Estolderia Garbiketa eta Kontserbazioari buruzkoa (73-12-1eko Agindua, 73-12-29ko BOE). 143; 144; 147-157 artikulak.
5. Lanbide-gaixotasunen taula Gizarte Segurantzaren sisteman (1995 Errege Dekretua, 78-5-12koa, B.O.E. 78-8-25eko BOE). D eta E atalak.
Eta horiek errekonozitu eta diagnostikatzeko arau medikoak (12-1-63-1-12ko aginduak, 63-3-13ko BOE eta de 65-12-15ekoa, 66-1-17ko BOE).
6. 1407/1992 Errege Dekretua, azaroaren 20koa (92-12-28ko BOE), norbera babesteko ekipoak erkidego barruan merkaturatu eta joan-etorri askea egiteko baldintzei buruzkoa. Aipatu Dekretua 159/1995 Errege Dekretuak, otsailaren 3koa, aldarazitakoa da, (95-3-8ko BOE), EN-UNE arau harmonizatu osagarriak.
7. Laneko Arriskuen Prebentziorako Legea (31/95 legea, azaroaren 8koa, 95-11-10ko BOE).
8. 39/1997 Errege Dekretua, urtarrilaren 17koa (97-1-31ko BOE), Prebentzio Zerbitzuen Arandia onestekoa.
9. 485/1997 Errege Dekretua, apirilaren 14koa (23-4-97-4-23ko BOE), laneko segurtasun eta osasun arloko seinaleei buruzko gutxieneko xedapenak. (Ikus INSHT-aren Gidaliburu Teknikoa)
10. 486/1997 Errege Dekretua, apirilaren 14koa (97-4-23ko BOE), lantokien segurtasun eta osasun arloko gutxieneko xedapenak ezartzen dituenak. (Ikus INSHT-aren Gidaliburu Teknikoa)
11. 664/1997 Errege Dekretua, maiatzaren 12koa (97-5-24ko BOE), lantokian langileak eragile biologikoan eraginpean jartzeari loturiko arriskuez babesteari buruzkoa. (Ikus INSHT-aren Gidaliburu Teknikoa)
12. 773/1997 Errege Dekretua, maiatzaren 30ekoa (97-6-12ko BOE) langileek norbera babesteko ekipoak erabiltzeko segurtasun eta osasun arloko gutxieneko xedapenei buruzkoa. (Ikus INSHT-aren Gidaliburu Teknikoa, 98-3-25 aldaketa barne hartzen duena)
13. 1215/1997 Errege Dekretua, uztailaren 18koa (97-8-7ko BOE), langileen lan-ekipoak erabiltzeko segurtasun eta osasun arloko gutxieneko xedapenak ezartzekoa. (Ikus INSHT-ren Gidaliburu Teknikoa)
14. 1389/1997 Errege Dekretua, irailaren 5ekoa (97-9-7ko BOE), meatzaritza-jardueretan langileen segurtasuna eta osasuna babesteko gutxieneko xedapenak onestekoa.
15. 1985eko irailaren 13ko Agindua (85-9-18ko BOE), Meatze Segurtasunaren Oinarrizko Arauen Erregelamendu Orokorreko III eta IV kapituluaren Jarraibide Tekniko Osagarri batzuk onestekoa.
16. 1627/1997 Errege Dekretua, urriaren 24koa (97-10-25eko BOE), eraikuntza-lanetan segurtasun eta osasun arloko gutxieneko xedapenak ezartzekoa.
17. UNE-EN arauak, dagozkion kapituluetan zuzenean adierazitakoak, 03-03-29an eguneratuak.



8.3.- BIBLIOGRAFIA

8.3.1. Gidaliburuaren eduki orokorrari buruzko informazioa duten testuak

1. INSHT. NTP-223: Trabajos en recintos confinados - 1988 - 8 orri.
2. INSHT. NTP-340: Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes - 1994 - 6 orri.
3. INSHT. Erga Noticias 11 zk: Trabajos en recintos confinados - 1989 - Orri 1.
4. INMST. Notas y documentos nº 143 nota 844: Trabajos en el interior de reservorios y en locales exigüos - 1981 - 18 orri. (Ikus 9. erref.).
5. INRS. - CNA. Recommendation 119: Travaux dans les cuves et réservoirs - 1975 - 7 orri.
6. INRS. - CNA. Recommendation 160: Interventions sur et dans les cuves, réservoirs et volumes creux similaires - 1978 - 6 orri.
7. INRS. - CNA. Recommendation 276: Cuves et réservoirs - 1985 - 7 orri.
8. CNA. Form. 1416.f.: Règles relatives aux travaux exécutés à l'intérieur de réservoirs et dans locaux exigus - 1992 - 16 orri.
9. CNA. - CSST. 124 zk. (4. argitaraldia): Travaux à l'intérieur de réservoirs et dans des locaux exigus - 1993 - 38 orri. (4. erref.-aren jatorrizkoa).
10. OSHA. 29CFR Parts 1910-146: Permit-Required Confined Spaces for General Industry; Final Rule - 1993 - 15 orri.
11. OIT. Seguridad e Higiene en la construcción y reparación de buques - 1975 - orri. 192-212 eta 245-247.
12. OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 3. argitaraldia- 1989. Artikuluak: "Espacios confinados" y "Poceros".
13. COASHIQ. Boletín 139: Los peligros de los gases inertes (I eta II) - 1997 - 24 orri.
14. Revista Castellana de Medicina y Seguridad del Trabajo. 3. Lib. 10 eta 11 zk: Espacios confinados (I eta II) - 1996 - 27 orri.
15. Gaceta de la Protección Laboral. 22 eta 24 zenbakiak. Trabajos en espacios confinados (I eta II) - 2000 - 14 orri.
16. Mapfre Seguridad. 80 zk. Trabajos en espacios confinados - 2000 - 11 orri eta 86 zk. Procedimientos de trabajo para la intervención en espacios confinados - 2002 - 15 orri.
17. NIOSH. Publication 87-113 zk. "A Guide to Safety in Confined Spaces" - 1987 - 20 orri.
18. ANSI. Z 117.1-1995 "Safety requirements for confined spaces" - 1995 - 32 orri.
19. HSE. Safe work in confined spaces. INDG 258. - 1997 - 7 orri.

(jarraitzen du)



8.3.- BIBLIOGRAFIA

8.3.2. Gidaliburuaren zenbait atalei buruzko informazioa duten testuak

20. INSHT. - NTP-30: Permiso de trabajos especiales - 1982 - 4 orri.
21. INSHT. - NTP-128: Estaciones depuradoras de aguas residuales. Riesgos específicos - 1985 - 6 orri.
22. INSHT. - NTP-203: Contaminantes biológicos. Evaluación en ambientes laborales - 1988 - 8 orri.
23. INSHT. - NTP-239: Escaleras manuales - 1989 - 8 orri.
24. INSHT. - NTP-246: Intoxicaciones agudas. Primeros auxilios - 1989 - 4 orri.
25. INSHT. - NTP-247: Reanimación cardiopulmonar. Primeros auxilios - 1989 - 4 orri.
26. INSHT. - NTP-300: Dispositivos personales para operaciones de elevación y descenso. Guías para la elección, uso y mantenimiento - 1993 - 6 orri.
27. INSHT. - NTP-301: Cinturones de seguridad. Guías para la elección, uso y mantenimiento - 1993 - 6 orri.
28. INSHT. - Salud y Trabajo 38 zk.: Los accidentes mortales en pozos y fosas - 1983 - 53 eta 54. orriak.
29. INSHT. - Erga Noticias 46 zk: Primeros auxilios. Organización - 1996 - Orri 1.
30. INSHT. - Erga Noticias 47 zk: Novedades técnicas en alarmas para trabajadores aislados - 1997 - Orri 1.
31. INMST. - Notas y Documentos 27 zk. 231. oharra: Los gases líquidos inflamables en las alcantarillas, pozos y otras excavaciones - 1963 - 5 orri. (Ikus 33. erref.).
32. ISM. - Técnicas de Prevención en Seguridad e Higiene del Trabajo a bordo. 2. argitaraldia, 8. kapitulu: Trabajos de especial riesgo - 1990 - 13 orri.
33. INRS. - CND. 32 zk: Les gaz et liquides inflammables dans les égouts, fosses et autres excavations - 1963 - 6 orri. (31. erreferentziaren jatorrizkoa).

(jarraitzen du)



8.3.- BIBLIOGRAFIA

8.3.2. Gidaliburuaren zenbait atalei buruzko informazioa duten testuak

34. INRS. - CNA. Recommendation 120: Port des appareils de protection respiratoire dans les usines chimiques - 1975 - 5 orri.
35. INRS. - CND. 103 zk.: Risques liés au travail en espace confiné - 1981 - 10 orri.
36. INRS. Guide pour le choix des appareils de protection respiratoire - 1981 - 80 orri.
37. INRS. - CNA. Recommendation 213: Construction et exploitation des stations d'épuration et de leurs annexes - 1982 - 6 orri.
38. INRS. - CND. 127 zk: Guide pratique de ventilation 8 zk. – ED 703. Ventilation des espaces confinés - 1987 - 9 orri.
39. INRS. Fiche pratique de sécurité. ED.005: Les appareils de protection respiratoire - 1988 - 4 orri.
40. INRS. Fiches toxicologiques. CNDetan etengabe argitaratutako seriea.
41. CNA. - CSST. 143 zk: Prévention des accidents et des maladies professionnelles lors du traitement de l'eau - 1986 - 36 eta 37. orriak (guztira 48 orri.).
42. CNA. - CSST. 153 zk.: Equipements individuels de protection - 1992 - 49-67 orriak.
43. CSST. Alerte Action. Fiche 76 zk.: Traitement des eaux usées - 1993 - 4 orri.
44. NIOSH. / OSHA.: Pocket guide to chemical hazards - 1978 - 149 orri. INSHT-aren itzulpena. Guía de riesgos químicos NIOSH. / OSHA.
45. ACGIH.: TLVs and BEIs - 2001 - 185 orri.
46. OIT.: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 3. argitaraldia- 1989. Artikuluak: "Aire"; "Amoníaco"; "Anhídrido carbónico"; "Arsina"; "Asfixia"; "Cloro"; "Hidrógeno, sulfuro"; "Hipoxia y anoxia"; "Monóxido de carbono"; "Oxígeno"; "Ozono"; eta "Tolueno".
47. OIT.: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 3. argitaraldia- 1989. Artikulua: "Sistemas de permiso para trabajos".

(jarraitzen du)



8.3.- BIBLIOGRAFIA

8.3.2. Gidaliburuaren zenbait atalei buruzko informazioa duten testuak

48. OIT.: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 3. argitaraldia- 1989. Artikulua: "Leptospirosis".
49. CSHCC.: Excavación en zona urbana de zanjas, pozos y pequeñas galerías. Notas de seguridad en la construcción - 1992 – orriak:32-39.
50. APA. Prevención express 247 zk.: Programa OSHA para el acceso a espacios confinados - 1996 - 3 orri.
51. APA. Prevención express 254 zk.: Preparación antes de entrar en espacios confinados - 1996 - 3 orri.
52. ASEPAL. Nueva protección 9 zk.: Trabajos en espacios confinados, un riesgo desconocido - 1996 - 3 orri.
53. INSL.: Medidas preventivas en fosos y conducciones de purines de las explotaciones ganaderas. UAGNen 199 zk. (1996) buletinean eta ENBAren 24 zk. (1997) buletinean argitaratutako artikulua.
54. Occupational Hazards: Confined space ventilation - 1996ko martxoa - 3 orri.
55. Occupational Hazards: Confined space rescue planning - 1996ko martxoa- 4 orri.
56. Occupational Hazards: Instrument calibration. Key for confined space safety - 1996ko iraila - 3 orri.
57. Safety and Health: Room for man oeuvre - 1985eko otsaila- 4 orri.
58. Safety and Health: Confined space rescue. Should you ever remove respiratory protection - 1996ko urtarrila- 5 orri.
59. Safety and Health: Respiratory Protection in confined spaces. Know the basics - 1996ko urtarrila- Orri 1.

(jarraitzen du)



8.3.- BIBLIOGRAFIA

8.3.2. Gidaliburuaren zenbait atalei buruzko informazioa duten testuak

60. Leptospirosiari buruzko erreferentziak

- Enciclopédie médico-chirurgicale. Editions techniques - 1978 – orriak: 16534A10 eta 16535G10
- Amaro: Medicina preventiva y social. Higiene y sanidad ambiental. Tomo 1, 7. argitaraldia- 1983 – orriak: 895-910.
- Tratado de medicina interna. Cecil. 16. argitaraldia- 1985 – orriak: 1664-1666.
- Enfermedades ocupacionales, guía para su diagnóstico. Organización Panamericana de la Salud - 1986 - 37 eta 38. orriak.
- Masson: Medicina del Trabajo. – 1990. orri. 405-406-494-510-511-520-533-611-725 y 726.
- El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Organización Panamericana de la Salud. 15. argitaraldia - 1992 - orri. 333 a 337.
- Principios de medicina interna. Harrison. 12. argitaraldia- 1992 – orriak: 779-782.
- Occupational and environmental Medicine. Need for vaccination of sewer workers against leptospirosis and hepatitis A. 52 Lib. 8. zk. - 1995 – orriak: 505-507.
- Estudio clínico de la leptospirosis humana. A propósito de 400 casos consecutivos. Cuba. Mapfre Medicina - 1996 - 6 orri.
- Reactogenicidad e inmunogenicidad de la primera vacuna cubana contra la leptospirosis humana. Revista cubana de medicina tropical. 1998; 50 (2): orriak:159-166
- Ikus 22, 48 eta 61-65 erreferentziak.

61. Osasun eta Kontsumo Ministerioa. Osasun Publikoaren Batzordea. Osasun Sistema Nazioanaren Lurraldearteko Kontseilua: Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Agentes Biológicos – 2001 – 190 orri.

62. Eusko Jaurlaritza. Osasun Saila: Txertoen eskuliburua– 2001 – 149 orri.

63. Masson: Vacunaciones preventivas. Principios y aplicaciones – 1998 – 739 orri.

64. Masson: Medicina del trabajo. 2. argitaraldia– 1993 – 1050 orri.

65. Centro de Estudios Ciencias de la Salud: Guía práctica de vacunaciones – 2002 – 347 orri.

66. Masson: Medicina preventiva y salud pública. 10. argitaraldia. Parte IV Enfermedades transmisibles – 2001 – orriak: 385-644.

67. INRS.-CND. 169 zk: Guide pratique de ventilation n° 19 – ED 820: Usines de dépollution des eaux résiduaires et ouvrages d'assainissement – 1997 – 21 orri.

68. INSHT.: Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España. 2001-2002 - 163 orri.



8.3.- BIBLIOGRAFIA

8.3.3. Bibliografi erreferentzietan erabilitako laburtzapenak

ACGIH.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (AEB).

ANSI.: American National Standards Institute (AEB)

APA.: Asociación para la Prevención de Accidentes.

ASEPAL: Asociación de empresas de equipos de protección personal.

CNA.: Caisse Nationale Suisse d'assurance en cas d'accident (Lucerna).

CNA. - CSST.: Caisse Nationale Suisse d'assurance en cas d'accident. Cahiers suisses de la sécurité du travail (Lucerna).

COASHIQ.: Comisión autónoma de seguridad e higiene en el trabajo de industrias químicas y afines.

CSHCC.: Comisión de Seguridad e Higiene de la Construcción de Cataluña.

CSST.: Commision de la Santé et de la Sécurité du Travail du Quebec.

ENBA.: Euskal Nekazarien Batasuna.

HSE. Health Safety Executive (Erresuma Batua)

INMST.: Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo.

INRS.: Institut National de Recherche et de Sécurité (París).

INRS.- CNA.: Institut National de Recherche et de Sécurité. Caisse Nationale de l'assurance maladie (París).

INRS. - CND.: Institut National de Recherche et de Sécurité. Cahiers de notes documentaires (París).

INSHT.: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

INSHT. - NTP.: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Nota Técnica de Prevención.

INSL.: Instituto Navarro de Salud Laboral.

ISM.: Instituto Social de la Marina.

NIOSH.: National Institute for Occupational Safety and Health (AEB).

OIT.: Oficina Internacional del Trabajo (Ginebra).

OSHA.: Occupational Safety and Health Administration (AEB).

UAGN.: Unión de agricultores y ganaderos de Navarra.

1. gehigarria

**LANEKO PROZEDURAK
EGITEKO ADIBIDEA.**

Ponpaketa-putzu bateko esku-hartzea



SARRERA

Gehigarria honen helburua, 6. zatian: Lan prozedurei buruz azaldutakoa xehetasun gehiagorekin garatzea da, kasu praktiko bati aplikatuz.

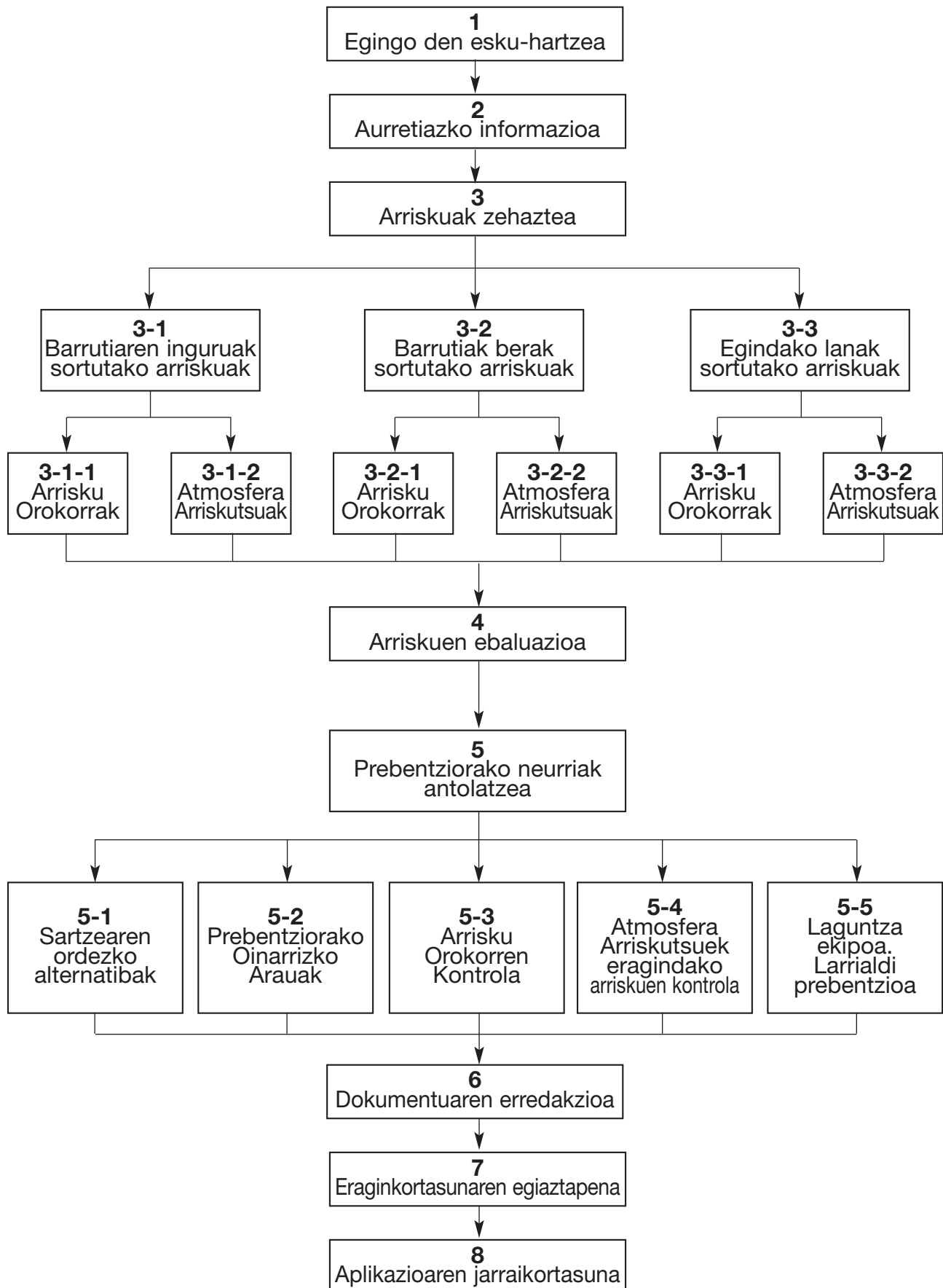
Horretarako, ponpaketa-putzu bateko balizko esku-hartze bat hartu da erreferentziatzat, hau da, 1. kasuko istripua sortu zuenaren antzekoa, adibide egokia delako lortu nahi den helburuarentzat, behar bezainbeste ezagutzen den lan konbentzionala baita, eta ebazteko nahiko erraza.

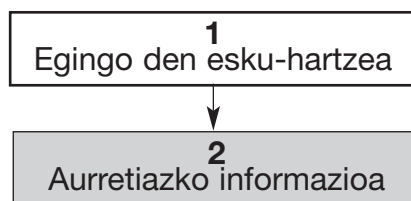
6.1.4 atalean proposatutako eskema orokorra urratsez urrats jarraitzean oinarritzen da aurkezpena, argitalpenean zehar adierazitako gidalerro orokorrei jarraiki, edozein kasu planteatzen dela ere elaborazio-prozesuaren fase bakoitzean informazioa lortzeko erabil daitezkeen argitalpeneko erreferentzia zehatzak seinalatuz.

Beharrezkoa da argi uztea planteamendu teoriko bat dela, zuzenean aplikatzeko edo esperimentatutako eredu bat finkatzeko xederik ez duena; aitzitik, espazio konfinatuetako esku-hartzeetarako Lan Prozeduren elaborazioan erabilgarri izan daitekeen errutina edo estrategia orokor bat erakustea da helburu nagusia.



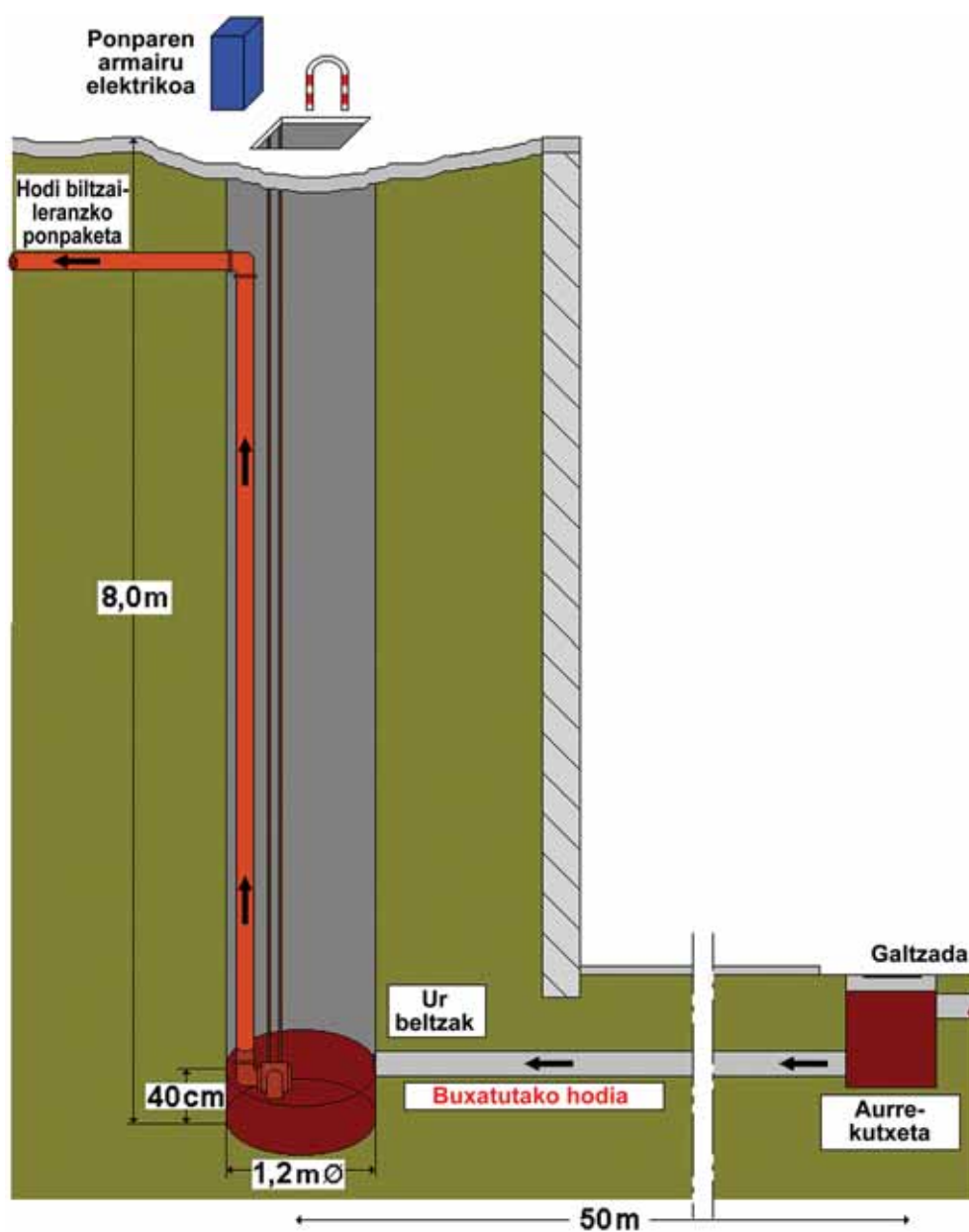
Lanerako prozedurak egiteko eskema orokorra



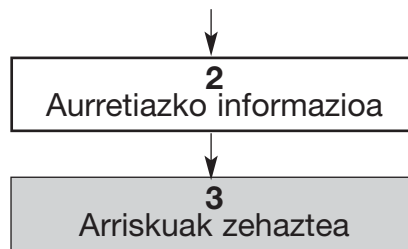


1. Egin beharreko esku-hartzea

- Hiriko saneamendu-sareko ponpaketa-putzu batean buxadura bat gertatu da ur beltzak ekartzeko konduktuan, eta liberatu egin beharra dago, inguruko etxeetako behealdeetan gainezka egin baitute.
- Ezinbestekoa da zuzenean putzuan esku hartzea, lehen aurreko kutxeta arruntetik garbitzen saiatu baitira, baina ezer lortu gabe.



Ponpaketa-putzuaren krokisa



2. Aurretiazko informazioa

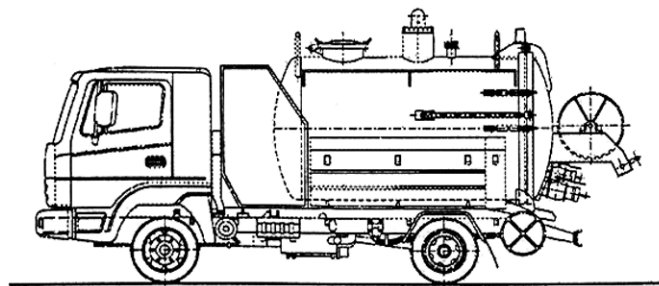
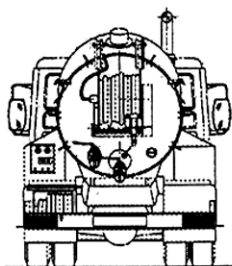
Kontsultarako erreferentziak

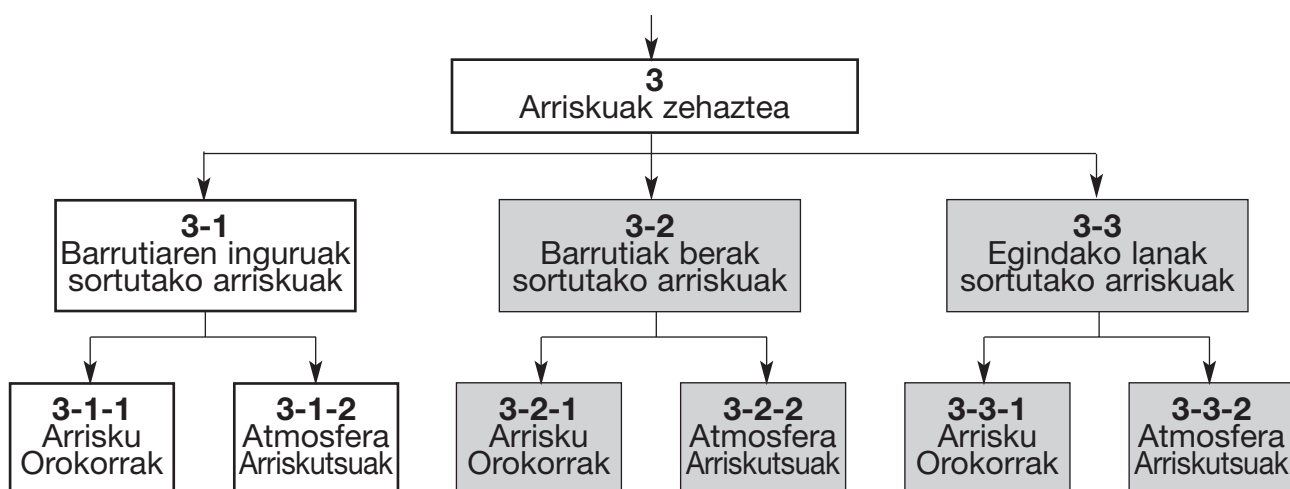
- Aurreko orrialdeko ponpaketa-putzuaren krokisa.
- Gidaliburuko atalak: 3.1.1-2 eta 6.1.1-1.

- Hirigune bat da, eta bertan ur beltzen kanalizazioak lurrazaleko garaiera bat igaro behar dute, ponpaketa-putzu baten bitartez.
- Putzua zilindrikoa da, eta 8 metroko sakonera eta 1,2 metroko diametroa ditu. Funtzionamendu automatikoko xukatze-ponpa bat dago instalatuta hondoan, ur beltzak igo eta ondoko hodi biltzaile batera isurtzeko.
- Sarbidea laukizuzena da, 70 x 55 cm-koa.
- Putzua jendearentzako sarbiderik gabeko lursail batean dago.
- Inguruan ez dago barrutian eragina izan lezakeen lur azpiko beste kondukziorik.
- Lana saneamenduko kamioi baten bitartez egingo da (ikus beheko irudia); kamioi horrek presio altuko ur-ekipoak eta xukatze-ekipoak izango ditu, mantentze-zerbitzuko ohiko hornidurarekin, ofizial gidalibururi batekin eta bi peoi espezialistarekin.

Normalean gidaria kanpoan geratzen da kamioiaren ekipoak maneiatzen, eta peoiak barrutietan sartzen dira. Kasu honetan euretako bat hondora jaitsiko da presio-ureko mangera atakan sartzeko. Peoien adinak 55 eta 30 urte artekoak dira.

- Barrutiak ez du sarbide-eskalarik, eta jaisteko sokazko eskailera bat eta egurrezko langetak erabiltzen dira.
- Saneamendu-kamioiko ekipoak erabiltzeko segurtasun-arauak nahikoa ezagutzen dituzte langileek.
- Putzuaren hondoan 40 bat cm hondakin-ur daude metatuta, aurrez atera beharrekoak ponpaketa eskuz abian jarritz.
- Ponpaketa-putzu honetako aurretiazko jardueri buruzko erregistrorik ez dago.





3-1-1. Barrutiak berak sortutako Arrisku Orokorrak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren 1.2.1 atala.
- 6.2.2-6.2.10 eskemen “Arrisku Orokorrak zehaztea” 2.1 taulak.

Antzemandako arriskuak:

- Ibilgailuen trafikoa duen galtzadaren kutxetetan osagarri gisa esku hartzea beharrezko izanez gero:

AO-1: Ibilgailuen trafikoak eragindako kolpe eta harrapaketak.

AO-2: Bertatik pasatzen direnek objektuak jaustea eragitea.

AO-3: Lanetik kanpoko pertsonak beheko mailara jaustearen arrisku gehigarria.

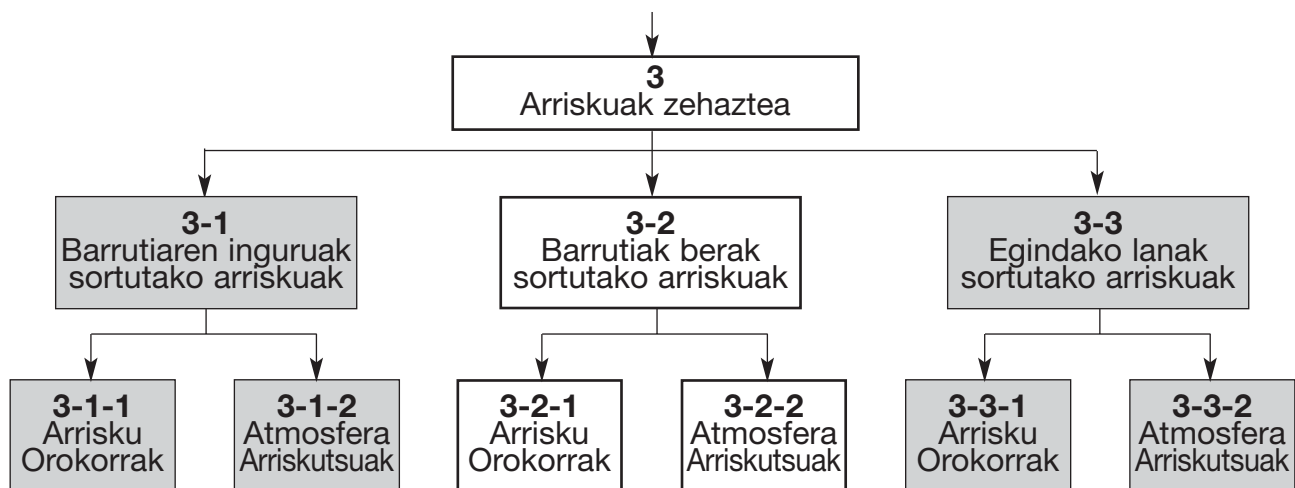
3.1.2. Barrutiaren inguruak sortutako atmosfera arriskutsuek eragindako arriskuak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 1.1.1; 1.1.2; eta 1.1.3 (beheko taulak)
- Taulak 2.2 “Atmosfera Arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea” 6.2.4, 6.2.7 eta 6.2.10 eskemetan.
- Istripu kasu zk.: : 3, 6, 9, 16, 17, 19, 20 eta 27.

Antzemandako arriskuak:

- Ez da antzeman barrutiaren inguruaren eraginez atmosfera degradatzeko aukerarik dagoenik.



3-2-1. Barrutiak berak sortutako Arrisku Orokorrak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 1.2.1 eta 1.3.1.
- Taulak 2.1 “Arrisku Orokorrak zehaztea” 6.2.2-6.2.10 eskemak.

Antzemandako arriskuak:

- AO-4: Gehiegizko esfortzuak eta kolpeak itxiera-estalkia maneiatzerakoan.
- AO-5: Sokazko eskalatik jaitsi eta igotzerakoan behera jaustea, edo sarbidetik jaustea.
- AO-6: Sarbidetik objektuak jaustea.
- AO 7: Hondakinen artean dauden objektu zorrotz edo ziztatzaileak zapaltzea.
- AO-8: Substantzia arriskutsuak ukitzea (hondakin-urak).
- AO-9: Ponpa ezgaraian abiaraztearen ondorioz harrapatuta geratzea.
- AO-10: Elektrokutatzea, ponparen motor elektrikoaren isolamenduan akatsak egotearen ondorioz.
- AO-11: Infekziozko gaixotasunak transmititzea, gotikulak ukitu edo inhalatzearen ondorioz.
- AO-12: Zauriak infektatzea.

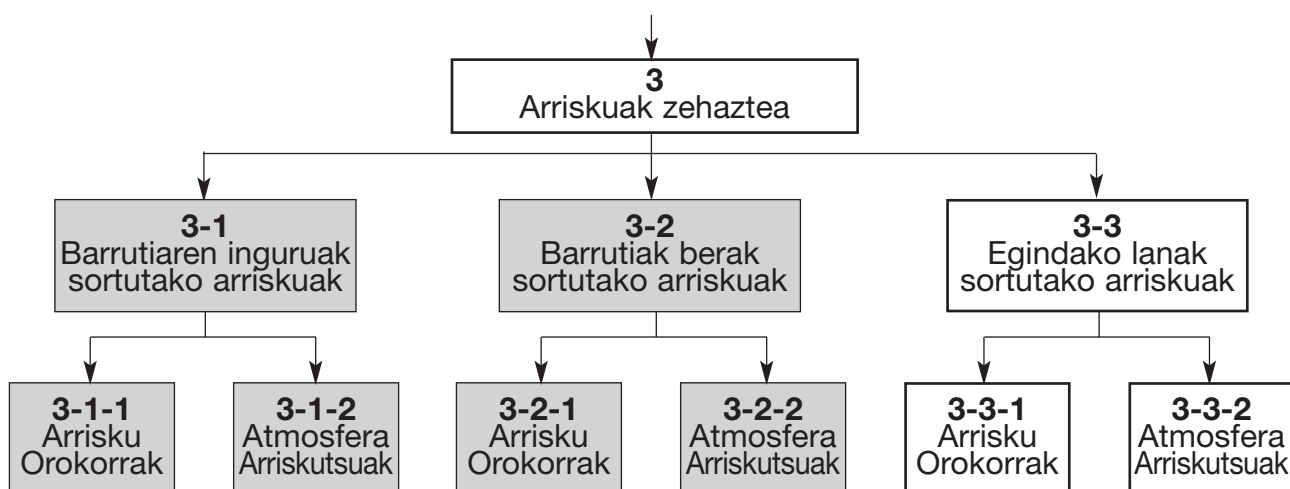
3-2-2. Barrutiak berak sortutako Atmosfera Arriskutsuen ondoriozko arriskuak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 1.1.1; 1.1.2; eta 1.1.3 (goiko taulak)
- 2.2 taulak “Atmosfera Arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea” 6.2.2, 6.2.5 eta 6.2.8 eskemetan.
- Istripu kasu zk. : 1, 4, 7, 10, 11, 12, 18, 21 eta 22.

Antzemandako arriskuak:

- Materia organikoaren degradazio biologikoak putzuko oxigenoa kontsumi dezake edo berau desplazatu dezake anhidrido karboniko, metano, hidrogeno sulfuro eta abar sortzearen ondorioz. Hortaz, arrisku hauek daude:
- AAA-1: Asfixia oxigeno ezaren ondorioz.
- AAA-2: Leherketa, metano gasa egotearen ondorioz.
- AAA-3: Intoxikazioa, hidrogeno sulfuroa, anhidrido karbonikoa, eta abar egotearen ondorioz.



3.3.1. Egindako lanak eragindako Arrisku Orokorrak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atala: 1.2.2.
- Taulak 2.1 “Arrisku Orokorrak zehaztea” 6.2.2-6.2.10 eskemak.

Antzemandako arriskuak:

AO-13: Presio handiko ur-ekipoak maneiatzean kolpeak hartzea.

AO-14: Mangera biltzeko txirrikaren ondorioz harrapatuta geratzea.

3.3.2. Egindako lanak sortutako Atmosfera Arriskutsuak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 1.1.1; 1.1.2; eta 1.1.3 (erdiko taulak)
- Taulak 2.2 “Atmosfera Arriskutsuek eragindako arriskuak zehaztea” 6.2.3, 6.2.6 eta 6.2.9 eskemetan.
- Istripu kasu zk. : 2, 5, 8, 13, 14, 15, 23, 24,25 eta 26.

Antzemandako arriskuak:

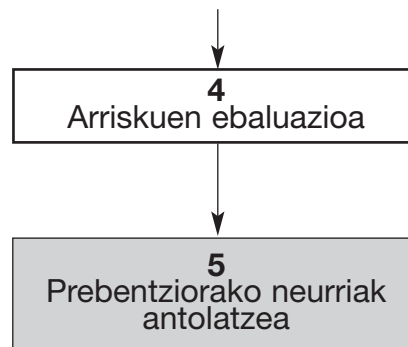
- Putzuaren barne atmosfera, batik bat behealdean, hauetan bilaka daiteke:

AAA-4: Itogarria, oxigeno ezaren ondorioz

AAA-5: Leherkorra, metanoa egotearen ondorioz

AAA-6: Toxikoa, hidrogeno sulfuroa, anhidrido karbonikoa eta abar egotearen ondorioz, materia organikoaren deskonposizio biologikoan sortutako gasak askatzean. Horiek lokatzean okluituta edo buxatutako hodi barnean pilatuta zeuden eta ekintza hauen eraginez aska daitezke:

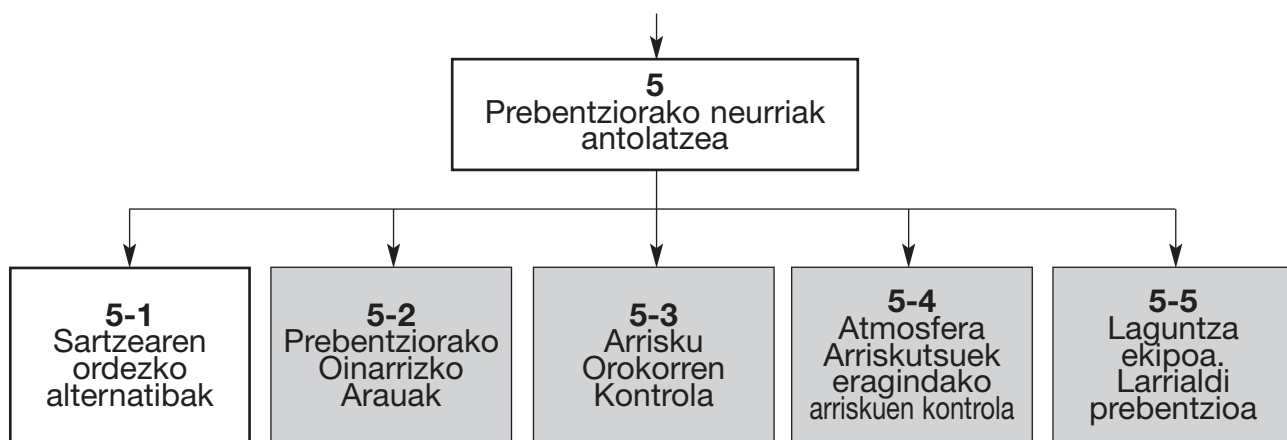
- Pilatuta dauden hondakinak ponparen bidez xukatzerakoan lokatza nahastean.
- Langileak zapaltzerakoan hondakin-lokatza nahastean.
- Buxatuta dagoen hodia presiozko uraren bidez libratzean.



4. Arriskuen ebaluazioa

- espazio konfinatuetan ohikoa denez, kasu konkretu honetan, arriskuak ebaluatzeko metodoa zeinahi izanda ere, esku-hartzea egin baino lehen antzemandako arrisku guztiak ezinbestean kontrolatu behar direla ondorioztatuko dugu beti. Hona hemen horretarako zenbait arrazoi:

- Arriskuek kalte larriak edo heriotza eragin dezakete.
- Istripuak gertatzeko probabilitatea ezarritako kontrol neurrien arabera izango da, neurri handi batean.
- Lantaldearen ohiko zereginetan behin eta berriz izaten diren arriskuak dira.
- Kalte arinak izateko arriskuei aurrea hartzeko badaude kontrol bitarteko eraginkorrak eta kostu txikia dutenak.

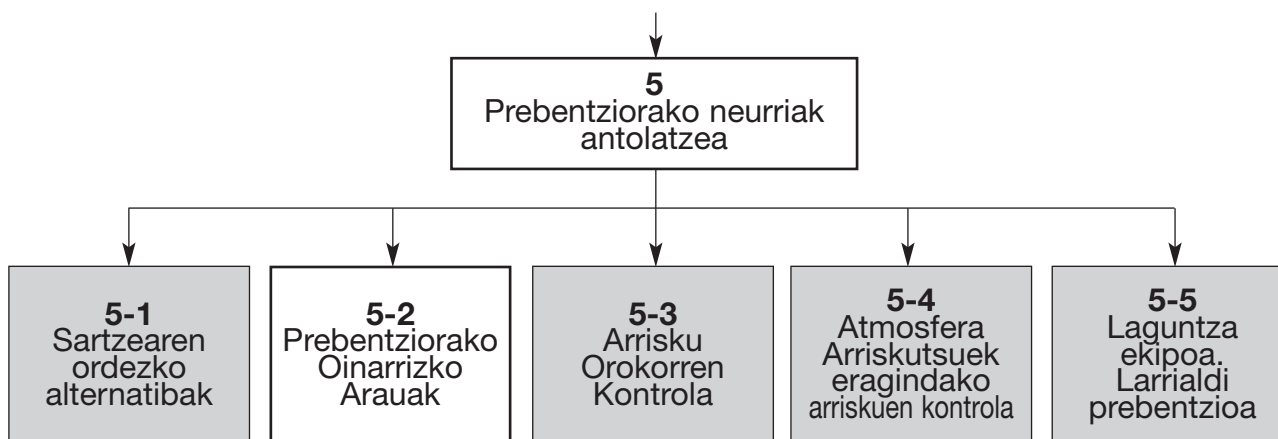


5-1. Sartzearen ordezkio alternatibak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 3.1.1-1 eta 6.1.1-3. 1.
- **311** epigrafeak eskema hauetan: 6.2.3; 6.2.4; 6.2.5; 6.2.7 eta 6.2.8.

- Azaleran dagoen kutxetatik (putzua baino 50 bat metro aurrerago zegoena) garbiketalarik egiteko saialdiak ez zuen arrakastarik izan.
- Haizabidea buxatutako hodian sartzeko ezinbestekoa da putzuaren hondora jaistea.

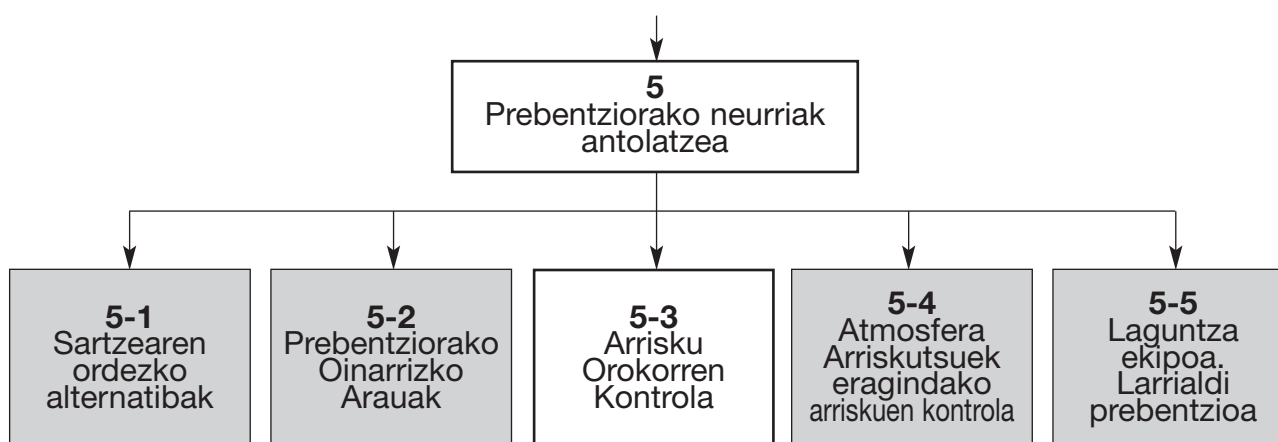


5.2. Prebentziorako Oinarrizko Arauak

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atala:6.1.2 “Orokorrean aplikatzekoak diren oinarrizko arauak”

- Aipatutako zerrendan agertzen diren oinarrizko arauetatik hauexek dira kasu honetan bereziki aproposak izan daitezkeenak:
 - Sarrera kontrola, lan-baimen, lanerako jarraibide eta abarren bidez.
 - Ez sartu inoiz ere zure kabuz kanpoan zaintzarik izan gabe.
 - Barrutiaren seinaleztapena: ibilgailuen trafikoaren aurkako babes, sarrera-mugak, arriskugarritasunaren kategoria, etc.
 - Instalatutako ekipoa deskonektatu eta katigatzea, ordu txarrean martxan ez jartzeko moduan.
 - Egun euritsuetan, ez sartu hodi biltzaile, estolden galeria eta antzeko lekuetan.
 - Barrutian sartu baino lehen, ahal dela barruan dagoen hondakin arriskutsu oro ezabatzea.
 - Leherkorrak izan daitezkeen giroetan, ez sartu ignizio-iturririk, hala nola deflagrazioen aurkako babes berezirik ez duten lanpara arruntak, zigarro piztuak, metxeroak, mekanikoki edo elektrikoki txinpartak sortzen dituzten gailuak, etab.



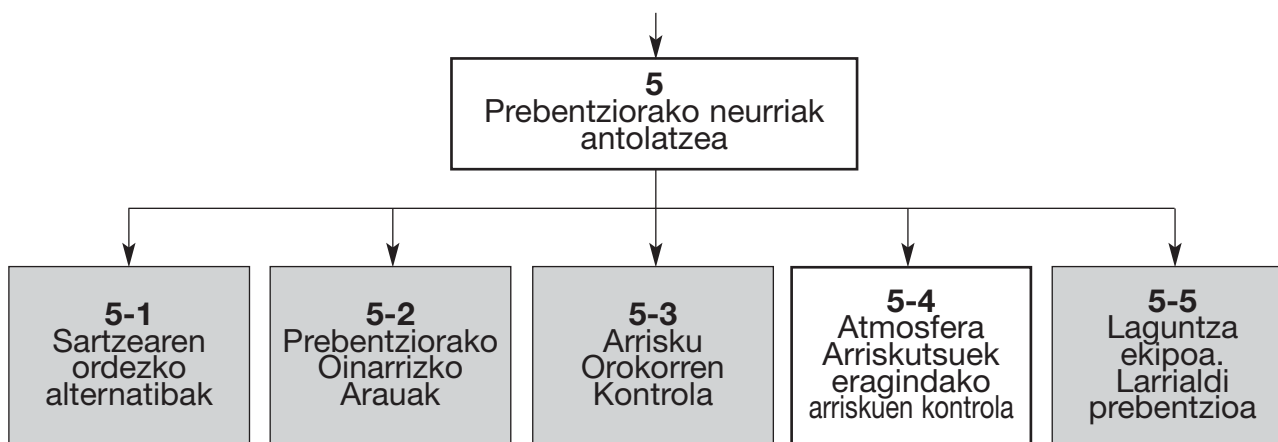
5.3. Arrisku Orokorren kontrola

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.4.1 eta 2.4.2.
- 3.2 taulak "Arrisku Orokorren Kontrola" 6.2.1-6.2.10 eskemetan.

Antzemandako arriskuak kontrolatzeko erabil daitezkeen Prebentzio Neurriak

Arriskuaren Erreferentzia	Prebentzio neurriak
AO-1	- Egunko eta gaueko trafikoaren seinaleztapena, hesi, kono islatzaileak, etab. jarritz. - Arropa islatzailea eta erraz ikustekoa.
AO-2 eta AO-3	- Hesiak jarritz sarrera-ahoaren ingurua mugarritzea.
AO-4	- Bereziki diseinatutako palankak eta egurrezko ziriak erabiltzea.
AO-5	- Putzuaren hormara ainguratutako mailadun eskailera finkoa jartzea. - Sokazko eskalarik ez erabiltzea. - Ez erortzeko sistemak erabiltzea: adibidez, erretentzioko gailu erretraktila duen tripodea, jasotze-traktela, eusteko bitartekoa eta erorketen aurkako uhalaria. - Baranda perimetrala, tripodeak kanpoaldeko langileei babes hori eskaintzen ez badie.
AO-6	- Barrualdeko langilea babesteko kaskoa. - Sarrera-ahoaren inguruko gunean bestelako objekturik ez egotea.
AO-7	- Uraz babesteko segurtasunezko oinetakoak (AO-8 arrisk.) ez irristatzeko zola (AO-5 arrisk.) duela eta ez zulatzeko eta kolperik ez hartzeko babesa duela (AO-4 arrisk.).
AO-8	- Produktu kimikoez babesteko eskularruak, jantzi iragazgaitza.
AO-9 eta AO-10	- Ponparen deskonexio elektrikoa (fusibleak ateratzea, beharrezkoa bada).
AO-11 eta AO-12	- Norbera babestekoa AO-7 eta AO-8 arriskuen arabera.(ikus gidan 2.3.1 eta 2.4.2).
AO-13 eta AO-14	- Saneamenduko kamioiaren ekipoa erabiltzeko eskuliburuan jasotako jarraibideak betetzea: prebentzio-mantentze berrikuspenak; uraren hornidurako eta mozketarako ordena; tresna osagarrien akoplamendua; mangera biltzeko txirrika maneiatzea.



5-4. Atmosfera Arriskutsuek eragindako arriskuen kontrola

Kontsultarako erreferentziak

- 3.1 kapitulua: espazio konfinatuetako sarrera kontrola.
- 3.2 kapitulua: Barne atmosferaren arriskugarritasunaren ebaluazioa.
- 3.3 kapitulua: espazio konfinatuen aireztapena.
- 3.4 kapitulua: Norberaren arnas babesa.
- 5.2 kapitulua: Kontrol Tekniken prebentzio-eraginkortasuna.
- 3.3 taulak "Atmosfera Arriskutsuek eragindako arriskuen kontrola" 6.2.1-6.2.10 eskemetan.

Atmosfera Arriskutsuek sortutako arriskuen kontrolerako, AAA-1-AAA-6, ekintza-plan bat diseina daiteke, Gidaliburuaren 5.2.7 atalean jasotako ondorioak kontuan hartzen dituen eta egingo den esku-hartzearen baldintza orokorretan oinarritzen dena. Laburbilduz:

- Barrutiaren eraketa:
 - Putzu bertikala.
 - Itsua, sarearen gainerako guneekin komunikazio esanguratsurik gabea.
 - 10 metro kubikoko bolumena, gutxi gorabehera.
 - Hondora sartzeko ez dauka eskailera finkorik.
- Bere edukia:
 - Hiriko ur beltzak.
- Atmosfera arriskutsua sortzeko modu posibleak:
 - Aurretiazko kutsadura.
 - Ponparekin lokatza nahastean azkar degradatzea.
 - Hondakin-lokatzak zapaltzearen ondorioz azkar degradatzea.
 - Buxadura askatzean bat-batean degradatzea.
- Saneamenduko kamioiak dakartzan kontrol bitartekoak:
 - Xurgatzeko ekipoa.
 - Arnas ekipo erdiautonomoak airez hornitzeko ekipoa.
- Garatutako jardura mota:
 - Estolderia-sareetan egin ohi diren esku-hartzeak.
 - Lantaldea: arduradun bat eta bi peoi espezialista.



5.4.1. Neurketak egiteko arau orokorrak

- Lantaldeko arduradun buruak egingo ditu neurketak, eta aurrez horretarako behar bezala gaituta egon beharko du.

- Etengabeko neurketako gailu bat erabiliko da, alarma optikoak eta akustikoak dituen, eta berehala ondorengoak aldi berean detektatzeko sentzoreak ere bai: oxigeno-edukia, leherkortasun indizea eta hidrogeno sulfuroaren eta karbono monoxidoaren kontzentrazioa. Gailu hori lantaldearen laneko ohiko horniduran sartuko da.

Barrutiaren historialik ez dagoenez, komenigarria izan daiteke neurketa hauetan anhidrido karbonikoaren detektagailuak eta erabilera anitzeko hodi kolorimetrikoak erabiltzea.

- Neurketak beti kanpotik egingo dira, urrutitik neurketak egiteko zunden laguntzarekin.

- Neurketen emaitzak xede horretarako diseinatutako inprimaki batean apuntatuko dira. Esate baterako, “Dokumentuaren erredakzioa” izeneko 6. fasean adierazitako “1. taula

– “Neurketen emaitzak” ereduak erabil liteke.

- Neurketak egiterakoan edo esku hartzeak dirauen bitartean egin beharreko beste edozein eragiketatan argiztatze artifizial osagarria erabili behar izanez gero, deflagrazioen aurkako babesa daukaten esku-argiak erabiliko dira.

5.4.2. Hasierako baldintzen kontrola

- Hasierako ebaluazio bat egingo da, sarbideko estalkia ahalik eta gutxien irekiz eta laginketa-zunda sartuz. Irakurketak egingo dira hainbat sakoneratan goranzko zentzuan; adibidez, 2 m, 5 m eta 20 cm-ko sakonerarekin, lokatzen mailaren gainetik.

Kutsadura-seinale argiak detektatzen badira, ondorengoak esaterako:

- % 19,5 baino baxuagoak diren oxigeno (O_2) kontzentrazioak.
- Leherkortasunaren beheko mugaren (LELen) % 10 gainditzen duten leherkortasuna.
- Hidrogeno sulfuroa (SH_2) milioiko 10 zati baino altuago.
- Karbono monoxidoa (CO) milioiko 25 zati baino altuago.

orduan barrutiaren eragindako aireztapena baliatuko da. Horretarako saneamendukamioiaren xukatze-mangera lokatzen mailaren ondoan sartuko da, eta xukatzen edukiko da, harik eta parametro horiek adierazitako mugen azpitik jarri arte. Kasu jakin honetan, seguru asko erraza izango da berehala kanpoko girokoen antzeko balioak lor-tzea.



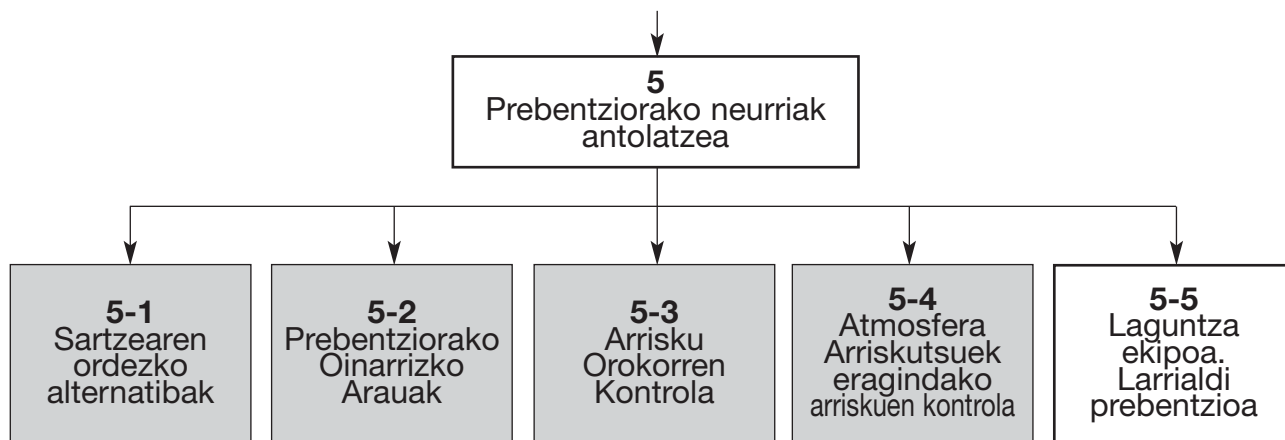
5.4.3. Lokatzen astintzeagatik sortutako kutsaduraren kontrola

- Putzuan instalatutako ponparekin ura ateratzean, lokatzak astintzeak berehala degrada dezake barrutiko atmosfera. Egiaztatzeko, ponpaketa egiten den bitartean, neurketa uraren azal libretik gertu manten daiteke.

Kutsadura berresten baldin bada, aireztapenari ekingo zaio, hasierako ebaluazioan adierazitakoari jarraiki.

5.4.4. Kontrola barrutian egoten den bitartean

- Printzipioz hondora jaisteko fisikoki gehien prestatutako langilea 30 urteko Peoia izango da 55 urtekoaren aurrean, eta bereziki kontuan hartzen bada sokazko eskala bat igo-tzeko egin beharreko esfortzu gehigarria.
- Barrutian sartu aurretik, langileak arnasketa-ekipo erdiautonomoa jantziko du, eta behar bezala funtzionatzen duela egiaztatuko du: estankotasuna, airea ondo heltzen dela, konexioak, balbulak, aire-presioak, etab.
- Langilea arnasketa-ekipoarekin babestuta baldin badago ere, esku-hartze osoan zehar neurketako eta aireztapeneko eragiketekin jarraitzea komeni da.
- Dagozkion ekipoek sarbidea eragozten badute, edo langilea mugitzeko arrisku gehigarri bat eragiten badute, aireztapen-mangera eta neurketa-zunda atera egingo dira.
- Behin langilea barrutiaren hondoa dagoela eta jada presio-urezko mangera erabilgarri duela buxatutako konduktua libratzeko, berriro sartuko da laginketa-zunda, langilearen esposizioaren irudikatze moduko sakonera bateraino, betiere aintzat hartuta ez duela izan behar bere lana egiteko eragozpen bat.
- Irakurketen jarraipena bigarren mailako plano batean jar daiteke kanpoko langileek euren funtzioak garatzeko jarri beharreko arretaren arabera. Muturreko kasu batzuetan behar-bada nahikoa izango da neurketa-aparailuan egin litzakeen seinaleei arreta jartzea, eta ondoren memorian gordetako datuak irakurtzea.
- Aireztapenari dagokionez, garatu beharreko lanarekin bateragarria baldin bada behintzat, etengabe jardutea komeni da, aspirazio-ataka ahalik eta kota baxuenean duela.
- Kasurik okerreanean, aireztapen-ekipoa beti prest egongo da behar izanez gero berehala aplikatzeko, esate baterako leherkortasuneko balio arriskutsuetara heltzen bada, arrisku hori ez baitute babesten arnasketa-ekipo erdiautonomoek. Halako kasuetan langilea berehala irtengo da barrutitik, eta ez da berriro sartuko harik eta kontingentzia hori erabat desagerrarazi arte.

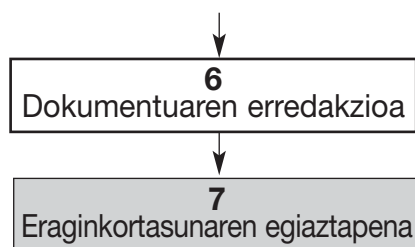


5.5. Laguntza-ekipoa. Larrialdien prebentzioa

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuko kapituluak: 3.5; 4.0; 4.1 eta 4.2.
- 4. koadroak "Larrialdien prebentzioa", 6.2.1 eta 6.2.10 arteko eskemak.

- Putzuan sartzen den langileari laguntzeko lantaldea bere bi lankideek osatuko dute; kanpoaldean geratuko dira, sarrera-atakaren ondoan.
- Euren zaintza etengabea izango da, zuzeneko ikusmen bidez.
- Kanpoaldetik barrualderako komunikazioa ahoz egingo da, eta barrualdetik kanpoalderakoa adostutako zeinu bidez, arnasketa-ekipoaren maskararen ondorioz.
- Kanpoaldea larrialdietako laguntza-zentroekin eta enpresaren zuzendaritzarekin komunikatzeko, telefono mugikorrak eta normalean saneamendu-kamioietan instalatutako irratiekipoak erabiliko dira. Larrialdietako telefono-zenbakiak eskura egongo dira berehala erabiltzeko.
- Istripurik izanez gero, erreskatea tripodeak eta osagai osagarriek osatutako salbamendu-ekipoarekin egingo da (ikus AO-5 arrisku-kontrola 5.3 urratsean).
- Istripua izandakoa erreskatatzeko elementu osagarri gisa ekipo erdiautonomoak erabilgarri izango dira lantaldeko hiru langileentzat, eta gutxienez erreserbako arnasketa-ekipo autonomo bat egongo da saneamendu-kamioian, ekipo erdiautonomoetarako aire-hornidurako sistemak huts egingo balu erabiltzeko.
- Surik izango balitz, laneko ibilgailuko su-itzalgailu propioak erabilgarri egongo dira, kon-tuan izanda putzuan erabiliz gero oso erraz sortuko dela atmosfera arriskutsua, bereziki asfixiagarria, gas propulsaizaileak edo itzaltzaileak oxigenoa desplazatzea eragingo baitu.
- Lesio larrien kasuetako laguntza medikoa, hirigunean jarduten denez, batez ere zentro mediko batera azkar eta behar bezala eramatean oinarritzen da.
Edonola ere, lantaldeko kide guztiek Lehen Sorospenetako prestakuntza izan beharko dute, eta batez ere asfixia eta kutsatzaileak inhalatzeagatiko toxikazioetako laguntzari dagokionean.
- Langile guztiek larrialdi kasuetan jarduteko berariazko prestakuntza jaso izan beharko dute, simulazio eta praktikekin, bereziki konorterik gabe dauden pertsonak tripodearekin altxatzeari, berariazko laguntza-eskaerei eta sorospen-ekipoak lokalizatzeke eta eskuratzeko laguntza emateari dagokienean (ikus Gidaliburuko 2.4.1 atala).



6. Dokumentuaren erredakzioa

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuaren atalak: 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 6.1.1-4. eta 6.1.3.
- Eskemak: 6.2.2-6.2.10.

- Langileak espazio konfinatuetan aldi oro sartzen direneko enpresa denez eta eragiketa-metodoak errepikakorrak direnez, logikoena esku-hartze mota bakoitzeko jardun-esku-liburu zehatzak edukitzea izango da, adibidez:

- Bisita daitezkeen galeria eta hodi biltzaileen barruan egiten diren lanak.
- Azalerako kutxetetan egiten diren lanak.
- Sotoetan dauden kutxetetan egiten diren lanak.
- Bide publikoan dauden kutxetetan egiten diren lanak.
- Ponpaketa-estazioetan egiten diren lanak.
- Putzuetan egiten diren lanak.
- Etab.

Aipatu eskuliburuetan arriskurik ohikoenak eta horiek kontrolatzeko prebentzio-neurriak jasoko lirateke.

Horrek Lanerako prozeduraren dokumentua erraztuko luke, ahalik eta zehatzena izatea interesatzen baita. Horrela kasu bakoitzaren berezitasunak jaso eta dagokion eskuliburuari erantsiko litzaioke.

- Nolanahi ere, jarraian aztertzen ari garen suposizioari buruzko dokumentua lantzen saiatuko gara, egin daitezkeen eskuliburu horiek alde batera utziz, eta planteamendu teoriakoa dela oso kontuan hartuz.



LAN PROZEDURA

1. EGIN BEHARREKO LANA	
Eragiketa	- ... zk.ko putzurako hargune-hodiko buxadura liberatzea. Putzua ... lursailean dago kokatuta, .. kolean, eta ... zk.ko ko saneamendu-kamioia erabiliko da.
Lantaldea	- Arduraduna: ... jn./and. - Peoi espezialista: ... jn./and. [30 urte]. (Aurrerantzean 1. peoia) - Peoi espezialista: ... jn./and.[55 urte]. (Aurrerantzean 2. peoia)
Lan-metodoa	- Arduradunak eragiketen erantzukizuna izango du, eta presio-ureko ekipoak eta kamioiko xurgatzeko ekipoak kontrolatzeko organoak maneiatuko ditu. - Putzuan metatutako ura bertako ponparekin aterako da. - 1. peoia putzuaren hondora jaitsiko da presio-uraren mangera atakan sartzeko, eta buxatutako hodia liberatzeko. Lana egiteko ezinbestekoa den gutxieneko denbora baino ez du emango barrutiaren barruan. - 2. peoia putzuaren atakaren ondoan egongo da, eta aurreko bien koordinatzaile gisa jardungo du, uraren presioa, mangeraren beharrezko luzera, etab. kontrolatzeko, barruan dagoen lankideak laguntza behar duenean.

2. ANTZEMANDAKO ARRISKUAK	
Eragindako langileak	Antzemandako arriskuak
Arduraduna 1. peoia 2. peoia	- Putzuaren hondora erortzea, sarrera-atakaren ingurutik igarotzean. - Infekzio-gaixotasunak eta zaurien infekzioak transmititzea, ur beltzekiko kontaktuagatik, xurgatze-mangerak eta presio-urarenak maneiatzean. - Presio-uraren mangera bilketa-txirrikan biltzean harrapatuta geratzea.
1. peoia 2. peoia	- Gainesfortzuak egitea sarbideko estalkia irekitzean. - Kolpeak hartzea estalkiarekin edo estalkia irekitzeko erabiltzen diren tresnekin. - Xurgatze-mangerak edo presio-uraren mangerak maneiatzean kolpeak hartzea.
1. peoia	- Putzuaren hondora erortzea eskailera igotzean. - Kolpeak hartzea tresnak eta bestelako objektuak sarbidetik erortzean. - Putzuaren hondoan elementu ebakitzaila edo ziztatzaileak zapaltzea. - Kutsatutako ur-tantatxoak inhalatzea presio-ura proiektatzean. - Putzuko ponparen isolamendu elektrikoaren akatsengatik elektrokutatzea. - Putzuko ponpa ezgaraian abian jartzeagatik harrapatuta geratzea. - Materia organikoa deskonposatzean sorturiko gasen ondorioz asfixia, toxikazio edo lehertzeen arriskuengatik Atmosfera Arriskutsuen eraginpean jartzea. Atmosfera arriskutsu hauek putzua ireki aurretik existi daitezke, edo ondoren sor daitezke, putzuan metatutako ura ponpatzean, hondakin-lokatzak zapaltzean, edo bat-batean ere bai, buxatutako hodia liberatzean.
Oharra: - Putzuaren aurreko kutxetan, galtzadan kokatutakoan, esku hartzea beharrezkoa izango balitz, hiru langileak ibilgailuen trafikotik eratorritako arriskuen eraginpean egongo lirateke, batez ere kolpeena eta ibilgailuek harrapatuak izatearena.	



3. PREBENTZIO-NEURRIAK

3.1. Babes kolektiboko neurri orokorrak

- Sarbideko estalkia irekitzeko, erabili berariaz horretarako diseinatutako tresnak. Beharrezkoa bada, egurrezko ziri laguntzaileak erabiliko dira.
- Sarbidearen inguruko area mantendu tresna, material eta abarrik gabe.
- Saneamendu-kamioiko presio- eta xurgatze-ekipoen jarraibideen eskuliburuko arauak jarraitu: Mangeraren egoera egiaztatu; ez aplikatu presioa haizabidea atakan sartu arte; mangera ateratzeko, aurrena presioa moztu, eta gero ura; mandoak arduradunak soilik erabili behar ditu, etab.
- Tripodeak ez badu eskaintzen pertsonen erorikoen aurkako behar adinako babesik, jarri eskudel periferikoa.
- Putzura jaitsi aurretik, deskonektatu han instalatutako ponparen elikadura elektrikoa.
- Deflagrazioen aurkako babesa duten luminariak erabili.
- Ez erre barrutian, ez eta haien ataken inguruan ere.
- Errespetatu zirkulazio-arauak, eta, egoki bada, bide publikoko lanekoak.

Oharrak:

1. Ahal den neurrian, putzuaren hormetan ainguratutako barrak dituen eskala finko bat instalatuko da.
2. Galtzadako kutxetan esku hartzen bada, laneko zona mugatuko da, eta dagokion seinaleztapenari ekingo zaio, kono, baliza eta, egoki bada, argi-distiren bidez.

Eragindako langileak	3.2. Norbera babesteko ekipoak
Arduraduna 1. peoia 2. peoia	- Ur-sarreraren, inpaktuen eta perforazioen aurkako babesa eta irristatzearen aurkako irtengunedun zolak dituzten segurtasun-botak. - Produktu kimikoekiko eta mikroorganismoekiko kontaktuaren aurkako eskularruak. - Hondakin-urekiko kontaktuarekiko esposizio-mailaren araberako jantzi iragazgaitzak.
1. peoia	- Ondorengoek osatzen duten erorikoen aurkako sistema: tripodea, eroriko-indargetzaila, altxatze-traktela, amarratze-elementua eta erorikoen aurkako uhaleria. - Babes-kaskoa. - Arnasketa-ekipo erdiautonoma maskara osoarekin.
Oharra: - Galtzadan kokatutako kutxetan esku hartzen bada, ikuspen handiko jantziak erabiliko dira, elementu distiratsuak dituztenak.	



3.3. Atmosferaren arriskugarritasunaren neurketa eta aireztapena

3.3.1. Giza bitartekoak eta bitarteko teknikoak

Arduraduna	Talde-buru arduraduna.
Neurgailuak	- [.....] detektagailua, ondorengo aldi bereko neurketa jarraitua egiteko: oxigenoa, leherkortasuna, hidrogeno sulfuroa eta karbono monoxidoa. - [.....] eskuzko ponpa, anhidrido karbonikoa detektatzeko berariazko hodi kolorimetrikoak eta balio anitzekoak dituen. - Neurketak putzuaren kanpoaldetik egiteko zundak.
Esposizio-mugak	- Oxigenoa (O₂): % 19,5 eta % 23,5 artean bolumenean. - Leherkortasuna (% LEL): leherkortasunaren behe-mugaren % 10. - Hidrogeno sulfuroa (SH₂): 10 ppm. - Karbono monoxidoa (CO): 25 ppm. - Anhidrido karbonikoa (CO₂): % 0,5 bolumenean (5.000 ppm.).
- Neurketak beti putzuaren kanpoaldetik egin, laginketa-zundak erabiliz.	
- Neurketen emaitzak erantsitako Taulan idatzi (ikus 1. taula orientagarria).	
Aireztapen-ekipoa	- Saneamendu-kamioiko xurgatze-ekipoa.
Ekipoaren disposizioa	- Aspirazioko ataka putzuko ahalik eta gunerik baxuenean ipini.

3.3.2. Aplikazio-prozedura

Hasierako ebaluazioa	- Estalkia ahalik eta gutxien ireki, eta neurketak zundarekin egin, 2, 5 eta 7 metroko sakontasunean. - Oxigeno-urritasunik antzemanaz gero, neurtu CO₂-ko kontzentrazioa. - Esposizio-mugak gainditzen badira, aireztatu barrutia, harik eta kanpoko giroko kontzentrazioen antzekoak lortu arte.
Metatutako uraren ponpaketa	- Neurketak egiteko zunda 7 metroko sakoneran jarri. - Jada lehendik egin den kasuetan, sartu aspirazio-mangera, eta jarri funtzionamenduan. - Aktibatu putzuko ponpa. (Aspirazioa une batez gelditu daiteke, lokatzak astintzeagatik sortutako balizko kutsadura egiaztatzeko).
Putzura sartu aurretik	- Ipini laginketa-zunda 7,5 metroko sakoneran. - Mantendu aspirazioa abiarazita, harik eta kanpoko giroko kontzentrazioen antzekoak lortu arte. - Aspirazio-mangera langileen sarrera eragozten badu, atera, eta kaltegarria ez bada, sartu berriro hondoan kokatutakoan.
Langilea putzuaren barruan dagoen bitartean	- Ipini laginketa-zunda 6,5 metroko sakoneran. - Mantendu aspirazioa funtzionamenduan, aspirazio-ataka ahalik eta baxuen mantenduz, langileari oztoporik egin gabe. - Jarri arreta liberazioaren unean lortutako kutsadurari. - Leherkortasunaren muga gainditzen bada, 1. peoia putzutik irtengo da, eta ez da itzuliko, harik eta egoera zuzendu arte.



4. LARRIALDIEN PREBENTZIOA

4.1. Giza bitartekoak eta bitarteko teknikoak

Zaintza	- 2. peoiak etengabe zainduko du ikusmenez 1. peoia. - 2. peoia ahoz komunikatuko da, eta 1. peoia zeinuen bidez. - Arduraduna sarbidearen inguruan egongo da.
Komunikazioa	- Telefono mugikorrak. Saneamendu-kamioiaren irrati-telefonoa. - Larrialdietarako telefonoak: Larrialdietako koordinazioa: 112 Suhiltzaileak: Zentro medikoa:..... Enpresaren helbidea:..... Polizia:..... Bestelakoak:
Erreskatea	- Altxatze-traktela, uhaleria eta amarratze-elementuak dituen tripodea.
Arnasketa-babesa	- Arnasketa-ekipo erdiautonomoak hiru langileentzat. - Arnasketa-ekipo autonomo laguntzailea.
Aireztapena	- Saneamendu-kamioiaren xurgatze-ekipoa.
Su-itzaltzea	- Saneamendu-kamioiaren su-itzalgailuak.

4.2. Larrialdi-kasuetako jarduketa

Putzuko larrialdia	Jarduteko modua
Gas-detektagailuaren alarmak	- Berehala irten putzutik, batez ere leherkortasunarena aktibatzen denean. - Berrezarri baldintza normalak aireztapenaren bidez.
Langilearen ondoeza, konorterik galdu gabe	- Berehala irten putzutik. Zailtasunik badu bere kabuz igotzeko, lagundu tripodearekin. - Eraman zentro mediko batera errekonozimendua egitera.
Langilearen zorabioa	- Berehala igo kanpoaldera tripodearekin. - Hondoan edo igotzean atrapatuta geratzen bada: • Lantaldea nahikoa gaituta badago, ondoen prestatutako lankidea, arnasketa-ekipo erdiautonomoa edo autonomoa eramanez erreskaterako bide emango duen uhaleriarekin, beharrezkoa bada, istripua izandakoarengaino jaitsi beharko da, altxatzen laguntzera.. • Bestela, laguntzak heldu arte itxarongo da, istripua izandakoaren arnasketa-gunea ahalik eta gehien aireztatuz. - Gertatukoaren berri eman ahal bezain laster larrialdietako koordinazio-zentroari eta enpresako zuzendaritzari. Eman neurgailuaren emaitzak.
Langilearen mugiezintasuna traumatismoengatik: erorikoak, kolpeak edo antzekoak	- Gertatutakoa jakinarazi larrialdietako koordinazio-zentroari, eta jarraitu euren jarraibideak. - Istripua izandakoaren egoeraren arabera, aurreko kasuan bezala joka daiteke, edo zerbitzu medikoak heldu arte itxaron, istripua izandakoaren arnasketa-gunea aireztatuz.
Suteengatiko istripuak	- Sua itzali. (Kontuan izan su-itzalgailuen edukiak berehala atmosfera asfixiagarria eragingo duela putzuaren barruan) - Erreskatatu istripua izandakoa aurrez aipatutakoari jarraiki.

Aplikazio orokorreko arauak:

- Inoiz ez da sartuko putzuan hirugarren langilerik beste pertsona batek erreleboa eman gabe.
- Emateko gaitutako Lehen Sorospenak emango zaizkio beti istripua izandakoari.
- Lagundu larrialdietako ekipoei istripua gertatutako lekua aurkitzen, eta bertara hel daitezen.



1. taula – Neurketen emaitzak

Data: u: h: e.

Neurketen lekua: Ponpaketa-putzua [zk.:.....]

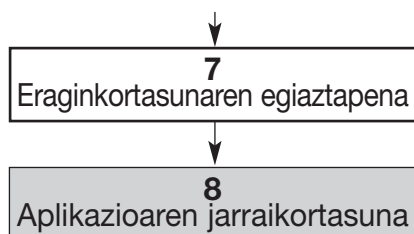
Erabilitako neurgailuak: [.....] detektagailua

Neurketak egin dituenak:jn./and.

Neurketetako baldintza orokorrak	Neurketaren identifikazioa			Neurketen emaitzak					Oharrak
	Erref zk.	Ordua	Sakonera	O ₂ % bol.	% LEL	CO ppm.	SH ₂ ppm.	Beste batzuk	
Hasierako neurketa, estalkia 5 bat cm kenduz	1	h:m	2m	C	C	C	C		40 bat cm-ko altuera arte metatutako ura.
	2	h:m	5m	C	C	C	C		
	3	h:m	7m	C	C	C	C		
	4	h:m	7m					CO ₂ : C	
Putzuaren eragindako aireztapenean zehar egindako neurketa	5	h:m	7m	C	C	C	C		Etengabeko funtzionamenduko aireztapena. Aspirazioa 7 metrora.
	6	h:m	7m	C	C	C	C		
	7	h:m	7m	C	C	C	C		
Ponparekin ura ateratzean egindako neurketa	8	h:m	7m	C	C	C	C		Etengabeko funtzionamenduko aireztapena. Aspirazioa 7 metrora.
	9	h:m	7m	C	C	C	C		
	10	h:m	7m	C	C	C	C		
	11	h:m	7m					CO ₂ : C	
Sartu aurreko neurketa	12	h:m	7m	C	C	C	C		Aireztapen gelditua.
	13	h:m	7,5m	C	C	C	C		
Buxadura liberatzeko eragiketan egindako neurketa	14	h:m	6,5m	C	C	C	C		Aireztapena abiarazita lanak irauten duen bitartean. Aspirazioa 7,5 metrora. Oxigenoaren eta SH ₂ -ren alarmak aktibatzen dira buxadura liberatzean.
	15	h:m	6,5m	C	C	C	C		
	16	h:m	6,5m	C	C	C	C		
	17	h:m	6,5m	C	C	C	C		
	18	h:m	6,5m	C	C	C	C		
	19	h:m	6,5m					CO ₂ : C	

OHARRAK:

- Balizko betetze bat simulatu da orientazio gisa.
- C: Kasu bakoitzean neurgailuak ematen duen gas-kontzentrazioa.



7 Eraginkortasunaren egiaztapena

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuko atala: 6.1.1-5.

“Lanerako prozedura” dokumentuaren lehen zirriborrotzat jo genezakeena egin berri dugu, aurrez ikus daitezkeen arriskuak zehaztea eta teoriarik enpresan erabilgarri ditugun bitartekoei dagozkien prebentzio-neurriak hartzea oinarri hartuta.

Baina dokumentua lehen aztertu ditugun ponpaketa bidezko putzuetako balizko esku-hartzeetan aplikatzeko behin betikotzat eman aurretik, diseinatutako prozeduraren aplikagarritasuna eta eraginkortasuna egiaztatu behar dira, laneko lekuan bertan eta lana bene-tan garatzen denean.

Litekeena da dokumentua aldatzea eskatzen duten inguruabarrak aurkitzea ikerketa praktiko honekin, eta prebentzio-ekipoetan eta euren erabileran akatsak ere bai, eta zuzendu egin beharko ditu bai esku-hartze honi begira, eta bai normalean garatu ohi den jarduerari begira.

Horrela, esate baterako:

- Kasuaren azalpenean jada agerian jarri da putzuak ez duela sartzeko eskala finkorik, eta, horren ordez, sokazko eskala zintzilikatu bat erabiliko dela.

Prebentzio-jarduera kontsekuente bat izango litzateke, esaterako, hutsune hau duten barruti bisitagarri guztien inbentario bat egitea eta guztietan pate finkoko instalazio progresibo bat instalatzea, eta bitartean sendotasun eta egonkortasun egokiko eskailera eramangarriak jartzea.

- Gasen detektagailuak erabiltzean besteak beste ondorengoak egiaztatu ahal izango dira: euren egoera, erabilera-maila, maneiatzeko gaitasuna eta erabili behar dituztenek emaitzak interpretatzeko gaitasuna... Bestalde, egoki bada, beharrezko zuzenketa-programa ezarriko da.



- Arnasketa-ekipoen erabileran ondorengoak egiaztatu ahal izango dira: langileek ekipoak erabiltzeko duten gaitasuna, aire-hartuneen egoera, manometroak, aire-garbigailuak, ekipoak mantentzeko egoera, azken berrikuspenak, etab. Hori guztia funtsezkoa da, funtzionamenduko balizko akatsek izan lezaketen garrantziaren ondorioz.
- Gerta liteke tripodearen egitura bateragarria ez izatea putzuaren sarbide-atazarekin, eta beharrezkoa izatea garabi-besoak erabiltzea, edo, beharrezkoa bada, erorikoen aurkako gailu lerrakorrak eskala finkoen paraleloak diren ainguraketa-lineekin.
- Halaber, litekeena da langileek istripua izandakoen erreskate-simulaziorik egin ez izana aipatutako tripodearekin, eta, hortaz, beharbada arazo gehiago izan ditzakete tripodeak erabili behar izanez gero.
- Putzuaren sarbidea eta irteera aldi berean xukatze-mangera erabiltzearekin bateragarria den edo ez egiazta liteke.
- Hodi fumigenoen bidez barrutiko aireztapenaren xukatze-sistemaren eraginkortasuna egiazta liteke, eta, beharrezkoa izanez gero, aireztapen-ekipo laguntzaileen bidezko aireztapena baliatuko litzateke (ikus Gidaliburuko 3.3.4 eta 3.3.9 atalak).
- Norbera babesteko ekipoek arrisku orokorren aurka dituzten egoera eta ezaugarri egoiak egiaztatuko lirateke: eskularruak, oinetakoak, jantziak, etab.
- Langile bakoitzak zintzilikatutako eskailera bat igotzeko duen gaitasun fisikoa baloratu-ko litzateke.
- Larrialdietan langileek komunikazioak eraginkortasunez transmititzeko duten prestakuntza egiaztatuko litzateke.

Ondorio gisa esan daiteke etapa honek teoria praktikarekin kontrastatzeko balio behar duela espazio konfinatuetako esku-hartzeak planifikatzeari dagozkion alderdi guztietan.



↓
8
Aplikazioaren jarraikortasuna

8. Aplikazioaren jarraikortasuna

Kontsultarako erreferentziak

- Gidaliburuko atala: 6.1.1-5.

Behin Lanerako prozedura behin betiko erredaktatutakoan, denboran zehar modu jarraituan aplikatuko dela bermatzen duen metodoa definitu behar da.

Balizko teknika bat lantzen ariko bagina, ondorengoetan oinarritu liteke teknika hori:

- Idatziz jasota uztea Lanerako prozedura elaboratzeko arduradunaren izena eta sinadura, Lanerako prozeduraren egin zeneko data, eta ondorengo eguneratzeen datak.
- Dokumentua enpresako Arriskuen Ebaluazioan sartzea.
- Putzuan esku-hartze bat egitea erabakitzen den bakoitzean, elaboratutako Lanerako prozedura erantsi lan-aginduari.
- Ondorengoak jasotzen dituen inprimakia sartu:
 - Lan-aginduaren data.
 - Lana egiteko agindua ematen duen pertsonaren izena, kargua eta sinadura.
 - Lana exekutatze arduraren izango duen pertsonaren izena, kargua eta sinadura, Lanerako prozeduran adierazitako baldintzen jarraipena onartuz.
 - Lanetan esku hartuko duten langileen izenak eta euren sinadurak, Lanerako prozeduran adierazitako jarraibideak ulertzen dituztela berretsiz.
- Halaber inprimaki bat sartzea, esku hartzean izandako intzidentziak idazteko, eta dokumentuan aurrez ikusten ez diren arrisku-egoeren balizko antzematea ere bai, ondoren aztertu, tratatu eta artxibatzeke.

Lanerako prozedura betetzen dela kontrolatzeko, egindako lanaren kalitatea kontrolatzeko ezarritako politikaren antzekoa jarrai daiteke, eta, ahal den guztietan, enpresako Laneko Segurtasuna eta Osasuna kudeatzeko izendatutako pertsonaren gainbegiratupean.

