BIBLIOGRAFIA

Bibliografia hau orientagarria da, eta oposiziogilearen ardura da deialdiaren oinarri espezifiko eta orokorretan xedatutakoaren arabera haren baliozkotasuna ziurtatzea.

ADMINISTRAZIO BEREZIKO ESKALA, ZERBITZU BEREZIEN AZPIESKALA – OPERATIBOA –, MOTA: SUTEAK ITZALTZEA, ESPEZIALITATEA:KABO SUTEAK PREBENITZEKO ETA ITZALTZEKO ZERBITZUA.

II. ZATIA

15. gaia. 12/2023 Legea, azaroaren 23koa, suteen prebentzio eta itzalketako eta salbamenduko zerbitzuei buruzkoa (zioen xedapena izan ezik) (2023ko abenduaren 7ko EHAA, 233. zk.).

16. gaia. 1/2017 Legegintzako Dekretua, apirilaren 27koa, Larrialdiak Kudeatzeko Legearen testu bategina onartzen duena: I. kapitulutik IV. kapitulura. (2017ko maiatzaren 5eko EHAA, 84. zk.). Hutsen zuzenketa (2021eko urriaren 28ko EHAA, 215. zk.).

17. gaia. Eraikuntzaren Kode Teknikoa eta haren aldaketak. SI oinarrizko dokumentua: Suteetarako segurtasuna: SI4, SI5 eta SIA Terminologia eranskina

https://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/seguridadIncendio/DcmSI.pdf

18. gaia. 164/2025 Errege Dekretua, industria-establezimenduetako suteen aurkako segurtasun-erregelamendua onartzen duena. I. kapitulua: Xedapen orokorrak; III. kapitulua: Eraikuntza, zerbitzuan jartzea, funtzionamendua eta mantentze-lanak; V. kapitulua: Suteetarako jarduketa; I. eranskina (1.3.2, 1.3.3 eta 1.3.5 taulak izan ezik) eta III. eranskina (2025/04/10eko BOE, 87. zk.).

19. gaia. 277/2010 Dekretua, azaroaren 2koa, larrialdi-egoerei aurre egiteko zenbait jarduera, zentro edo establezimenduren autobabes-betebeharrak arautzen dituena (2010eko abenduaren 14ko EHAA, 238. zk.). Hutsen zuzenketa (2014ko urtarrilaren 22ko EHAA, 289. zk.) eta aldaketa (otsailaren 12ko 21/2019 Dekretua; (2019ko otsailaren 22ko EHAA, 38. zk.) barne. Dena, I. eranskina, III. eranskina, III bis eranskina, IV. eranskina eta V. eranskina izan ezik

20. gaia. Larrialdiei Aurregiteko Euskal Sistemaren taktika operatiboak, lehenengo lehendakariorde eta Segurtasuneko sailburuaren 2023ko martxoaren 2ko Aginduaren bidez onartuak. Agindu horren bidez, seigarren aldiz aldatu zen Larrialdiei Aurregiteko Euskal Sistemaren taktika operatiboak onartzen dituen Agindua (EHAA, 54. zk., 2023ko martxoaren 17koa).

— Taktikak:
• Mendia (Mendi): M1, M2 eta Koba.
• Ingurune urtarra (Ura): U1, U2 eta U3.
• Suteak (Sutegi): SG1, SG2, SG3 eta SG10.
• TPC/TPF salgai arriskutsuen garraioa: TPC1-TPF1etik TPC5-TPF5era.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/tacticas_operativas/eu_doc/adjuntos/2-TAKTIKA-OPERATIBOAK-eu.pdf

21. gaia. Larrialdiei Aurregiteko Euskal Sistemaren taktika operatiboak, lehenengo lehendakariorde eta Segurtasuneko sailburuaren 2023ko martxoaren 2ko Aginduaren bidez onartuak. Agindu horren bidez, seigarren aldiz aldatu zen Larrialdiei Aurregiteko Euskal Sistemaren taktika operatiboak onartzen dituen Agindua (EHAA, 54. zk., 2023ko martxoaren 17koa).

— Taktikak:
• Industria: Kimika.
• Trenbidea: T1 eta T2.
• Hiri-ingurunea: H1 eta HA.
• Gasa: Gasa.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/tacticas_operativas/eu_doc/adjuntos/2-TAKTIKA-OPERATIBOAK-eu.pdf

22. gaia. Larrialdiei Aurregiteko Euskal Sistemaren taktika operatiboak, lehenengo lehendakariorde eta Segurtasuneko sailburuaren 2023ko martxoaren 2ko Aginduaren bidez onartuak. Agindu horren bidez, seigarren aldiz aldatu zen Larrialdiei Aurregiteko Euskal Sistemaren taktika operatiboak onartzen dituen Agindua (EHAA, 54. zk., 2023ko martxoaren 17koa).

- Taktikak:
• Lur-jausiak - Lerradurak: Lurra.
• Trafiko-istripuak: TG1 eta TG2.
• Biktima anitzeko gorabeherak:
• Egitura kolapsatuetan bilaketa eta erreskatea: BREC.
• Jokabide autolitikoen intzidenteak: EKI.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/tacticas_operativas/eu_doc/adjuntos/2-TAKTIKA-OPERATIBOAK-eu.pdf

23. gaia. Gida operatiboa: Zisterna-ibilgailuetan gai arriskutsuak garraiatzeko istripuetan esku hartzea: Gida eta 1. eranskina.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

24. gaia. Kaboen kudeaketa operatiboa eta agintea.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

25. gaia. Suteen gida operatiboa.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

26. gaia. POS Egiturazko suteak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

27. gaia. POS Kanpoko suteak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

28. gaia. POS Sute industrialak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

29. gaia. POS Baso-suteak; Mendiekiko koordinazioa eranskina.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

30. gaia. POS BREC
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

31. gaia. POS Landa eta mendiko erreskateak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

32. gaia. POS Trafiko-istripuak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

33. gaia: POS Ur-azaleko erreskatea (RAS).
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

34. gaia. POS Suizidio-mehatxuen aurrean jardutea; POS Arriskuak dituzten irekierak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

35. gaia. POS TETRA komunikazioak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

36. gaia. PGP Ekipamendu pertsonala; PGP Maniobrak egitea; PGP Erabilera eta mantentze-lanak REDA ekipoak
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

37. gaia. PGP AEA eta BNP erabiltzea eta berrikustea.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

38. gaia: PGP BUP eta FUVen erabilera eta berrikuspena; PGP parkeko bitartekoen berrikuspena.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

39. gaia. PGP Parteak eta txostenak egitea.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

40. gaia. PGP Botilak kargatzeko instalazioen erabilera eta mantentze-lanak.
Dokumentu honetan, ondorengo orrialdeetan

Guía Operativa

INTERVENCIÓN ANTE ACCIDENTES EN EL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS EN VEHÍCULOS CISTERNA










Ayuntamiento de Murcia

PERTSONA HELBURU
COMPROMISO CON LAS PERSONAS
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
SEGURTASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

DIPUTACIÓN DE TOLEDO

EDICIÓN: 1ª, OCTUBRE 2016
DISEÑO Y MAQUETACIÓN: MEDIAPRINT

Prólogo

Es un placer poder escribir estas líneas, en nombre de todos los que hemos participado en la redacción de esta guía operativa y de los que han hecho posible publicarla, porque nuestra gran ilusión se ha hecho realidad: poner al alcance de cualquier bombero nuestros conocimientos sobre cisternas de transporte de mercancías peligrosas y cómo actuar sobre ellas en caso de accidente; conocimientos adquiridos a partir del interés, la consulta, la práctica y, en gran medida, la experiencia.

¿Cómo se ha gestado este proyecto? A partir de encuentros periódicos de trabajo que, integrantes de diversos cuerpos de bomberos, iniciamos en el año 2012 con el objetivo de compartir y avanzar en el conocimiento de la intervención ante riesgos tecnológicos. A lo largo de estos encuentros hemos iniciado diversos grupos de trabajo, uno de los cuales (el primero en finalizar y "materializarse") ha tratado la redacción de esta guía que tenéis física o "digitalmente" entre manos.

En seguida os daréis cuenta que esta guía está escrita por bomberos y para bomberos, sobre todo por el enfoque práctico y eminentemente operativo que le hemos querido dar. Muchos lamentábamos la ausencia de un documento de esta naturaleza, que nos pudiese servir de ayuda a la formación del conocimiento operativo y a la redacción de procedimientos de intervención.

El cuerpo principal del documento se dedica a exponer la metodología genérica de intervención ante accidentes de cisternas de mercancías peligrosas, y deja para los anexos el desarrollo más exhaustivo del conocimiento sobre las cisternas de transporte por carretera o ferrocarril.

Dicha metodología genérica persigue ofrecer una sistemática de intervención en accidentes con mercancías peligrosas, concretando las funciones tácticas a ejecutar por el operativo de bomberos, y ordenándolas en el tiempo atendiendo a su prioridad. Sobre todo, pretende ser una ayuda a los mandos operativos de la intervención.

Los anexos tratan con mucho detalle la identificación y la descripción de las diferentes familias de cisternas, así como de sus elementos más característicos y de los métodos de trasvase y levantamiento en caso de vuelco. Muchos de los anexos tienen, prácticamente, vida propia.

Sin más demora, os invitamos a que os adentréis en el mundo de la intervención en accidentes de cisternas de transporte de mercancías peligrosas.

Cuanta mayor utilidad encontréis a esta guía, mayor será nuestra satisfacción.

Albert Ventosa Carulla
Coordinador del grupo de trabajo de redacción

BY NC SA

Autores:

Lluís Domingo de Barberá	Bombers de la Generalitat de Catalunya
Albert Ventosa Carulla	Bombers de la Generalitat de Catalunya
Javier Elorza Gomez	Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Diputación Foral de Bizkaia
Jose María Bilbao Ruiz	Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Diputación Foral de Bizkaia
Jose María Gil Gutiérrez	Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Diputación Foral de Bizkaia
Francisco Velamazan Cabrero	S.P.E.I.S Toledo
José Antonio Marín Ayala	Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Región de Murcia
Jesús Belmonte Pérez	S.E.I.S del Ayuntamiento de Murcia

Agradecimientos:

Generalitat de Catalunya Bombers

Bizkaia suhiltzaileak

BOMBEROS MURCIA

C.P.E.I.S TOLEDO BOMBEROS

Ajuntament de Barcelona

Institut de Seguretat Pública de Catalunya

BOMBEROS REGIÓN DE MURCIA

Ayuntamiento de Murcia

PERTSONA HELBURU EUSKO JAURLARITZA SEGURTASUN SAILA

COMPROMISO CON LAS PERSONAS GOBIERNO VASCO DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

DIPUTACIÓN DE TOLEDO

CC BY NC SA

índice

1. OBJETO DE LA GUÍA TÉCNICA. **007**

2. DESTINATARIOS. **007**

3. ÁMBITO. **007**

4. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN. **007**

5. FUNCIONES DEL TRANSPORTISTA Y DEL EXPEDIDOR EN CASO DE ACCIDENTE. **008**

6. METODOLOGÍA BÁSICA DE INTERVENCIÓN. **009**

7. CONCEPTOS OPERATIVOS DEL TRASVASE. **023**

7.1. Consideraciones generales 023

7.2. Análisis de la necesidad y viabilidad del trasvase de la cisterna accidentada. 023

7.3. Requerimientos técnicos para la operativa 026

7.4. Posiciones de la cisterna accidentada. Influencia en la valvulería. 030

7.5. Problemas que pueden surgir antes y durante el trasvase. 031

7.6. Organización operativa. 036

ANEXOS

Anexo 01. VÁLVULAS Y OTROS ELEMENTOS DE LA CISTERNA. **041**

Anexo 02. FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS **061**

Anexo 03. FICHAS DE INTERVENCIÓN **109**

Anexo 04. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL LEVANTAMIENTO DE CISTERNAS. **137**

Anexo 05. INTERVENCIÓN Y TRASVASE DE CISTERNAS DE LÍQUIDOS QUÍMICOS. **145**

Anexo 06. INTERVENCIÓN Y TRASVASE DE CISTERNAS DE CARBURANTES. **161**

Anexo 07. INTERVENCIÓN Y TRASVASE DE LÍQUIDOS Y GASES DE CARGA/ DESCARGA SUPERIOR (GRANDES TÓXICOS). **175**

Anexo 08. INTERVENCIÓN Y TRASVASE DE CISTERNAS DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP). **191**

Anexo 09. INTERVENCIÓN Y TRASVASE DE CISTERNAS GFA (CRIOGÉNICAS). **205**

Anexo 10. INTERVENCIÓN Y TRASVASE DE CISTERNAS DE GAS NATURAL LICUADO (GNL). **217**

Anexo 11. BOTELLAS Y BOTELLONES. **233**

1. OBJETO DE LA GUIA OPERATIVA.

Esta Guía Operativa es un documento formativo que pretende aportar conocimientos operativos básicos para afrontar la actuación de bomberos ante accidentes en el transporte de materias peligrosas en vehículos cisterna.

2. DESTINATARIOS.

Los destinatarios de la Guía Operativa son los integrantes operativos de cuerpos de bomberos.
En especial, se dirige a los mandos operativos intermedios y superiores, para facilitar la toma de decisiones estratégicas y tácticas.

3. ÁMBITO.

El ámbito de la Guía Operativa es la intervención de bomberos ante accidentes en el transporte de materias peligrosas en vehículos cisterna o contenedor cisterna, por carretera o ferrocarril. No se incluye el transporte en bultos (cajas, sacos, GRG,…), aunque muchos aspectos de la guía le son de completa aplicación.

4. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.

Los antecedentes de la regulación de la intervención en los accidentes con mercancías peligrosas, previos a la Ley 2/1985 de Protección Civil y a la Norma Básica, fueron la Orden del Ministerio del Interior del 2 de noviembre de 1981, por la que se aprobó el plan de actuación para los posibles casos de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera, y la Orden del Ministerio del Interior del 30 de noviembre de 1984, por la que se aprobó el plan de actuación para caso de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril".

Posteriormente, se promulgó la O.M. INT/3716/2004 por la que se "Publican las fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocados por accidentes en el Transporte de M.P. por carretera y ferrocarril".

El transporte terrestre de MMPP por carretera se halla regulado actualmente en España por dos normas fundamentales:

- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

- ADR (Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera).
  Las operaciones de carga y descarga de cisternas se incluyen siempre como actividades integrantes del proceso de transporte. Durante el transporte se dan las condiciones en que las probabilidades de accidente son mayores, debido a las circunstancias múltiples que pueden concurrir en el trayecto en el que se realiza el transporte con la cisterna en movimiento, a las peculiaridades de las diversas zonas de paso, y al riesgo que generan terceros vehículos.

  La tipología de los accidentes con MMPP, tabla que se muestra a continuación, se atiene a la clasificación que estipula el Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

TIPOLOGÍA	CONTINENTE	CONTENIDO
TIPO 1	Bien	Bien
TIPO 2	Desperfectos, vuelco o descarrilamiento	Si fuga
TIPO 3	Desperfectos	Fuga o derrame
TIPO 4	Daños o incendio	Fuga con llamas
TIPO 5	Destrucción	Explosión

5. FUNCIONES DEL TRANSPORTISTA Y DEL EXPEDIDOR EN CASO DE ACCIDENTE.

El artículo 4 del Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de materias peligrosas por carretera y ferrocarril, define las funciones del transportista y del expedidor en caso de accidente:

- Expedidor: A petición del órgano director de la emergencia, proporcionará las informaciones que les sean requeridas acerca de la naturaleza, características y modo de manipulación de las materias peligrosas involucradas, y podrá ser requerida la presencia de un representante del expedidor en el lugar del accidente.
- Transportista por carretera: A petición del órgano director de la emergencia, proporcionará los medios materiales y el personal adecuado para recuperar, trasvasar, custodiar y trasladar en las debidas condiciones de seguridad los materiales que se hayan visto involucrados en el accidente.
- Transportista por ferrocarril:
  - Dispondrán de la organización y medios necesarios para efectuar las actuaciones más urgentes de lucha contra el fuego y de salvamento y socorro de posibles víctimas.
  - A petición del órgano director de la emergencia, proporcionará los medios necesarios para la retirada o trasvase de las materias peligrosas involucradas en el accidente y para su transporte en las adecuadas condiciones de seguridad.
- El expedidor y el transportista (por carretera o ferrocarril) colaborarán con las autoridades competentes, en las labores para descontaminar el área afectada por el accidente, retirar los materiales contaminados y proceder al traslado de los mismos a un lugar apropiado para su acondicionamiento como residuos.
- Los expedidores y transportistas de materias peligrosas podrán desempeñar las actividades previstas en los puntos anteriores, mediante la organización y los medios puestos a su disposición en virtud de los acuerdos o pactos para actuaciones de ayuda mutua en caso de accidente y de colaboración con las autoridades competentes.

Según los párrafos anteriores, la intervención sobre la cisterna corresponde al transportista, con los medios humanos y materiales necesarios, que podrán ser de su propiedad o contratados a un tercero.

De todas formas, los cuerpos de bomberos tenemos que estar capacitados (disponer de conocimiento + recursos técnicos) para:

- Comprender y evaluar el riesgo de las acciones que emprenda el transportista.
- Intervenir sobre la cisterna en caso de incapacidad del transportista, dentro de los límites razonables, que podrán estar definidos y escritos, siempre que exista un manifiesto riesgo para las personas, los bienes o el medio ambiente y no se pueda demorar la mitigación o recogida del producto derramado.

En caso de incapacidad del transportista, y como alternativa o complemento a nuestra intervención, el expedidor u otro transportista puede aportar los medios para realizar el servicio, con cargo económico al transportista que ha sufrido el accidente y compartiendo responsabilidades con él.

6. METODOLOGÍA BÁSICA DE INTERVENCIÓN.

La metodología básica que se expone a continuación es la síntesis combinada de procedimientos consolidados y complementarios: PAS, IEDO, Tokeva, aplicados a la intervención ante accidentes en el transporte de materias peligrosas en vehículos cisterna.

Esta metodología se esquematiza a continuación:

P	(1) a (4)	**Autoprotección**
	(5)	**Reconocimiento del escenario** *¿qué pasa?*
	(6)	**Evaluación del riesgo** *¿qué puede pasar?*
	(7)	**Dar seguridad a la zona de intervención**
A	(8)	**Alertar/Informar**
S	(9)	**Rescate / evacuación / confinamiento de víctimas (reales + potenciales)**

INTERVENCIÓN

(10) Zonificación

(11) Control de la extensión del escenario:
Limitar dispersión de líquidos y exposición a gases

Líquidos:	Gases y vapores en el aire:	Líquidos volátiles y gases licuados:
Conducir y contener	Favorecer la dispersión	Dificultar la evaporación

Intervención sobre la cisterna

Control del incendio	Control de la fuga	Trasvase	Levantamiento	Gestión de residuos
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)

(17) Descontaminación

I. PAS (Proteger, Alertar y Socorrer).

AUTOPROTECCIÓN

(1) Ubicación vehículos de intervención.

Al llegar al lugar del accidente, los vehículos se situarán, por defecto, a **50 metros**. El mando operativo mantendrá esta distancia o la modificará (al alza o a la baja) tras la identificación del escenario (5º) y evaluación del riesgo (6º).

Tras la zonificación (10º), los vehículos de intervención, salvo decisión del mando operativo, se mantendrán **en zona templada**.

(2) Nivel de equipamiento personal.

El nivel de equipamiento personal utilizado dependerá de las funciones que tenga encomendadas el bombero durante la operativa y no de la zona donde se encuentre.

Nivel autoprotección	Situación
Nivel I **(Traje de intervención + ERA)**	Bomberos que NO puedan entrar en contacto con la materia peligrosa (voluntaria o involuntariamente). Habitual en: • Reconocimiento del escenario. • Rescate de víctimas. • Líneas de autoprotección. • Balizamiento • Extinción de incendios. • Descontaminación (si el producto lo permite) • Tareas auxiliares (vestido/desvestido de intervinientes, abastecimiento de materiales, control de acceso y ERA de intervinientes,…) ERA en uso o a la espalda (preparado para su uso). Se podría prescindir del ERA únicamente si NO hay riego por inhalación, de inflamabilidad / explosión o por salpicaduras sobre el rostro.
Nivel II **(Nivel I + Traje químico tipo 3 con guantes y botas químicas)**	Bomberos que SÍ puedan entrar en contacto con la materia peligrosa (voluntaria o involuntariamente), en caso de: • Fuga de líquido. • Fuga de gas en exterior. • Fuga NO importante de gas en recinto cerrado. • Manipulación de válvulas, bombas, depósitos… sin fuga o con fuga (líquido o gas), exponiéndose a contacto superficial, esporádico y a baja presión. ERA en uso o a la espalda (preparado para su uso). Se podría prescindir del ERA únicamente si NO hay riego por inhalación, de inflamabilidad / explosión o por salpicaduras sobre el rostro.
Nivel II aligerado **(Traje químico tipo 3 con guantes y botas químicas + ERA)**	Nivel II sin chaquetón ni sobrepantalón. Para situaciones en que se prescribe el Nivel II (caso anterior), pero: • No hay riesgo de inflamabilidad. • No hay elementos punzantes o cortantes que puedan ocasionar desgarros en el traje químico. ERA en uso o a la espalda (preparado para su uso). Se podría prescindir del ERA únicamente si NO hay riego por inhalación, de inflamabilidad / explosión o por salpicaduras sobre el rostro.

Nivel III **(Traje químico estanco a gases tipo 1a, 1b o 1c + ERA)**	Bomberos que SÍ puedan entrar en contacto con la materia peligrosa (voluntaria o involuntariamente), en caso de: • Fuga de líquido, con necesidad de tener que sumergirse parcialmente (piernas, brazos). • Fuga importante de gas en recinto cerrado. • Manipulación de válvulas, bombas, depósitos… con fuga (líquido o gas), exponiéndose a contacto intenso y duradero. • Manipulación de válvulas, bombas, depósitos… con fuga (líquido o gas), exponiéndose a presión de fuga elevada. Nota importante: Nivel III no protege contra radiación térmica ni explosiones. Ante productos inflamables usar sólo si se ha controlado el riesgo de ignición.

Habitualmente el/los equipos de bomberos que intervienen en tareas de contención de la fuga, control de la fuga, trasvase y gestión de residuos, se equiparán con nivel II o nivel II aligerado, el resto con nivel I.

(3) Instalación básica exclusiva de autoprotección.

Sin fuga	1 línea (≥ 3 mangueras) Ø45mm o Ø 25mm
Fuga poco importante	
Fuga importante	1 línea (≥ 3 mangueras) Ø45mm
Incendio	

(4) Supervisión continua de las condiciones de seguridad.

Vigilancia de las condiciones de seguridad en el escenario accidental, mediante un bombero o mando con funciones de "vigía".

- Comprobación, realización y seguimiento de lecturas de concentración de gas y explosividad, dentro del área general de operaciones.
- Seguimiento de la temperatura y/o presión del contenido de la cisterna (para líquidos que se transportan enfriados o calentados).
- Seguimiento de variaciones en el comportamiento de la fuga, del incendio,…

(5) Reconocimiento del escenario.

Composición rápida pero precisa de qué está pasando:

- Identificación de la naturaleza y estado del accidente.
- Forma de la cisterna (para gases, líquidos o sólidos pulverulentos).
- Panel naranja y placas etiquetas.
- Afectación a personas e instalaciones.
- Productos involucrados y sus peligros intrínsecos, lugar y condiciones de fuga, presencia de intervinientes y otras personas.
- Orografía del terreno, condiciones atmosféricas (fuerza del viento, dirección), etc.

cc BY NC SA

Afectación a personas	○ Heridos. ○ Contaminados. ○ Atrapados (atrapamiento mecánico / físico). ○ Necesidad de evacuación / alejamiento / confinamiento.
Afectación a bienes	○ Otros vehículos implicados. ○ Infraestructuras. ○ Edificios. ○ Contaminación del entorno.
Entorno	○ Fuentes de ignición. ○ Edificios cercanos. ○ Carretera cortada. ○ Elementos vulnerables próximos: colegio, camping, hospital, hotel,… ○ Proximidad de cursos de agua superficiales / subterráneos (acuíferos).
Cisterna	○ Vehículo estable / inestable. ○ Cisterna / contenedor cisterna. Llena / vacía / vacía limpia / compartimentos llenos / compartimentos vacíos / compartimentos vacíos limpios. ○ Placa características cisterna: número y volumen de compartimentos, presión de servicio, presión de prueba, material,.. ○ Valvulería: carga/descarga inferior o superior, número de válvulas de carga/descarga, válvulas de sobrepresión, válvulas de fondo de acción manual / neumática / hidráulica. ○ Estado general del vehículo, de la cisterna (roturas, pliegues,…), de las bocas de hombre y de la valvulería. ○ Incendio sobre la cisterna. ¿Está alimentado por la propia materia peligrosa que transporta? Superficie ardiendo, superficie
Producto/s	○ Identificación: Panel naranja / carta de porte / nombre / número ONU / etiquetas de peligro. ○ Volatilidad (presión de vapor): Líquido volátil (Pv ≥ 0,1Patm) / líquido poco volátil (Pv < 0,1Patm). ○ Peligro intrínseco: Tóxico / inflamable / corrosivo / comburente / temperatura de transporte / otros. ○ Reacciona con el agua. ○ Reacciona ante aumento de la temperatura. ○ Toxicidad de los humos de combustión.
Metereología	○ Dirección y velocidad de viento. ○ Precipitación. ○ Temperatura.
Fuga	○ Fuga de producto/s y caudal aproximado. ○ Origen y destino del producto fugado. ○ Superficie mojada. ○ Desde cuándo fuga y hasta cuándo podría estar fugando. ○ Volumen del/los compartimento/s que fuga/n.

(6) Evaluación del riesgo.

Se trata de imaginar la posible evolución de los acontecimientos próximos y prever el riesgo que suponen.

Evaluación del riesgo de incendio, de explosión, de fuga tóxica, corrosiva,… de inestabilidad del vehículo, de rotura de la cisterna, riesgo sobre los intervinientes y sobre el entorno: población, elementos vulnerables próximos (carretera, ferrocarril, hospital, centro escolar, playa, centro de ocio,...) y medio ambiente (cursos de agua, residuos,...).

Riesgo sobre protagonistas e intervinientes	○ Atropello. ○ Contaminación por contacto con el producto. ○ Inhalación de vapores tóxicos / corrosivos. ○ Exposición o incendio. ○ Alta / Baja temperatura del producto.
Riesgo sobre el escenario del accidente	○ Inestabilidad del vehículo cisterna ○ Sobreaccidente por colisión de otro vehículo. ○ Rotura de la cisterna ○ Fuga. ○ Incendio. ○ Rotura o explosión de la cisterna, en caso de exposición a incendio o de materia peligrosa que reaccione violentamente ante incremento de temperatura. ○ Rotura de la cisterna, en caso de levantamiento. ○ Dispersión, en aire, de vapores inflamables / tóxicos / corrosivos. ○ Dispersión, en suelo, del líquido. ○ Dispersión, en suelo, del líquido inflamado.
Riesgo sobre el entorno y elementos vulnerables	○ Dispersión, en aire, de vapores inflamables / tóxicos / corrosivos. ○ Dispersión, en suelo, del líquido. ○ Dispersión, en suelo, del líquido inflamado.
Riesgo sobre el medio ambiente	○ Contaminación cursos de agua superficiales / subterráneos (acuíferos). ○ Contaminación de tierras.

(7) Dar seguridad a la zona de intervención (protección del escenario y entorno).

Algunas actuaciones posibles:

- Asegurar vehículos y elementos no estables.
- Impedir el acceso a personas y vehículos.
- Prevenir riesgo de incendio (anular fuentes de ignición, cobertura con espuma, proyección de agua pulverizada,…)





- En incendio: Refrigerar y/o alejar elementos vulnerables próximos.

(8) Información a Sala de Control.

Comunicación concisa con Sala de Control:

- Descripción del escenario accidental.
- Evaluación del riesgo.
- Planteamiento del plan de acción.
- Demanda de activación de recursos propios y ajenos.

(9) Rescate, evacuación o confinamiento de víctimas (reales y potenciales).

a. Rescate y evacuación de las víctimas reales:

- Víctimas del accidente de tráfico del vehículo cisterna u otros vehículos afectados
- Víctimas por contacto o exposición a la materia peligrosa.

Puede ser necesaria **capucha de protección respiratoria** durante el rescate, descontaminación y traslado hasta el exterior de la zona caliente. Se valorará la necesidad de la oxigenoterapia.

Si la víctima ha estado en contacto con la materia peligrosa se procede a la **descontaminación** (siempre que no requiera de otro tratamiento prioritario de estabilización):

- Tiene que ser inmediata:
  - + No se recogen las aguas de la descontaminación, por lo que **no se monta balsa ni otro sistema de contención.**
  - + Para el rescate y la descontaminación, equiparse con **nivel I. Nivel II** únicamente si es inevitable el contacto directo con la materia peligrosa.
- No es necesario desvestir completamente a la víctima, únicamente de la ropa impregnada de producto y de la que moleste para la descontaminación.
- Se aplicará agua abundante **durante 15 minutos,** en el caso de producto tóxico o corrosivo.

b. Evacuación y/o confinamiento sobre las víctimas potenciales:

Son víctimas potenciales aquellas que puedan recibir los efectos inmediatos o posteriores que pueda desencadenar un posible accidente sobrevenido:

- Curiosos
- Vecinos
- Ocupantes de vehículos próximos
- Actuantes sin el equipamiento de autoprotección necesario
- Personal de la empresa transportista o de grúas, no expresamente autorizado,…
- …

La **evacuación, alejamiento** o **confinamiento** (según sea adecuado) de víctimas potenciales, es prioritario al resto de acciones que se describen a continuación, y en general precisará de la colaboración de las fuerzas de seguridad.

II. INTERVENCIÓN

La intervención comienza por la zonificación y acaba por la descontaminación, y entre ambas tareas se desarrolla propiamente la intervención, que presenta 2 prioridades:

1ª) Control de la extensión del escenario.
2ª) Intervención sobre la cisterna.

(10) Zonificación.

Delimitación de las zonas de intervención de bomberos: zona caliente y zona templada (también llamada zona tibia). Para la zona templada se acostumbra a establecer la misma distancia que para la zona caliente (a partir de ella).

Escenario del accidente	Radio de la zona caliente			
	50 m (2,5 mangueras)	100 m (5 mangueras)	300 m	1.000 m
Sin fuga	Por defecto			
Fuga de sólido pulverulento o granulado	• Fuga poco importante. • Fuga importante, sin viento.	• Fuga importante, con viento.		
Fuga de líquido (Distancia desde límites del charco. Con incendio o sin. Sin riesgo de explosión)	• Fuga poco importante. • Fuga importante sin incendio, de líquido poco volátil.	• Fuga importante de líquido volátil. • Fuga importante con incendio.	• Fuga importante de líquido volátil y tóxico.	
Fuga de gas (Con incendio o sin. Sin riesgo de explosión)	• Fuga de gas inerte (con independencia de su importancia) • Fuga poco importante de gas NO tóxico	• Fuga importante de gas NO tóxico. • Fuga poco importante de gas tóxico.	• Fuga importante de gas tóxico. • Fuga catastrófica, de gas NO tóxico.	• Fuga catastrófica de gas tóxico
Riesgo de explosión	• Recipiente pequeño (bidón) de líquido, expuesto al fuego.	• Recipiente grande (cisterna, depósito fijo) de líquido, expuesto a llamas continuas, extensas y directas. • Acumulación de gas / vapor inflamable en espacio confinado.	• Recipiente pequeño (bombona) de gas licuado expuesto a llamas. • Poca cantidad de material explosivo (<1 Tn) • Acumulación importante de gas / vapor inflamable en espacio confinado.	• Recipiente grande (cisterna, depósito fijo) de gas licuado, expuesto a llamas continuas, extensas y directas • Gran cantidad de material explosivo (>1 Tn)

Notas:

- En caso de fuga, el radio se medirá desde el límite del charco.
- En caso de fuga, la delimitación de las zonas podrá precisarse con la lectura obtenida de explosímetro, tubos colorimétricos, analizador de gases (electroquímico, fotoionizador,...),...
- En caso de fuga de líquido volátil y viento dominante, la zona caliente adoptará forma de pluma, midiéndose el radio sobre el eje longitudinal e incrementándose en un 50%.
- Líquido volátil: $Pv \geq 0,1$ bar
- Líquido poco volátil: $Pv < 0,1$ bar
- Fuga importante de líquido: Se valorará la superficie de charco y su capacidad de crecimiento. Superficie > 25 m2 se consideraría fuga importante.

(11) Control de la extensión del escenario.

Algunas actuaciones posibles:

- Cubrir alcantarillado.



- Conducir y contener el líquido con un dique en el canal de aguas pluviales de la carretera.





- Conducir y contener el líquido en un compartimiento vacío de la cisterna accidentada.
- Conducir, contener y recircular el líquido al propio compartimento de la fuga, mientras no se esté en condiciones de contenerlo en otro vehículo cisterna o depósito.
- Conducir y contener el líquido en depósitos, en balsa de fortuna realizada con mangueras o escaleras y lona, …



- Conducir el gas o vapores con cortinas de agua (si se dispone de suministro continuo de agua).



- Dificultar la evaporación del gas licuado o líquido volátil, por cubrición del charco con lonas o espuma.
- Disminuir la concentración de vapores en aire, mediante turbulencias de aire, generadas con agua pulverizada o ventiladores (antideflagrantes, si riesgo inflamable).



(12) Control del incendio.



Necesidades:

- Identificar los combustibles que participan en el incendio:
  - Fuga de la materia peligrosa que transporta (incendio intenso y sostenido en el tiempo)
  - Tractora.
  - Combustible de los depósitos de la tractora.
  - Neumáticos.
  - Otro vehículo, presente en el accidente.
  - …
- Extinción con agua y/o espuma: determinación de la compatibilidad con las MMPP.
- Dotaciones de personal para la intervención (ataque, relevo, logística, …)
- Disponibilidad de agua.
- Disponibilidad de espumógeno.

(13) Control de la fuga.

El control de la fuga, si es posible, puede intentarse mediante:

- Accionamiento de válvulas:
  - Válvulas de fondo (neumáticas/hidráulicas —> desconectar el manguito para garantizar la despresurización de la válvula y su cierre)



  - Válvulas de corte o descarga.
  - Válvulas del colector de presión.

- Apriete de bridas. (Atención: si el producto es corrosivo, pueden romperse)
- Sustitución de juntas en bridas, racores, …
- Sellado de poros.
- Taponamiento con cuñas, conos, palos u otros elementos de fortuna.
- Taponamiento con cojines neumáticos.



(14) Trasvase

Referirse a los anexos 05, 06, 07, 08, 09 y 10.

(15) Levantamiento.

Referirse al anexo 04 Principios básicos del levantamiento de cisternas.

(16) Recuperación del vertidos y gestión de residuos.

Recogida de la materia peligrosa vertida, y que puede encontrarse mezclada con tierras, en forma de charcos,…

Conviene no mezclar el vertido con la materia todavía contenida en la cisterna: la primera será gestionada como residuo, la segunda puede ser aprovechada por el fabricante (menor generación de residuos).

Los residuos generados durante el accidente y la intervención para su resolución tienen que ser gestionados a través de la agencia u organismo competente (gestor autorizado de residuos), que tendrá que haber sido avisado con prontitud para que la gestión de residuos sea efectiva y ágil.

(17) Descontaminación *in-situ* de intervinientes y equipos

Necesaria siempre que intervinientes y/o materiales (herramientas, depósitos, mangueras, bombas,…) han estado en contacto con el producto.

Si el producto es un gas, con independencia de su riesgo, en general, es suficiente airear (de forma natural o forzada).

Si el producto es un líquido o sólido pulverulento, la descontaminación se realiza con agua y aditivo en caso necesario

Las aguas de la descontaminación son recogidas y gestionadas como residuo únicamente cuando el producto sea tóxico, radiológico o bacteriológico. En estos casos la descontaminación se efectúa con bajo caudal (para minimizar el residuo). En los demás casos (inflamable, corrosivo, comburente) las aguas se pueden tirar sin inconveniente, para lo que se emplea descontaminación de gran caudal.

Para la descontaminación interna de bombas, mangotes y depósitos, se hace circular agua (con aditivo, en caso necesario) en circuito cerrado, a través de ellos, durante 15 minutos. Posteriormente, el agua de recirculación se tira o se gestiona como residuo, de acuerdo al criterio anterior. A continuación se hace pasar agua limpia (en circuito abierto, sin recircular) durante 5 minutos más, para aclarar.

A continuación se detallan las tareas de descontaminación:

- **Descontaminación externa**

  El equipo o material está contaminado en su superficie externa. Ejemplos: trajes nivel II, nivel III, botas, guantes, ERA, acoples, mangotes, herramientas,...

  Para descontaminar "in situ" materias peligrosas no solubles en agua, del tipo: grasas, pinturas, aceites, hidrocarburos,… se añadirá detergente (alternativa: espumógeno) al agua de cepillado.

  - Descontaminación externa CON recogida de aguas.

    Si la materia peligrosa es un líquido tóxico (peligro: 60, 63, 638, 639, 66, 663, 68, 69,336, 856, 86, 886), recogeremos las aguas de descontaminación para gestionarlas posteriormente como residuo.

    Se montará ducha de bajo caudal, balsa de fortuna, depósito,… para la recogida de las aguas.

    Se utilizará el mínimo caudal de agua posible y nos ayudaremos de cepillos o esponjas.

    Procedimiento (en 1 o más balsas):

    1. Lavado con agua.
    2. Cepillado con agua o agua+aditivo
    3. Aclarado con agua.
    4. Si el líquido es volátil, se puede completar el proceso, exponiendo el equipo contaminado a una corriente de aire del ventilador.
    5. Los auxiliares de descontaminación irán equipados con un nivel II y se considerara el uso del ERA o de máscaras de filtro adecuadas.



Se recogen las aguas de descontaminación, y se trasvasan hacia depósito.

- **Descontaminación externa SIN recogida de aguas.**

  Si la materia peligrosa no es un líquido tóxico (inflamable, comburente, corrosivo) NO se recogen las aguas. Se pueden verter libremente.

  Se utilizará GRAN caudal de agua.

  Procedimiento:

  1. Lavado con agua.
  2. Cepillado con agua o agua+aditivo
  3. Aclarado con agua, con línea Ø25mm, durante 5 minutos.



  Si el líquido es muy soluble en agua, se pueden obviar los pasos 1 y 2.

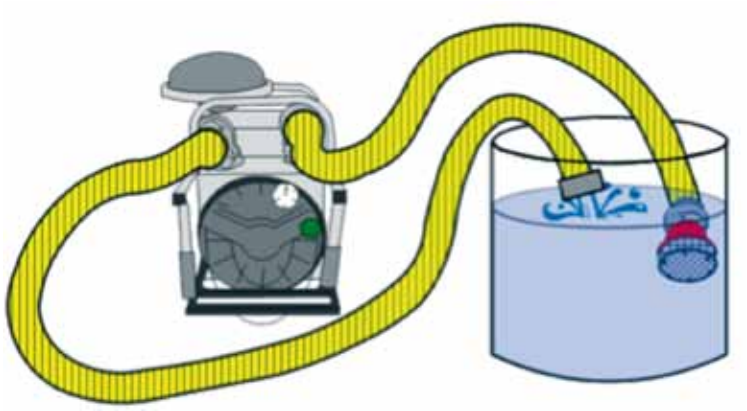
- **Descontaminación interna**

El equipo o material está contaminado en su superficie interna. Ejemplos: bomba, mangotes, depósitos,...

Para descontaminar materias peligrosas no solubles en agua, del tipo: grasas, pinturas, aceites, hidrocarburos,… se añadirá detergente (alternativa: espumógeno) al agua de recirculación.

Procedimiento:

1. Previa a la descontaminación interna se ha de efectuar la descontaminación externa.
2. Montaje de un circuito cerrado:

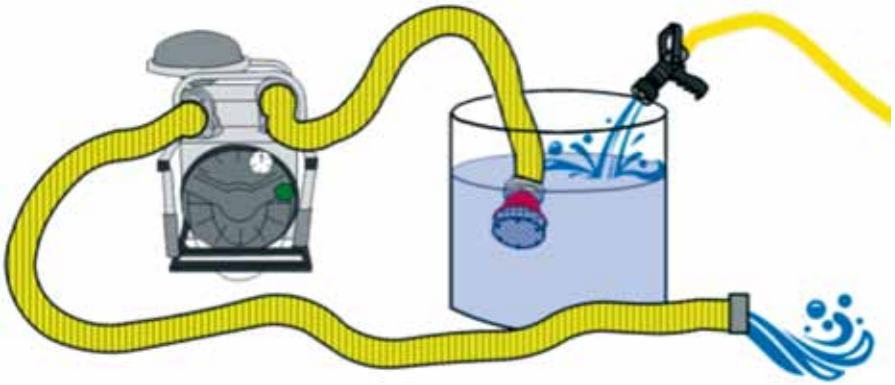


3. Recircular el agua (con aditivo si fuera necesario) del depósito durante **15 minutos.**
4. Gestión del agua recirculada:

   a. Si la materia peligrosa es un líquido tóxico (peligro: 60, 63, 638, 639, 66, 663, 68, 69,336, 856, 86, 886), retiraremos el depósito con agua recirculada (para ser gestionada posteriormente como residuo) y se substituye por un depósito limpio.

   b. Si la materia peligrosa no es un líquido tóxico, vaciar el agua del depósito (NO se recogen las aguas. Se pueden verter libremente).

5. Se hace circular agua en circuito abierto durante **5 minutos**.



7. CONCEPTOS OPERATIVOS DEL TRASVASE

7.1. Consideraciones Generales

El transportista es quien debe hacerse cargo de las operaciones de trasvase, mediante los recursos humanos y técnicos necesarios, con la participación de Bomberos en la medida que lo requiera la situación y en función de sus capacidades disponibles (conocimientos y recursos técnicos).

El máximo mando de la intervención de Bomberos debe conocer, autorizar y coordinar el procedimiento de trasvase y levantamiento de la cisterna, en los casos que sea necesario realizarlos.

7.2. Análisis de la necesidad y viabilidad del trasvase de la cisterna accidentada.

En general, salvo en casos muy concretos que mencionamos más adelante, intentaremos trasvasar las cisternas previamente a su movilización, limitando con ello el esfuerzo mecánico del material y, en caso de rotura, minimizando la cantidad de producto vertido al exterior.
El trasvase se plantea en las circunstancias siguientes:

a) La cisterna está volcada. Por el riesgo de rotura del depósito durante el levantamiento, conviene reducir tanto como se pueda la cantidad de producto (peso) dentro de él.
b) La cisterna está volcada en condiciones de difícil maniobra para las grúas (gran distancia al punto de emplazamiento, por ejemplo), y es necesario aligerarla.
c) La cisterna no está volcada, pero su estado tras un accidente hace poco seguro y desaconsejable arrastrarla o transportarla sobre una góndola sin vaciarla.
d) La cisterna no está volcada, pero se desea trasladarla directamente al taller y es preciso vaciarla antes.

Solo nos plantearemos levantar una cisterna llena o semi-llena, cuando:

- El depósito sea constructivamente resistente y esté en buenas condiciones tras el accidente. Factores a valorar:
  - Tipo y estructura de la cisterna.
  - Grosor de chapa del depósito.
  - Material de construcción del depósito (aluminio, acero, acero inoxidable, en orden creciente de resistencia).
  - Estado de la cisterna tras el accidente (inalterada, impactos, arrugas, grietas,…)
- La cisterna presente daños graves en las válvulas de fondo y/o conductos de descarga, que impidan el trasvase, siempre y cuando se cumpla (en un grado mínimo imprescindible) la premisa anterior relativa a la resistencia mecánica del depósito, y se tenga en cuenta el riesgo intrínseco del producto transportado.
- El producto transportado tenga un riesgo intrínseco muy elevado y/o la maniobra de trasvase sea compleja, situaciones que harían desaconsejable el trasvase sobre el terreno, siempre y cuando se cumpla (en un grado mínimo imprescindible) la premisa anterior relativa a la resistencia mecánica del depósito.

La resistencia constructiva del depósito, es el factor principal (aunque no el único) en la toma de la decisión de realizar movilizaciones de la cisterna accidentada sin un trasvase previo del producto.

A continuación se compara la resistencia constructiva del depósito, de menor a mayor, entre familias de cisternas:

	TIPO DE CISTERNA	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL DEPÓSITO
1	Líquidos químicos corrosivos en cisternas de poliéster	• Monocasco • Poliéster
2	Líquidos carburantes (Gasoil, gasolina,…)	• Monocasco • Aluminio • 4 - 5 mm de grueso
3	Líquidos químicos diversos	• Monocasco • Acero o acero inoxidable • 3 - 4 mm de grueso
4	Gas Natural Licuado (GNL)*	• Monocasco • Acero inoxidable • 5 - 6 mm de grueso • Aislamiento exterior de espuma de poliuretano.
5	Líquidos de carga/descarga superior (Muy tóxicos)	• Monocasco • Acero • 5 mm de grueso
6	Criogénicas de doble casco: - Gases de fraccionamiento del aire (GFA: O2, N2, Ar, He, CO2,…) - Gas Natural Licuado (GNL)*	• Doble casco: Interior y exterior • Depósito interior: - Acero inoxidable - 5 mm de grueso • Depósito exterior: - Acero. - 3 - 4 mm de grueso
7	Gases de carga/descarga superior (Muy tóxicos)	• Monocasco • Acero • 8 mm de grueso
8	Gases Licuados del Petróleo	• Monocasco • Acero • 10 - 12 mm de grueso

* El GNL se transporta tanto en cisternas monocasco con aislante exterior de polietileno como de doble casco con aislamiento al vacío.

A menor resistencia, más desaconsejable es el levantamiento sin trasvase previo. Sin que pueda tomarse como regla fija a seguir, se han agrupado por colores los diversos tipos de cisterna:

Rojo:
Tipos de cisternas que nunca se tienen que levantar llenas, por su gran fragilidad.

Las cisternas de carburantes pequeñas, de reparto, por su menor envergadura, son algo más resistentes que las cisternas semi-remolque.

Amarillo:
Tipos de cisternas que preferiblemente no se levantarán llenas, pero que en caso de necesidad y siempre que estén en muy buen estado tras el accidente, se podría valorar su levantamiento sin vaciarlas previamente, tomando las siguientes medidas:

- La maniobra de levantamiento será alguna de las 2 definidas en el anexo correspondiente.
- Nunca se utilizará cable de acero, sino las eslingas más anchas disponibles.
- Las eslingas se pasaran alrededor del depósito abrazándola siguiendo la línea de las "costillas" (cisternas de líquidos), o bien, siguiendo la traza de las soldaduras interiores de los mamparos rompeolas y/o compartimentadores (cisternas de líquidos). Para las cisternas calorifugadas de líquidos, donde no puede apreciarse la traza de dichas soldaduras, los mamparos rompeolas y/o compartimentadores pueden ubicarse por los testigos de rotura situados en el vientre de la cisterna.



Se desaconseja levantar llenas las cisternas monocasco de GNL, por su gran envergadura, diámetro y discreto grosor de virola, así como por el peligro que entrañaría su rotura en el entorno de operaciones. Si aun así, se plantea el levantamiento sin trasvase, es preciso:

- Marcar una estricta zonificación durante el levantamiento.
- Ejercer una atenta tutela de los gruistas, habiendo definido un plan para su evacuación o rescate en caso de rotura de la cisterna (las grúas son puntos calientes de ignición del GNL).

Verde:
Se acostumbra a levantarlas llenas. El riesgo es bajo si la cisterna está en buen estado tras el accidente y se procede con precaución.

7.3. Requerimientos técnicos para la operativa

A continuación se relaciona, sin entrar en mucho detalle, el equipamiento adecuado para la realización de un trasvase. Algunos elementos son imprescindibles y otros son convenientes.

7.3.1. Equipos de protección individual y comunicaciones.

La intervención ante mercancías peligrosas requiere el uso de equipo específico de protección individual, de un nivel u otro según las funciones que se tengan encomendadas durante la intervención.

En el apartado correspondiente a la autoprotección ya se ha referido a los niveles I (chaquetón, sobrepantalón, guantes, botas, ERA), II (nivel I, traje antisalpicaduras), II aligerado (nivel I sin chaquetón ni sobrepantalón, traje antisalpicaduras) y III (traje estanco).

Los equipos de comunicación del tipo craneal, laríngeo o similar, favorecen las comunicaciones en intervenciones de buceo químico.

7.3.2. Cisterna receptora

Para vaciar la máxima cantidad posible de producto de la cisterna accidentada, necesitaremos otra cisterna, o incluso dos si trasvasamos gas y la maniobra escogida no permite mantener controlada la presión en el interior de la cisterna receptora.

Requisitos de la cisterna receptora:

- Tiene que ser de la misma familia que la cisterna accidentada.
- Tiene que tener igual o mayor capacidad que la cisterna accidentada.
- Si la cisterna accidentada es compartimentada, la cisterna receptora también tiene que serlo.
- Si la cisterna accidentada es compartimentada pero transporta un único producto, la cisterna receptora puede ser compartida o monocuba.
- Si la cisterna accidentada es monocuba, la cisterna receptora puede ser compartida o monocuba.
- La cisterna receptora tiene que estar limpia, a no ser que haya transportado el mismo producto a trasvasar.
- En caso de trasvase de gas, la cisterna receptora tiene que estar despresurizada. Si no lo está, seguramente y en función de la metodología escogida de trasvase, se tendrá que desgasificar completamente antes de empezar a trasvasar. A esto se lo denomina expansionar la cisterna.

Algunas empresas transportistas disponen de vehículos cisterna especialmente equipados para intervenir en trasvase (cisterna de GLP con compresor, cisterna silo con sistemas de aspiración al vacío, cisterna criogénica con evaporador de gran dimensión,…).

7.3.3. Equipos de trasvase.

Los equipos de trasvase en accidente (bomba, compresor, mangueras,…) dependen del tipo de producto a trasvasar.

A continuación se hacen algunas observaciones en relación a los equipos de trasvase para líquidos, pues es común que los Servicios de Bomberos dispongan de algunos de ellos. Hay que tener en cuenta que no es habitual que los SPEIS dispongan de equipos para trasvase de gases, pues son más complejos y el riesgo que entraña su manipulación requiere la presencia de especialistas, por lo que en la mayoría de las ocasiones sobrepasa nuestra capacidad.

Para líquidos, las bombas más comunes son:

- centrífuga
- neumática de membrana (o de diafragma)
- peristáltica.

La bomba centrífuga es la que proporciona mayor caudal de trasiego de las tres, pero no es autocebante, por lo que no es apropiada para trasvases en que la instalación no esté en carga (ejemplo: aspiración desde una boca de hombre).

Estos tres tipos de bombas pueden estar preparadas para el trasiego de líquidos inflamables y/o corrosivos.

La bomba peristáltica es autocebante, es la más polivalente y la más adecuada para la recogida de vertidos en el suelo, canales pluviales,… (pues tiene buena capacidad de succión) pero es la que ofrece menor caudal.

La bomba de membrana también es autocebante y es la opción más equilibrada para el trasvase de líquidos químicos, pues ofrece algo más de caudal que la peristáltica (aunque no mucho más) y es muy sencilla de mantenimiento. Además la fuerza motriz es el aire comprimido que proporciona un compresor que puede estar situado a un centenar de metros, fuera de la zona caliente de intervención.



BOMBA PERISTÁLTICA



BOMBA DE MEMBRANA



COMPRESOR DE AIRE

El mismo compresor de la bomba de membrana puede utilizarse para el trasvase por presión de cisternas de líquidos, como alternativa al uso de la propia bomba, por lo que el conjunto: bomba de membrana + compresor, es muy resolutivo.

En relación con las mangueras, hay variedades específicas para corrosivos, para inflamables y para hidrocarburos pero, teniendo en cuenta el poco uso que se espera de ellas en un equipo de trasvase de emergencias, es aconsejable disponer de un único tipo, compatible con una mayoría de líquidos químicos.

Las mangueras polivalentes acostumbran a ser interiormente de polietileno de alta densidad o de PTFE (Teflón): las primeras son más sencillas y más elásticas, mientras que las segundas son más resistentes y más rígidas.

Están formadas por varias capas, que integran una espiral cilíndrica interior de cable de acero, para dar mayor resistencia a la presión interior y para conducir la electricidad estática y poder derivarla a tierra. Algunas de ellas disponen de una malla exterior en acero inoxidable.



Manguera polivalente quimica, compuesta de diversas capas y con espiral cilindrica de acero

7.3.4. Otros recursos especiales para el trasvase de gases.

RECURSOS PARA PRESURIZAR LA CISTERNA ACCIDENTADA

- Serpentín de regasificación portátil

Con este elemento se puede realizar un trasvase por presión mediante regasificador.
Es la sistemática utilizada en cisternas que transportan productos criogénicos que no disponen, o no de la dimensión adecuada, de un serpentín regasificador. Consiste en hacer pasar producto en fase líquida por un serpentín para que se expansione, generando gas que se introduce de nuevo en el interior del depósito accidentado, aumentando la presión y desplazando el producto a trasvasar.



- Baterías de botellas de gas Nitrógeno

Algunos productos, debido a su alto riesgo de reacción violenta, alta inflamabilidad o corrosividad desaconsejan el uso de bomba y que tengan contacto con aire. En estos casos la alternativa es realizar el trasvase inyectando en la cisterna accidentada presión de gas inerte (N2). El inconveniente de esta sistemática es su complejidad y la difícil disponibilidad sobre el terreno de los elementos necesarios, con los que sí contamos en entornos e instalaciones industriales.

Este recurso permite realizar un trasvase utilizando la presión de un gas inerte, pero implica liberar gases de la cisterna receptora para evitar su sobrepresurización (con tratamiento o no de los gases liberados) o utilizar diversas cisternas receptoras.



RECURSOS PARA TRATAR GASES LIBERADOS DE LA CISTERNA RECEPTORA

El inconveniente de esta sistemática es su complejidad y la difícil disponibilidad sobre el terreno de los elementos necesarios, más fácilmente disponibles en entornos e instalaciones industriales.
En el caso de que dispongamos sobre el terreno de los elementos necesarios, podemos realizar el trasvase presurizando la cisterna accidentada mediante la inyección de un gas inerte a presión, generalmente nitrógeno. La limitación de presión en la cisterna receptora hace necesario liberar sus gases. Con ciertos productos, esta acción genera riesgos no aceptables que deben ser gestionados correctamente.

Para ello las emisiones de gas al exterior pueden:

- ser lavadas en un scrubber (con agua o reactivo a contracorriente)
- ser quemadas en una antorcha
- ser absorbidas en un reactivo (dentro de un depósito o de un contenedor).



Scrubber (lavado de gases de venteo) con agua o reactivo a contracorriente

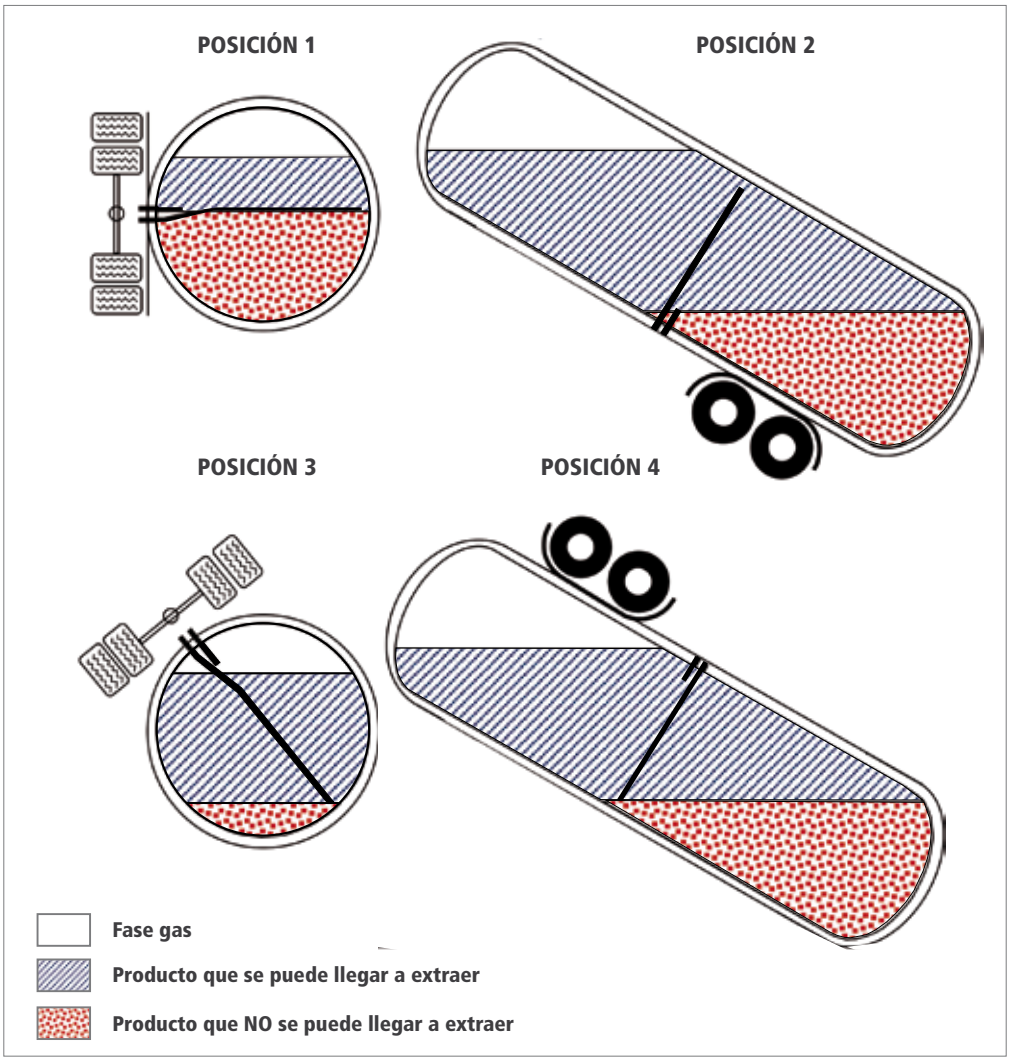


Antorcha para combustión de gases de venteo

7.4. Posiciones de la cisterna accidentada. Influencia en la valvulería.

Cuando la cisterna no se encuentra en posición de régimen de marcha es posible que el procedimiento de diseño de trasvase estándar de la misma no sea operativo, pudiéndose dar situaciones que podrán variar a lo largo del trasvase, en las cuales:

- la fase (líquida o gas) de las salidas se haya intercambiado,
- todas las salidas estén en contacto con la fase líquida,
- a partir de cierto volumen de trasvase pasemos a tener todas las salidas en contacto con la fase gas.
- Para líquidos, las bombas más comunes son:



El esquema superior muestra cómo quedan estratificadas las fases líquida y gas, según la posición de vuelco de la cisterna.

También se muestra, para el caso concreto de una cisterna de GLP y su valvulería, hasta que nivel se podría trasvasar el producto aplicando las sistemáticas adecuadas.

Para poder realizar el trasvase de la máxima cantidad de producto, será necesario conocer la valvulería de la cisterna siniestrada, valorar las opciones que tenemos y contar con material de acoples y accesorios que permitan superar problemas como la operatividad de las válvulas de fondo y corte.

La información de la valvulería específica para cada tipo de cisterna y cómo afecta su posición a las operaciones de trasvase en caso de vuelco, se encuentran ampliamente explicadas en los anexos de esta guía operativa.

7.5. Problemas que pueden surgir antes y durante el trasvase.

7.5.1. Apertura de las válvulas de fondo.

En caso de accidente o avería, podemos encontrarnos con distintas dificultades para lograr la apertura de las válvulas de fondo de la cisterna, en función del tipo de accionamiento para el que estén diseñadas.

- Válvula de fondo de apertura manual inferior de palanca

  – Si la palanca original ha quedado inutilizada, podemos intentar desmontarla y seguidamente accionar el cuadradillo solidario a la válvula con una llave fija.

  – En caso de que el cuadradillo haya quedado segado o inutilizado, podemos desmontar la brida de unión con la válvula de corte, quedando a la vista el vástago que está solidario con el conjunto válvula y muelle interior. Procederemos a empujar este vástago vertical provocando la abertura de la válvula y la salida de líquido (es un sistema en que no entrar en contacto con producto resulta complicado)

  – Si el problema es debido a una desalineación por impacto de la tubería de salida respecto a su posición habitual (con posible salida de producto por mal asiento de la válvula), que dificulta el normal accionamiento de la válvula, podemos intentar llevar el conjunto a su posición original.



- Válvula de fondo de abertura manual de volante superior

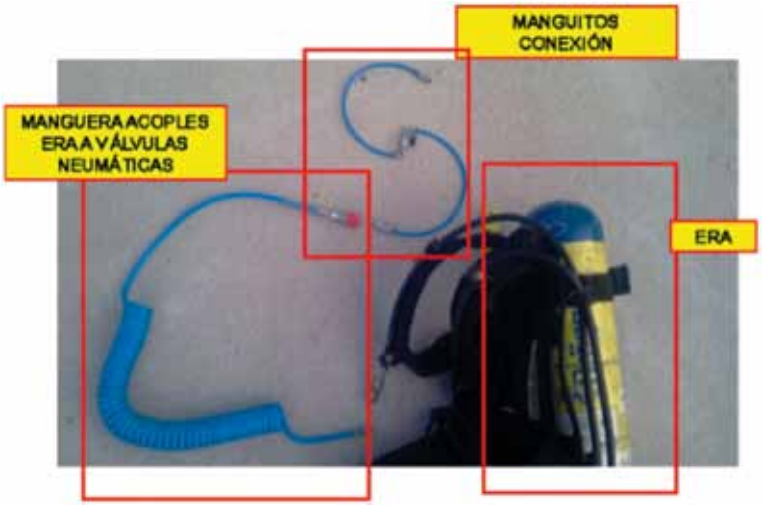
  – Si el volante ha quedado inutilizado, una opción es aflojar la pletina situada en la zona superior de la cisterna sobre la que gira el vástago que acciona (atravesando todo el deposito por el interior) la válvula de fondo, y estirar de todo el conjunto logrando una obertura parcial y la salida de producto.



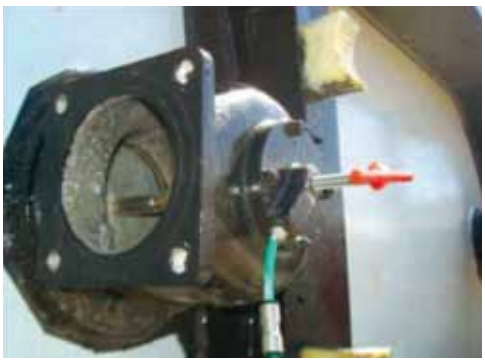
cc BY NC SA

- Válvula de fondo de accionamiento inferior neumático. Podemos diferenciar dos tipos:
  - Aquellas que cuentan con una palanca similar a las manuales de palanca, en las cuales un pistón neumático exterior es quien realiza el desplazamiento de dicha palanca logrando la abertura y cierre desde una consola de control.
    - Si desunimos este pistón exterior de la palanca, pasamos a tener una válvula de fondo de abertura manual inferior de palanca standard, y podremos realizar las acciones descritas anteriormente para esta topología de accionamiento.
    - Si el problema es de aportación de aire al pistón neumático exterior, podemos optar por aplicar nosotros la presión mediante el "Kit de presurización portátil".
  - Las válvulas de fondo accionadas directamente con un pulmón situado en la parte baja del codo de salida, que desplaza el vástago vertical que está solidario con el conjunto válvula y muelle interior. Para que se produzca la abertura es necesario aportar aire a unos 7 bares de presión, logrando vencer el muelle interior. En el momento en que no hay presión de aire (voluntariamente o por rotura de los manguitos de presión) el sistema cierra la salida de líquido.
    - Si el problema es de aportación de aire al pulmón, podemos optar por aplicar nosotros mediante el "Kit de presurización portátil" presión a la consola de mandos de accionamiento de toda la valvulería de la cisterna, o hacerlo de forma individualizada a aquellas válvulas que nos interese abrir.





- Otra opción para lograr la abertura de la válvula de fondo es roscando un tornillo de la métrica adecuada en el orificio existente para este uso en el pulmón, con esta acción vamos desplazando el vástago vertical sin necesidad de aportar aire, logrando la obertura y salida de líquido.



TORNILLO DE APERTURA MANUAL

- Si el problema de funcionamiento es debido a una desalineación por impacto de la tubería de salida respecto a su posición habitual (con posible salida de producto por mal asiento de la válvula), que dificulta el normal accionamiento de la válvula, podemos intentar llevar el conjunto a su posición original. A partir de aquí tenemos las opciones explicadas con anterioridad.



- Situaciones en que no podemos lograr la apertura de la válvula de fondo
  - Podemos encontrarnos accidentes en que no hay opción de utilizar la válvula de fondo; esto nos obliga a buscar nuevas formas de extraer el producto que se encuentra en el interior de la cisterna. Un ejemplo puede ser en algunos vuelcos de cisternas de carburantes utilizar las salidas de recuperación de vapores como posibles salidas de líquidos; y otras opciones imaginativas.



7.5.2. Sobrepresión excesiva en la cisterna de gas accidentada.

Si la presión de la cisterna accidentada de gas es excesiva, por seguridad, antes de proceder con el montaje del circuito de trasvase, se desgasificará hasta la presión de servicio (si hay algún conducto que pueda abrirse y que esté comunicado con la fase gas, que lo permita).

No conviene tampoco despresurizar en exceso si se ha planteado un trasvase de la cisterna accidentada, pues una presión alta es imprescindible para vaciar la cisterna accidentada en una mayoría de los métodos de trasvase.

7.5.3. Manipulación incorrecta de válvulas.

Antes de cualquier montaje del circuito de trasvase (y después de asegurarse que es posible abrir la/s válvula/s de fondo) se verificará que la/s válvula/s de fondo y la/s válvula/s de corte están completamente cerradas.

Una vez montado el circuito de mangueras, bomba,… y para iniciar las operaciones de trasvase, se abrirá primero la válvula de fondo y posteriormente la de corte.
Una vez acabado el trasvase, se procederá a la inversa, primero se cerrará la válvula de corte y posteriormente la válvula de fondo.

7.5.4. Inestabilidad de las mangueras que se introducen por la boca de hombre.

Las mangueras que aspiren a través de la boca de hombre o que impulsen el producto a través de ella en la cisterna receptora, deben subirse y bajarse encordadas, y durante el trasvase deben estar fijadas con cuerdas, para garantizar su estabilidad, sobre todo por las vibraciones que transmite la bomba durante su funcionamiento.

7.5.5. Depresión en cisterna accidentada de líquido.

Si no se habilita ninguna entrada de aire al depósito de la cisterna accidentada mientras se está trasvasando, puede suceder:

- La interrupción del trasvase debido a que la bomba no consigue aspirar más producto.
- Posible colapso estructural hacia el interior de la cisterna accidentada, al aspirar con bomba.



Para evitar la depresión es necesario:

- Dejar abierta la boca de hombre del compartimento que se esté vaciando

O bien,

- Dejar abierta la válvula de entrada del colector de presión al compartimento.

7.5.6. Vaciado de una cisterna volcada de líquido.

Las cisternas de líquidos químicos no tienen válvulas antidepresión, a diferencia de las de carburantes. Si la cisterna está volcada, a medida que extraemos el producto enseguida generaremos el vacío en el interior del depósito, pues no hay manera de que entre el aire en su interior, y se detendrá el trasvase.

Posibles soluciones para evitarlo (se explican con más detalle en el anexo de trasvase de cisternas de líquidos químicos):

a) Trasvasar con presión de aire (empujar el producto en vez de aspirarlo).
b) Habilitar una entrada de aire («chimenea»), mediante soluciones de «fortuna» o con accesorios específicos, para que entre el aire dentro del depósito.
c) Abrir de forma controlada la boca de hombre, conteniendo en una balsa de fortuna, cubeta o bidón, y bombear el producto desde la balsa.
d) Practicar una abertura en el depósito (si producto no inflamable) y aspirar desde la abertura. Es un método desaconsejado por ser destructivo.

7.5.7. Sobrepresión en cisterna receptora de líquido.

Si no se habilita ninguna salida de aire en la cisterna receptora, irá subiendo la presión del compartimento a medida que se vaya llenando con el producto trasvasado, dificultando cada vez más el trabajo de la bomba.

Para evitar la sobrepresión, se tiene que:

- Dejar abierta la boca de hombre del compartimento que se esté llenando

O bien,

- Dejar abierta la válvula de entrada del colector de presión al compartimento.

7.5.8. Sobrepresión en cisterna receptora de gas.

Uno de los problemas que presenta todo trasvase de gases es la sobrepresión que se genera en la cisterna receptora, que si no se consigue controlar a mínimos, irá creciendo hasta presiones demasiado altas para que la bomba u otro sistema de impulsión, las supere, por lo que el trasvase se parará. En este caso sería necesario substituir la cisterna receptora por otra vacía (y despresurizada), hecho que alarga y dificulta las tareas de trasvase. La solución para evitarlo, es realizar un control de gases de la cisterna receptora:

- Despresurizar (desgasificar) la cisterna receptora, dejando abierta la válvula de fase gas mientras se realiza el trasvase. Es imprescindible controlar la seguridad del área exterior donde se dispersa el gas.

O bien,

- Cerrar el circuito de gases, para que se compensen las presiones (como se detallará más adelante).

7.5.9. Estanqueidad del circuito de trasvase.

En cualquiera de las modalidades de trasvase a las que se hace referencia en los anexos, y de forma previa a la puesta en marcha del trasvase, hay que realizar una inundación de todo el circuito de mangueras, bomba,… para verificar su estanqueidad.

En caso de fuga de producto, se repasará el apretado de racores y el estado de las juntas de estanqueidad.

Es interesante colocar visores de vidrio intercalado en la manguera tanto en la aspiración y impulsión de la bomba como en el circuito diseñado en trasvases por presión de aire.

7.5.10. Purga del circuito de trasvase antes de desmontarlo.

El diseño de la maniobra debe prever el fácil vaciado del circuito, si es posible hasta que no quede nada de producto. A este efecto se puede hacer trabajar la bomba en vacío o mantener la circulación de aire a presión una vez agotado el producto a trasvasar si estamos utilizando compresor, para vaciar el circuito de mangueras y evitar riesgo de pérdida de producto en el desmontaje.

Es necesario asegurarse de que no pueda salir producto antes de desmontar mangueras o accionar válvulas. Por precaución deben ponerse cubetas de recogida bajo las conexiones por donde pueda salir producto acumulado, una vez se cierren válvulas y se desmonte el circuito.

7.6. Organización operativa.

Estableceremos la organización operativa básica mínima necesaria en el caso de que el cuerpo de Bomberos tuviese que hacer frente a una maniobra de trasvase.

El escenario que podemos afrontar con este nivel organizativo es el que engloba la gran mayoría de actuaciones de trasvase sobre el terreno; implicando a productos y acciones que requieran uso de EPI de Nivel I y Nivel II según la función desarrollada, contando con la descontaminación adecuada para los intervinientes según la función desarrollada y manteniendo las instalaciones de autoprotección e intervención que garanticen la seguridad del área de intervención.

En situaciones en que sea una empresa externa quien realice dicho trasvase, sus operarios realizaran algunas de las funciones determinadas en este posicionamiento operativo (principalmente el trasiego de producto); pero será competencia del cuerpo de bomberos integrarlos en el modelo organizativo general, estableciendo la zonificación, determinando el uso de EPI adecuados y velando por la seguridad del entorno y los actuantes.

La organización operativa vendrá determinada por las funciones necesarias a desarrollar mientras se prepara, ejecuta y finaliza el trasvase de la cisterna accidentada. Estás son:

- Jefe de la Intervención
- Vigía
- Intervención (sobre las cisternas)
- Control de accesos
- Logística
- Descontaminación / Instalaciones de autoprotección e intervención (sobre el escenario)

Estas funciones requieren de un mínimo de 12 actuantes, de los cuales a ser posible dos deberían ser mandos. Las acciones a ejecutar se realizaran en muchos casos de forma simultánea en el tiempo; y será el Jefe de Intervención quien ira dando la opción de iniciar nuevas acciones, que impliquen situaciones de mayor riesgo, a medida que las medidas de control de estos riesgos o sus consecuencias estén implementadas.

Podríamos definir que, de forma general, una posible salida mínima de recursos para hacer frente a esta actuación estaría compuesta por:

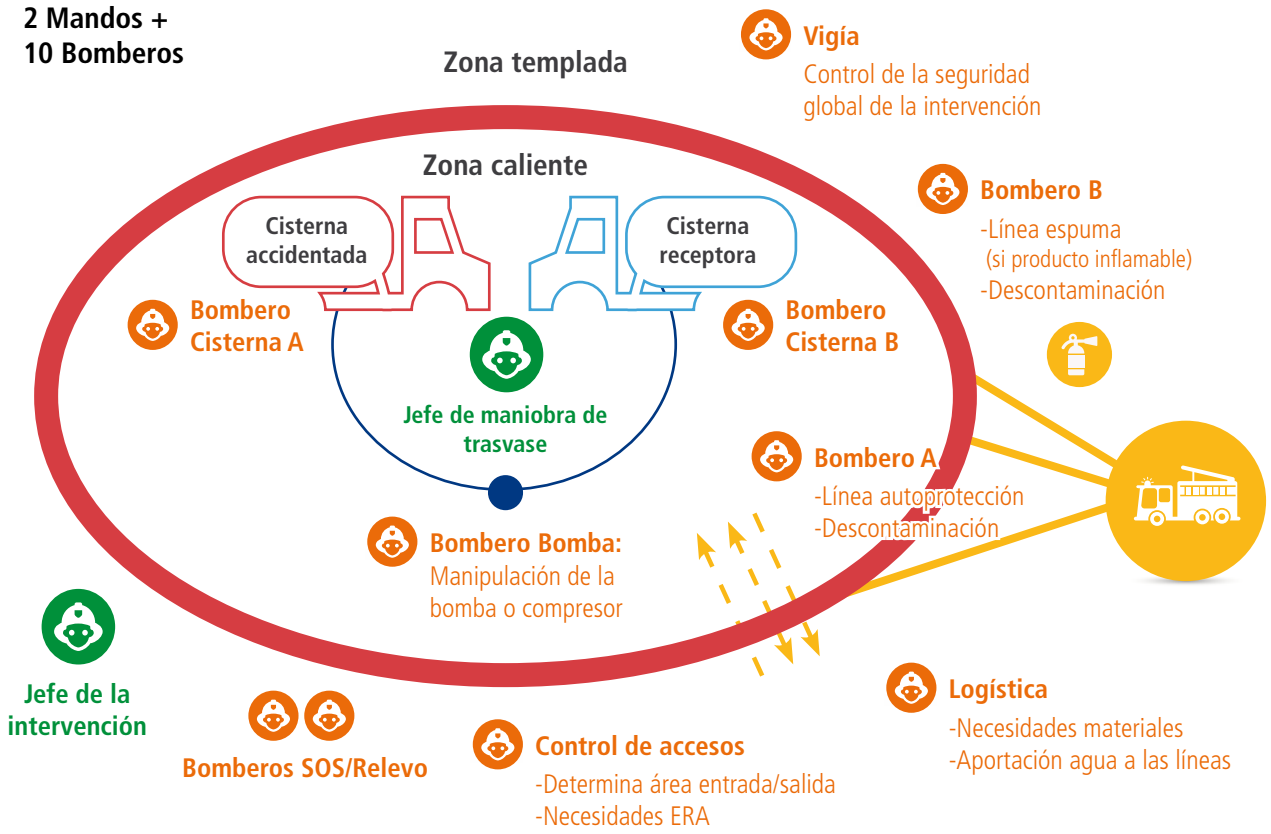
1 FRQ con 4 actuantes

1 BUP con 4 actuantes

1 BNP con 2 actuantes

1 Vehículo Ligero con 1 mando y 1 bombero/conductor

ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN OPERATIVA BÁSICA EN ACTUACIONES DE TRASVASE



FUNCIONES EN LA ACTUACIÓN DE TRASVASE

1. JEFE DE INTERVENCION

Máximo mando del servicio sobre el terreno. Protección: Nivel I

Reconocimiento del escenario, con valoración y toma de decisiones en relación a:

- Nivel de protección adecuado.
- Dirección del viento.
- Dirección de aproximación y emplazamiento de los recursos propios en zona segura.
- Definición de las zonas caliente y tibia.
- Definición de las primeras actuaciones a realizar

Una vez estabilizado y asegurado el entorno/escenario de trabajo procederá a la valoración y toma de decisiones en relación a:

- Tipología de trasvase a realizar
- Distribución de funciones entre el personal
- Nivel de protección adecuado.
- Determinación del tipo de descontaminación necesaria y montaje a realizar
- Determinación del tipo de instalaciones de autoprotección e intervención (que garanticen mientras se realiza el trasvase la seguridad de la zona de intervención), detección de riesgos y qué medidas deben tomarse para paliarlos.

2. VIGIA

Bombero encargado de realizar un control de la seguridad global de la intervención. (Nivel I)

- Delimitación de la zona caliente
- Detección de riesgos: visualización del escenario de forma continua 360º, lecturas con detectores de gases o explosímetros adecuados al producto, lectura con cámara térmica, demanda de seguimiento periódico de presión y temperatura de las cisternas.

3. INTERVENCIÓN (SOBRE LA CISTERNA Y SU TRASVASE)

Bombero Cisterna A (Accidentada) (Nivel II)

- Montaje de los mangotes, cubetos, cuerdas y demás útiles necesarios para realizar el trasvase.
- Manipulación de las válvulas y demás acciones a requerimiento del Jefe de la maniobra
- Control y seguimiento del trasvase respecto a la cisterna A

Bombero Cisterna B (Receptora) (Nivel II)

- Montaje de los mangotes, cubetos, cuerdas y demás útiles necesarios para realizar el trasvase.
- Manipulación de las válvulas y demás acciones a requerimiento del Jefe de la maniobra
- Control y seguimiento del trasvase respecto a la cisterna B

Bombero encargado de Bomba (Nivel I)

- Recogida y traslado del material y herramientas referidas al trasvase, llevándolas hasta el punto de entrada a la zona caliente. Posterior entrada a la zona caliente.
- Montaje de la bomba y/o compresor-regulador de presión, mangotes, cubetos, y demás útiles necesarios para realizar el trasvase.
- Manipulación de las válvulas y demás acciones a requerimiento del Jefe de la maniobra
- Control y seguimiento del trasvase respecto a la bomba y/o compresor-regulador de presión

Jefe de Maniobra de Trasvase (Nivel I)

- Supervisará todas las maniobras, manipulación de las válvulas y demás acciones durante el trasvase
- Tendrá comunicación continua y visión directa con los tres Bomberos implicados directamente en el trasvase
- Tendrá comunicación continua con el jefe de la emergencia y el vigía con el personal que apoya la actuación y no ha entrado en la zona caliente.

Bombero SOS / Relevo, A (Nivel II)
Bombero SOS / Relevo, B (Nivel II)

- Ayudará a equiparse con el Nivel II a los 2 bomberos que entraran en zona caliente para encargarse de las cisternas.
- Con la ayuda del otro Bombero SOS / Relevo, se equipará con Nivel II
- Realizará la función SOS / Relevo en binomio a requerimiento del Jefe de Intervención

4. CONTROL DE ACCESOS

Bombero/Conductor (Nivel I)

- Realiza el control de accesos a la zona caliente.
- Controla los consumos y las necesidades de aportación de aire de los actuantes.
- Establece los pasillos de entrada a la zona caliente y de salida de la zona caliente hacia el área de descontaminación.

5. LOGÍSTICA

Bombero/Conductor (Nivel I)

- Da respuesta a las necesidades de material y herramientas referidas al trasvase, que no hayan sido previamente recogidas por el bombero encargado de la bomba, llevándolas hasta el punto de entrada a la zona caliente.
- Da respuesta a las necesidades hidráulicas de las instalaciones de autoprotección e intervención (que garanticen mientras se realiza el trasvase la seguridad de la zona de intervención)

6. DESCONTAMINACIÓN / INSTALACIONES AUTOPROTECCIÓN E INTERVENCIÓN

Bombero A (Nivel I)
Bombero B (Nivel I)

- Montaje y actuación con las instalaciones de autoprotección e intervención determinadas por el Jefe de la Intervención. Esta acción, que parte de una situación en que el escenario es lo bastante estable como para plantear el trasvase; podrá ser preventiva, puntual o realizarse de forma reiterada a lo largo de las operaciones de trasvase.
- Preparación de la zona de descontaminación con la configuración y características determinadas por el Jefe de la Intervención.
- La duplicidad de funciones hace que atendiendo a las necesidades de descontaminación el Jefe de Intervención determine en que proceso del trasvase decide hacer relevos de los actuantes, si en algún momento hay que detener el trasvase o si hay que priorizar una descontaminación o una acción para garantizar la seguridad del área de intervención.

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIONES

Es aconsejable sectorizar las comunicaciones siguiendo un criterio de tramos de control, de seguridad global en el servicio y de Comunicación con el centro de Control de Bomberos.

- El Jefe de intervención mantendrá comunicación por radio por dos canales diferentes con:
  - Control Central de Bomberos (Canal General)
  - Jefe de maniobra de trasvase, Bombero Vigía, Bombero Control accesos, Bomberos de descontaminación / líneas de intervención, Bombero Logística (Canal Local 1)
- El Jefe de maniobra de trasvase mantendrá comunicación por radio por dos canales diferentes con:
  - Jefe de la Intervención (Canal Local 1)
  - Los bomberos de cisterna y el bombero de bomba de trasvase, y con los bomberos SOS / Relevo (Canal Local 2, y si es posible, con visión directa)
- El Bombero Vigía estará a la escucha de los Canales Locales 1 y 2 y podrá comunicar por el que sea necesario según las necesidades.



Anexo 01

Válvulas y otros elementos de la cisterna



ANEXO 01 VÁLVULAS Y OTROS ELEMENTOS DE LA CISTERNA

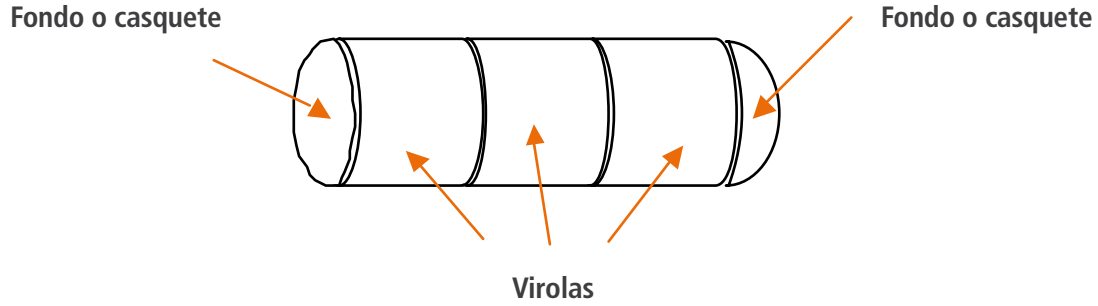
índice

1. EL DEPOSITO
2. PLACA DE CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO.
3. ROMPEOLAS.
4. BOCA DE HOMBRE.
5. CUBETO.
6. PROTECCIÓN ANTIVUELCO.
7. PARASOL.
8. CONDUCCIONES DE CARGA/DESCARGA.
9. VÁLVULA DE FONDO.
10. VÁLVULA DE CORTE.
11. RACORES Y BRIDAS.
12. BOMBA DE TRASVASE.
13. COLECTOR DE PRESIÓN.
14. SISTEMA DE APORTE DE CALOR.
15. VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN Y DISCO DE ROTURA.
16. VÁLVULA DE 5 EFECTOS Y VÁLVULAS DE RECUPERACIÓN DE VAPORES.
17. GALGA ROTATIVA O INDICADOR DE NIVEL.

En este anexo se describen diferentes elementos que incorporan los vehículo cisterna (depósito, rompeolas, válvulas de fondo, válvulas de sobrepresión, parasol,…). Algunos de estos elementos no se encuentran en todas las cisternas, sino sólo en algunas, según el tipo de producto o familia de productos que transporten.

1. EL DEPÓSITO

El depósito se construye a partir de virolas curvadas y 2 fondos o casquetes, uno en cada extremo. Las virolas y casquetes están unidos mediante soldaduras



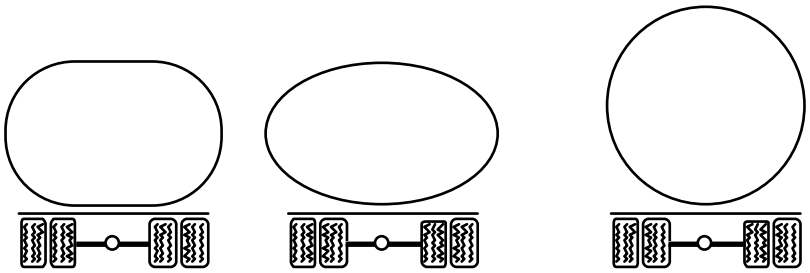
Para dotarlos de mayor resistencia, los depósitos acostumbran a estar reforzados exteriormente con unas costillas (denominadas omegas), que a su vez son el medio de fijación del depósito al chasis.



La costillas pueden ser completas (abrazan todo el depósito) o parciales. En la figura se observan ambos tipos.

Las costillas acostumbran a estar presentes tanto en los depósitos de transporte de líquidos como de gases, aunque hay algunas excepciones, como las cisternas de carburantes (no se presurizan nunca, por lo que no requieren un depósito reforzado) y las de GLP (el grosor de las virolas para soportar la presión interior hace innecesario reforzar el depósito).

El depósito puede tener sección transversal policéntrica, elíptica o circular:



Las dos primeras no son geometrías óptimas para resistir presión interior al depósito, por lo que las secciones policéntricas y elípticas siempre indican una presión de servicio (máxima presión de trabajo que puede alcanzar el depósito) atmosférica, como en el caso del transporte de carburantes. El resto de productos líquidos, también se transportan a presión atmosférica, pero como muchos de ellos se descargan por presión de aire, la cisterna tiene que resistir presiones de servicio alrededor de los 2 bar.

La sección transversal circular no presupone nada: se utiliza para el transporte de gases, líquidos (también de carburantes) y sólidos pulverulentos o granulados.

2. PLACA DE CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO

La cisterna siempre tiene una placa con las características del depósito, que puede encontrarse en cualquier lugar, pero que normalmente está en un lateral, sobre el chasis.



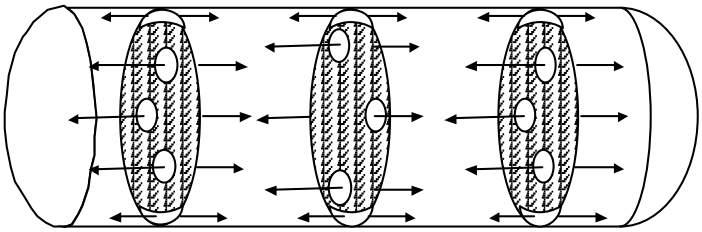
Esta placa contiene información muy valiosa sobre la cisterna:

- Presión de servicio (máxima presión de trabajo que puede alcanzar el depósito, normalmente durante el proceso de carga o descarga).
- Presión de prueba (presión hidrostática a la que se somete periódicamente el depósito, siempre mayor a la presión de servicio)
- Número de compartimentos
- Capacidad máxima de cada compartimento (en litros).

3. ROMPEOLAS

Las cisternas monocuba y los compartimentos de más de 7.500 litros, tienen interiormente tabiques perforados que limitan el desplazamiento de la carga durante el transporte (especialmente durante las aceleraciones y desaceleraciones), con objeto de dar mayor estabilidad al vehículo cisterna durante la marcha.





Los orificios de un rompeolas al contiguo no están confrontados, para dificultar el paso del líquido en el eje longitudinal del depósito, con la excepción de la aberturas inferiores (para que el depósito se pueda vaciar completamente) y superiores (para comunicar las fases gas o permitir el paso del aire).

4. BOCA DE HOMBRE

La boca de hombre permite que una persona pueda acceder al interior del depósito o del compartimento, para tareas de mantenimiento, inspección o limpieza.

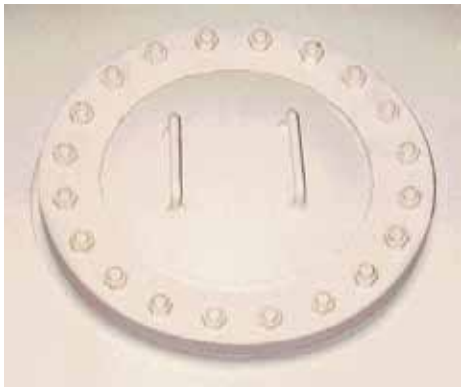
Únicamente las cisternas de transporte de líquidos químicos, carburantes, asfaltos y sólidos granulados o pulverulentos, tienen tapas practicables para poder abrir la boca de hombre.





En el resto de cisternas: líquidos y gases de carga y descarga superior (grandes tóxicos), GNL, GLP y gases criogénicos, las tapas de boca de hombre no son practicables, sino embridadas, por el riesgo inherente del producto y/o la presión interior del depósito. Como excepción, las cisternas de GNL y gases criogénicos no tienen boca de hombre.





El número de bocas de hombre no siempre está en consonancia con el número de compartimentos, sino con los espacios entre rompeolas (en caso de depósito monocuba) o espacios entre mamparos (en caso de depósito compartimentado). En el caso de depósito compartimentado sí que suele ser habitual que haya una boca de hombre por cada compartimiento. Únicamente si el compartimento supera los 7.500 litros, tiene que disponer de rompeolas interior, por lo que tendrá 2 bocas de hombre.

5. CUBETO

Las cisternas de transporte de líquidos químicos, carburantes y asfaltos tienen la boca de hombre en el interior de un cubeto, encargado de recoger el producto que pueda verter durante la carga de la cisterna por la boca de hombre..

El cubeto puede ser individual para cada boca de hombre o único para todas las bocas (cubeto corrido).







Cada cubeto tiene uno o dos sumideros, para conducir el agua de lluvia y, en su caso, el producto vertido, al suelo. Dichos tubos de desagüe disponen de válvula de corte.

6. PROTECCIÓN ANTIVUELCO

La protección antivuelco es el elemento que sobresale superiormente del depósito en cisternas de líquidos químicos, con el propósito de proteger (en caso de vuelco) la boca de hombre y válvulas que se encuentren junto a ella.

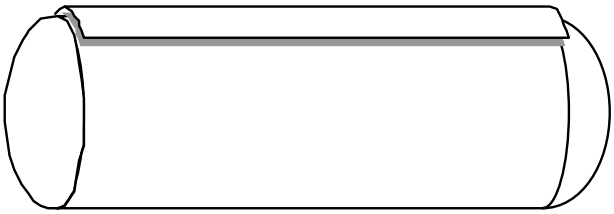




7. PARASOL

El parasol es habitual en las cisternas de transporte de GLP, pero no todas lo llevan.

Se trata de una plancha curva que está sobrepuesta unos 4 centímetros al depósito, y que evita que la radiación solar incida directamente sobre él, evitando a su vez el incremento de la temperatura del GLP y el aumento de la presión en el interior del depósito.





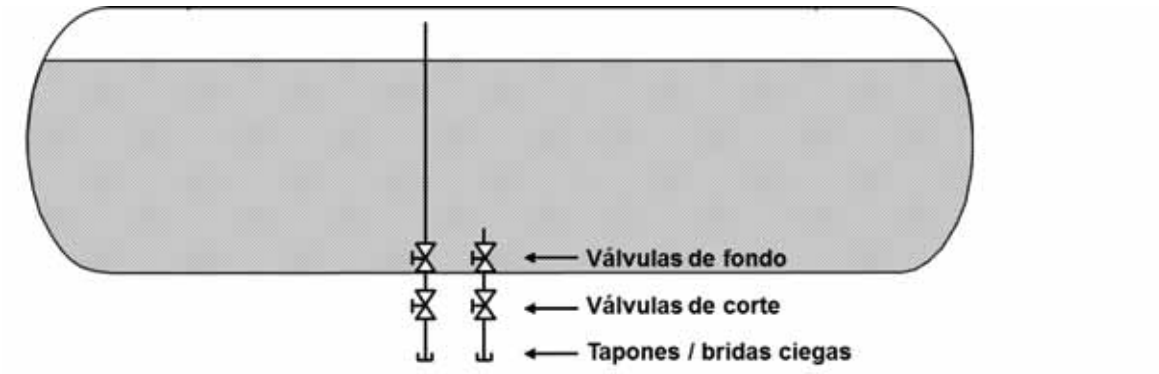
8. CONDUCCIONES DE CARGA/DESCARGA

Son los conductos que penetran en el depósito y que durante el proceso de carga y/o descarga están destinados a conducir el producto en su fase líquida, y en su caso, también en fase gas.

Por exigencia del ADR, todas las conducciones de carga y descarga tienen que disponer de 3 cierres, en el siguiente orden (de interior a exterior del depósito):

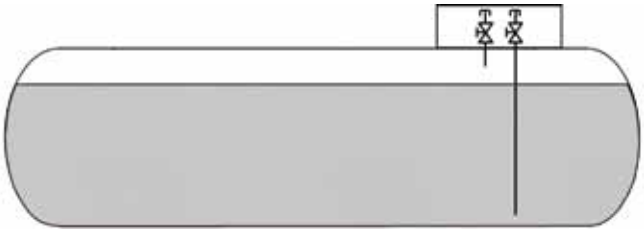
1. Válvula de fondo.
2. Válvula de corte.
3. Tapón o brida ciega

Como ejemplo, el esquema de una cisterna de GLP sería:

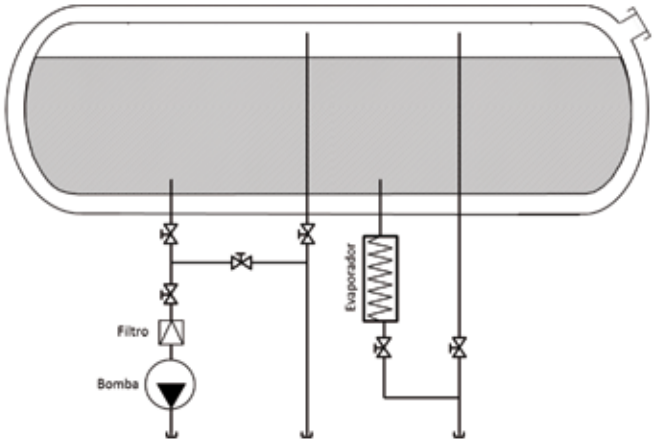


Hay 2 excepciones a esta exigencia:

- Las cisternas de carga y descarga superior. No tienen, obviamente, válvulas de fondo.



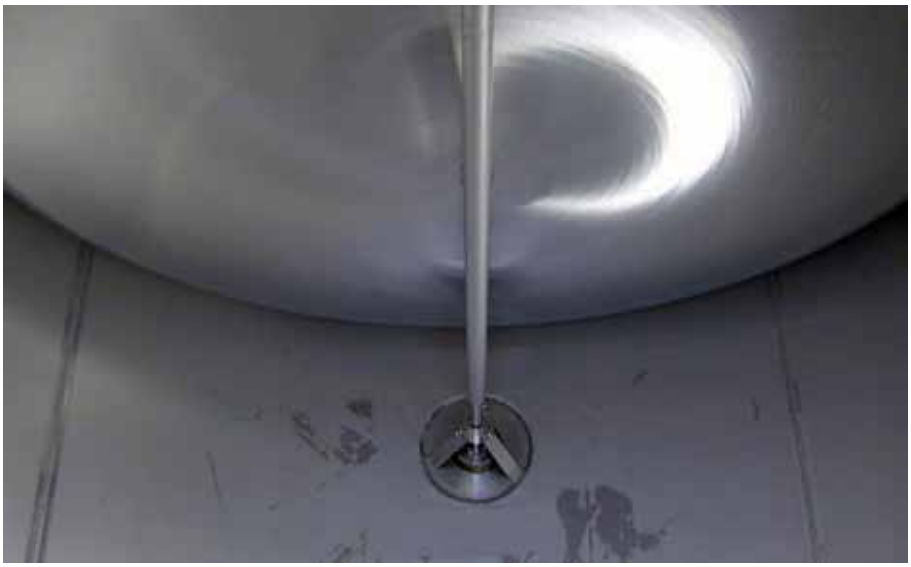
- Las cisternas criogénicas de doble casco. No permiten alojar una válvula en el depósito interior con accionamiento exterior.



9. VÁLVULA DE FONDO

Es una válvula interior al depósito, y tiene por objeto garantizar la estanqueidad del depósito en caso de rotura de los conductos de carga/descarga.

Actúa como el tapón de una bañera. Aunque esté llena de agua y rompamos el tubo de desagüe, no se verterá agua mientras el tapón ajuste correctamente.



Aunque la válvula es interior al depósito, su accionamiento es exterior.

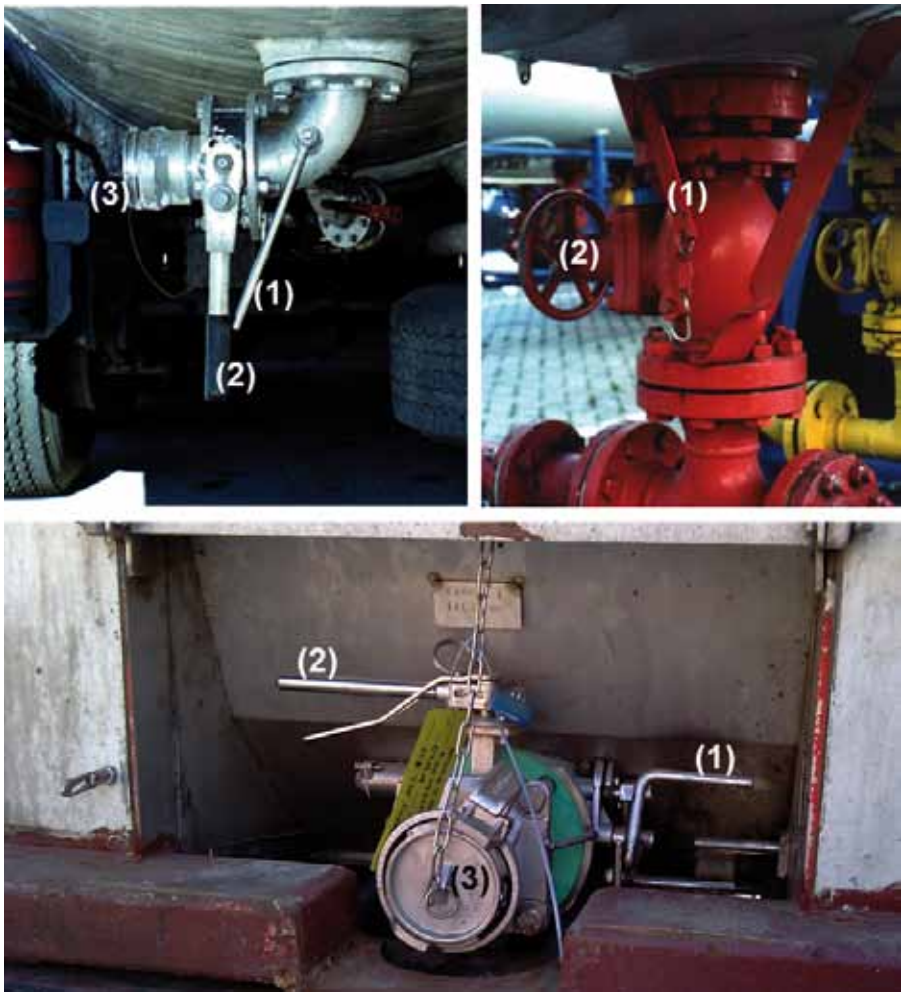
Tipos y ubicación de los accionamientos de la válvula de fondo:

- Accionamiento manual. Se puede encontrar en:

  a) El lomo superior del depósito, junto a las bocas de hombre, con forma de volante. Es exclusivo de cisternas de líquidos químicos. Se observan tantos volantes como válvulas de fondo.



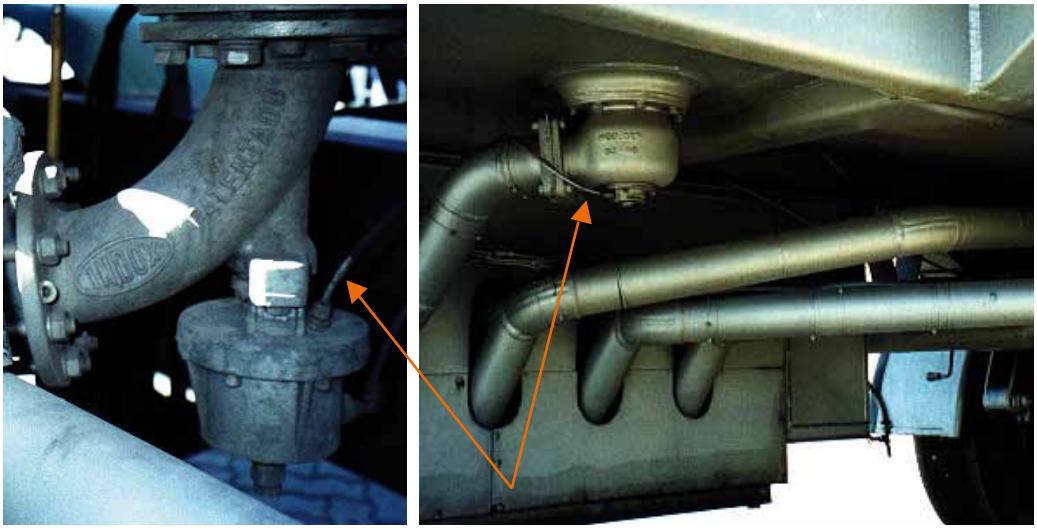
b) En el cuerpo exterior de la válvula de fondo, con forma de palanca.



(1): accionamiento válvula de fondo. (2): válvula de corte. (3): tapón.

- Accionamiento neumático. Es el más frecuente. Funciona con la presión del circuito de aire comprimido del vehículo y sólo se puede operar si la cisterna está frenada. La válvula de fondo se mantiene abierta mientras está presurizada (unos 7 bar) y está cerrada si no hay presión en el circuito.

  Si la válvula estuviese abierta y el tubo neumático se rompiese, desenganchase o quemase, la válvula de fondo se cerraría instantáneamente.



Circuito neumático

Accionamiento neumático con pistón:



- Accionamiento hidráulico. Poco habitual. Funciona de forma similar al accionamiento neumático, pero con presión hidráulica, ejercida con una sencilla bomba manual de pistón.

10. VÁLVULA DE CORTE

En el extremo de cada conducción de carga/descarga, entre la válvula de fondo y el tapón del racor o brida ciega, se encuentra la válvula de corte. Su misión es abrir y cerrar el paso de producto durante la carga y descarga de la cisterna, ajustando su apertura al caudal deseado.

La apertura de la válvula de corte tiene que ir precedida de la apertura de la válvula de fondo, y su cierre tiene que ir seguido del cierre de la válvula de fondo.

La válvula acostumbra a ser del tipo de bola o de mariposa para líquidos (accionamiento por palanca) y de compuerta para gases licuados (accionamiento por volante).




11. RACORES Y BRIDAS

Los conductos de carga/descarga acaban en racores o bridas para la conexión de las mangueras.

Tipos:

- Para gases licuados y líquidos muy tóxicos se emplean racores de tipo rosca (de diferentes tipos y sentido de giro) y bridas.





- Para líquidos químicos, los racores habituales son de tipo **guillemín** en cisternas del sur de Europa, y de tipo **tankwagen** (DIN 28450) en cisternas del centro y norte de Europa. El racor guillemín no tiene género, pero el tankwagen sí (hay macho y hembra).



Guillemín



Tankwagen

- Para carburantes, el racor habitual es de tipo Api. El racor **Api** es de tipo seco (el racor dispone de válvula, que se cierra al desconectar la manguera, para que no se vierta producto interior al conducto).





12. BOMBA DE TRASVASE

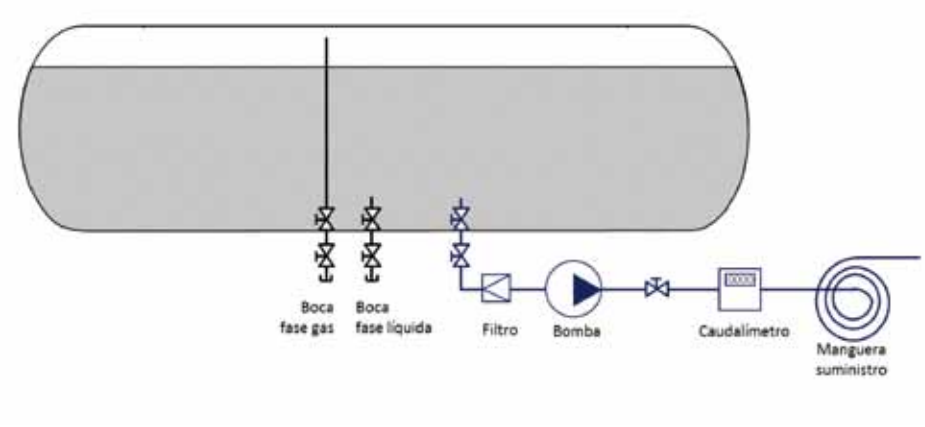
Algunas cisternas incorporan bomba de trasiego, normalmente dentro de un armario.

Es habitual en cisternas de:

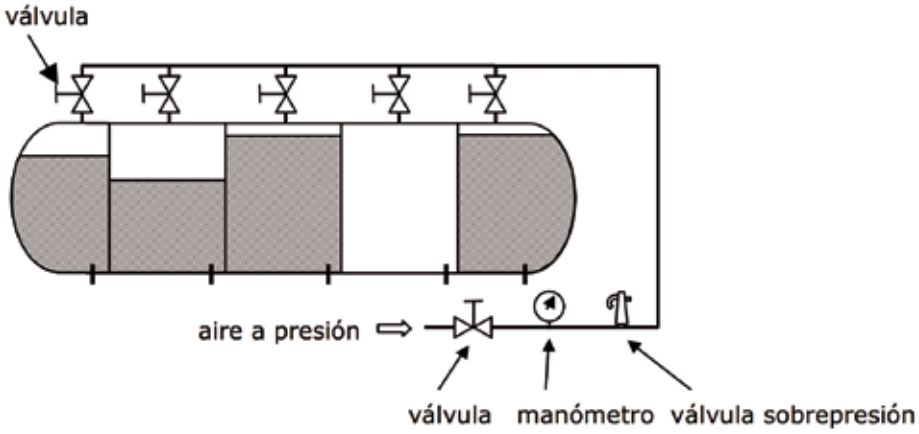
- Gases licuados criogénicos (ej: O2, CO2, N2, Ar,…).
- GLP, pensadas para la distribución a pequeños clientes.
- Carburantes (gasoil, principalmente), para la distribución a pequeños clientes.



En estos casos el conducto de aspiración de la bomba también dispone de la correspondiente válvula de fondo. Para el caso de una cisterna de GLP, el esquema sería:



13. COLECTOR DE PRESIÓN



Las cisternas de líquidos químicos disponen de un conducto a través del cual se introduce aire hacia el interior del depósito o compartimento, sometiéndolo a presión (hasta 2 bar) para descargar el producto.

Este colector tiene un racor (normalmente kamlok o exprés) donde conectar el compresor, una válvula de corte, manómetro y válvula de sobrepresión (tarada a 2 bar), y en el lomo del depósito, tantas ramificaciones como compartimentos tiene el depósito (una en caso de depósito monocuba), comunicadas con el interior del compartimento con una válvula de corte (junto a la boca de hombre).









14. SISTEMA DE APORTE DE CALOR

Los productos que son muy densos o solidifican a temperatura ambiente, se transportan calientes para mantenerlos fluidos. Es el caso de fuel-oil, ácido acético, asfalto,…

Se cargan calientes y, salvo en raras excepciones, durante el transporte no se calienta el producto para mantener su temperatura, sino que se conserva por el calorifugado del depósito.

Como consecuencia de una cierta pérdida de calor durante el trayecto, suele ser necesario calentar de nuevo el producto unos grados hasta la temperatura óptima de descarga. Para ello, las cisternas disponen de un sistema de calentamiento que se hace funcionar en los momentos previos a la descarga.

Las cisternas calorifugadas disponen de un sistema de aporte de calor que puede ser de 2 tipos:

- Serpentín de vapor:

  Es el sistema más habitual. Es exterior al depósito (no está en contacto con el producto) y se encuentra oculto bajo el calorifugado.

  En los extremos del serpentín, hay un racor de conexión, generalmente del tipo exprés o rosca, y en el extremo opuesto (y en el punto más bajo del depósito), una válvula de descarga de sobrepresión (tarada a 4 bar) y una llave de purga.





- Resistencia eléctrica:

  No es habitual. Es más frecuente en contenedores cisterna. Se trata de una resistencia eléctrica, ubicada entre el depósito y el calorifugado, de forma similar al serpentín de vapor.



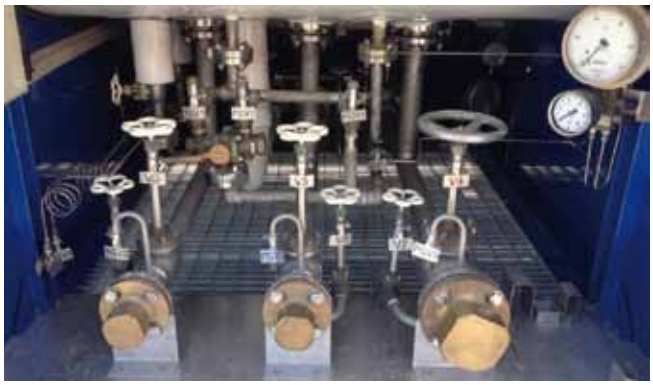
15. VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN Y DISCO DE ROTURA.

La válvula de sobrepresión (de alivio) abre automáticamente cuando la presión en el interior del depósito supera una determinada presión de tarado, dejando escapar gases o vapores al aire, hasta que cierra, una vez ha disminuido la presión por debajo del valor de tarado.

No todas las cisternas incorporan válvula de sobrepresión (de alivio) en su depósito. Disponen de este tipo de válvula las que transportan:

- GNL
- Gases licuados criogénicos (ej: O2, CO2, N2, Ar,…).
- Líquidos muy volátiles (ej: metanol, estireno, acetaldehído, resinas) o muy reactivos (ej: ácido nítrico).

Las cisternas de GLP pueden tenerlas o no, en función del criterio del transportista.



Cisterna de GNL. Las válvulas de sobrepresión del depósito son las rotuladas como PSV1

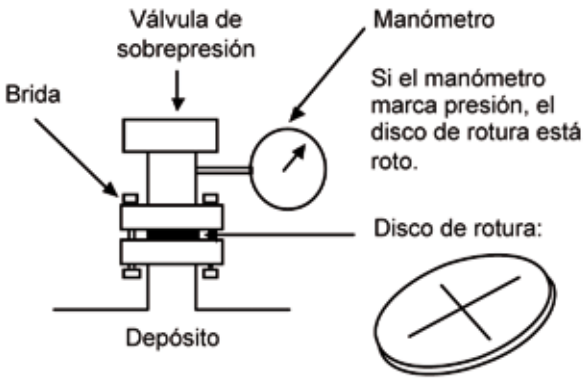


Válvula de sobrepresión para líquidos con disco de rotura



Válvulas de sobrepresión de cisterna de GLP

Las válvulas de sobrepresión de líquidos acostumbran a montar previamente un disco de rotura, para dar más seguridad al conjunto ante posibles fallos de estanqueidad de la propia válvula. Además, se intercala un manómetro entre ambos elementos, para que haya constancia de que se ha roto el disco una vez la válvula de sobrepresión haya cerrado tras un alivio de presión.



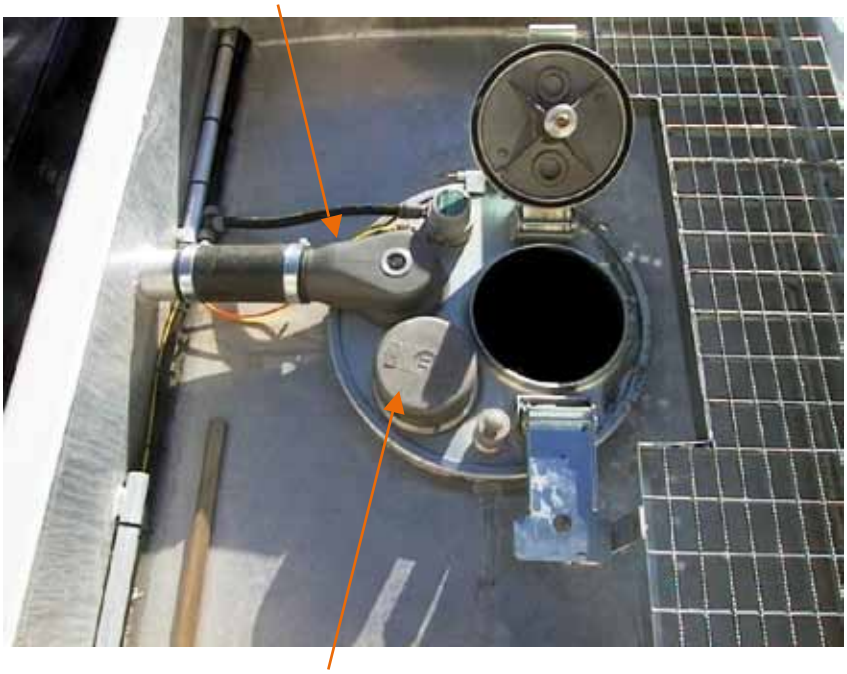


El disco de rotura es una superficie circular metálica, debilitada en 2 ejes, tarada para que rompa a una determinada presión.

16. VÁLVULA DE 5 EFECTOS Y VÁLVULAS DE RECUPERACIÓN DE VAPORES

La válvula de 5 efectos y el colector y válvulas de recuperación de vapores, son exclusivos de las cisternas de carburantes.

Válvula de recuperación de vapores



Válvula de 5 efectos

La válvula de 5 efectos permite la acción de diversas funciones en un mismo dispositivo:

1) Válvula de aireación: evacuación de vapores durante la carga.
2) Válvula de vacío: entrada de aire exterior durante la descarga.
3) Válvula de sobrepresión en caso de acumulación excesiva de vapores.

4) Contención del líquido en caso de vuelco o inclinación mayora 15º (a la salida de una rotonda o en un vuelco, por ejemplo).
5) Malla antichispas.

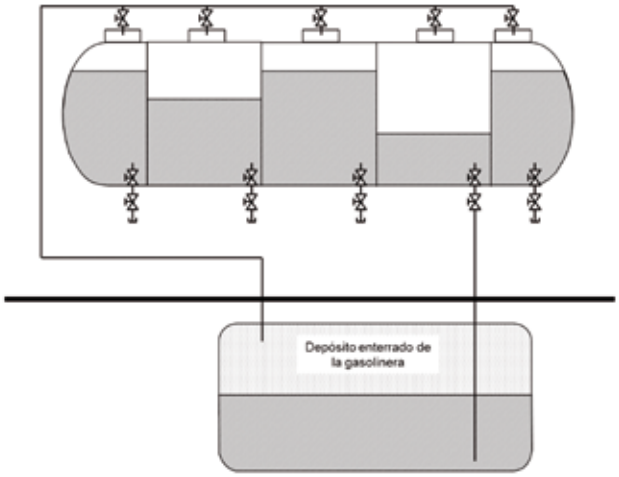
Aunque no tendría que ocurrir, no es infrecuente que en caso de vuelco, fugue combustible por la válvula de 5 efectos.



Junto a la boca de hombre de cada compartimento, una válvula neumática comunica su interior con un colector común a todos los compartimientos. El extremo opuesto del colector acaba en un racor tipo API ubicado en el interior del armario de conductos de carga/descarga.

Este colector es completamente exterior y en ocasiones discurre por el interior de la cámara que forma la pared del cubeto.

El objetivo de este conducto es cerrar el circuito de vapores del combustible comunicando la fase gaseosa del depósito enterrado de la gasolinera con la de la cisterna, durante el proceso de descarga o carga, y evitar que se venteen al aire.



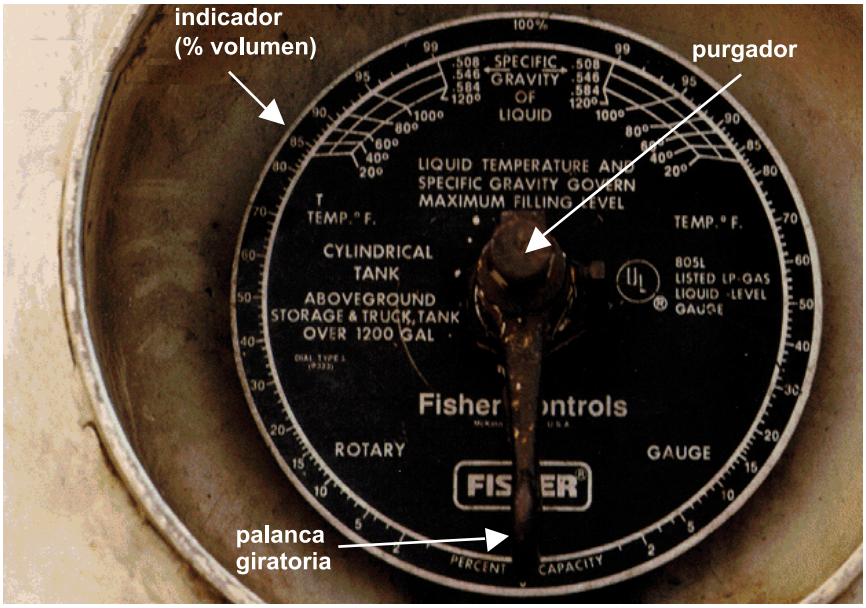
Si no se utilizase el sistema de recuperación de vapores, durante la carga de la cisterna sus vapores saldrían a través de la válvula de 5 efectos (para evitar la sobrepresión del compartimento), y durante la descarga, el aire entraría también a través de la misma válvula (para evitar el vacío en el compartimiento).

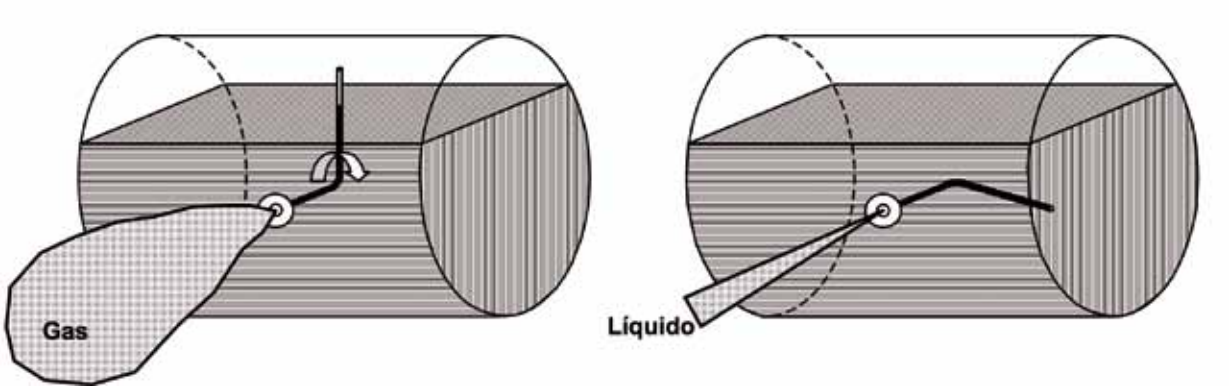
17. GALGA ROTATIVA O INDICADOR DE NIVEL

La galga rotativa es un instrumento muy simple, exclusivo de las cisternas de transporte de GLP, que permite conocer el nivel del líquido contenido en el depósito.

Está compuesta por una palanca giratoria, un purgador situado en el eje de la palanca (con su tapón correspondiente) y un disco graduado con el tanto por ciento del volumen total del depósito.

En el interior del depósito, solidario a la palanca giratoria, hay un tubo de pequeño diámetro en forma de codo a 90º, que gira cuando se hace girar la palanca.





El extremo del tubo interior está en la fase gas: por el purgador sale gas.

El extremo del tubo interior está sumergido en la fase líquida: por el purgador sale líquido.

Para mirar el nivel de líquido contenido en el depósito, giramos la palanca hasta situarla arriba en posición vertical, abrimos el tapón del purgador y empezará a salir gas (pues el extremo del tubo interior está en su punto más alto). Si continuamos girando la palanca, continuará saliendo gas hasta que llegará el momento en que salga un chorrito de líquido, como consecuencia de que el extremo del tubo ha llegado a la superficie de la fase líquida.

En este momento, si se consulta la lectura que nos da la palanca de giro sobre el disco indicador, sabremos el tanto por ciento (%) de volumen de líquido respecto la capacidad total del depósito.

Esta lectura, por descontado, sólo será fiable cuando la cisterna esté en posición de marcha (sobre sus ruedas, no volcada) y horizontal.

Si continuamos girando la palanca, continuará saliendo el chorrito de GLP líquido, porque el tubito interior estará completamente sumergido en la fase líquida. Para que deje de salir producto, se rosca el tapón en el purgador.





Anexo 02

Fichas descriptivas de las familias de cisternas

FICHAS DE RECONOCIMIENTO DE CISTERNAS

En este apartado se recogen una serie de fichas para reconocimiento e identificación de los diversos tipos de cisternas que transportan mercancías peligrosas: una general y diez específicas, cuyo contenido es el siguiente:

FICHA GENERAL DE IDENTIFICACIÓN.

Partiendo de la forma de la cisterna, permite, mediante una serie de preguntas rápidas, determinar el tipo. Cada serie de preguntas termina en una o más fotos, y un número de ficha, que dirige a las fichas técnicas.

FICHAS TÉCNICAS

Con información ampliada y específica para cada tipo de cisterna. Encontramos diez diferentes: nueve para las distintas tipologías que podemos encontrar habitualmente, y una para vehículos destinados al transporte de botellas de gases industriales. Todas siguen una misma estructura y contenido, recogiendo la siguiente información:

Página 1. Número de ficha y tipo de cisterna, acompañado de cuatro fotografías del tipo tratado. En la parte superior aparece el código ADR, cuyo significado se explica más adelante en forma de esquema.

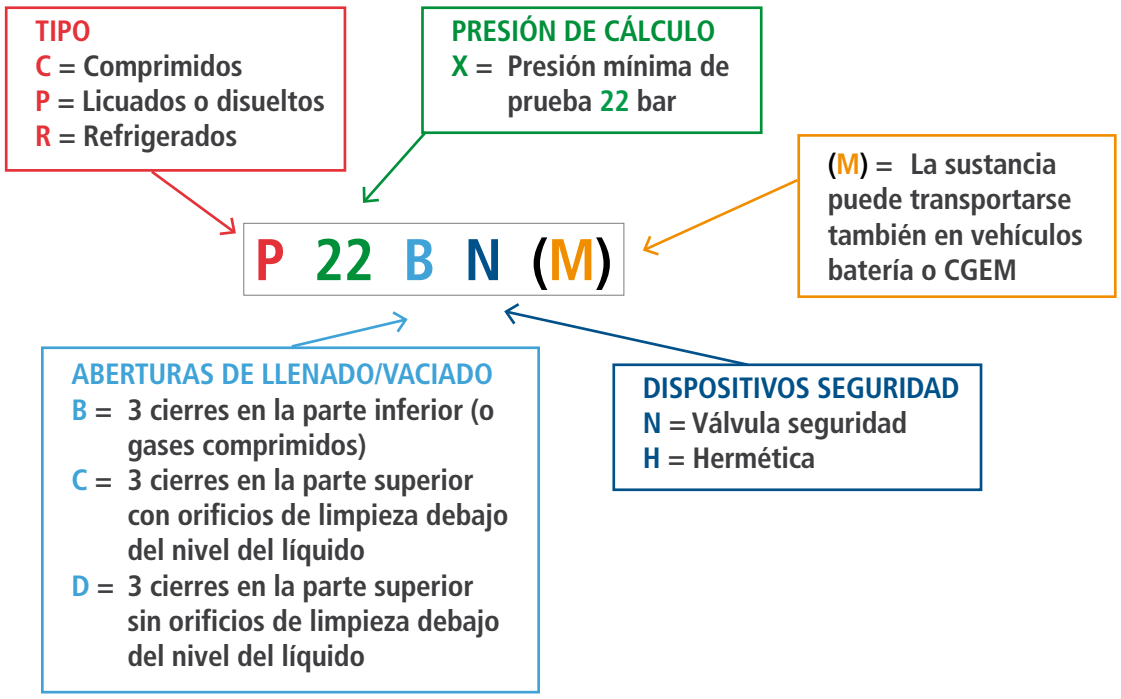
Página 2. Dispositivos de seguridad, carga y control. Una breve descripción de las características técnicas de la cisterna (capacidad, material de construcción, dispositivos de seguridad, bocas de carga y descarga,…), acompañada de una serie de fotografías de los elementos más representativos de ese tipo de cisternas.

Página 3. Esquema de la cisterna, con las conducciones y bocas de carga y descarga.

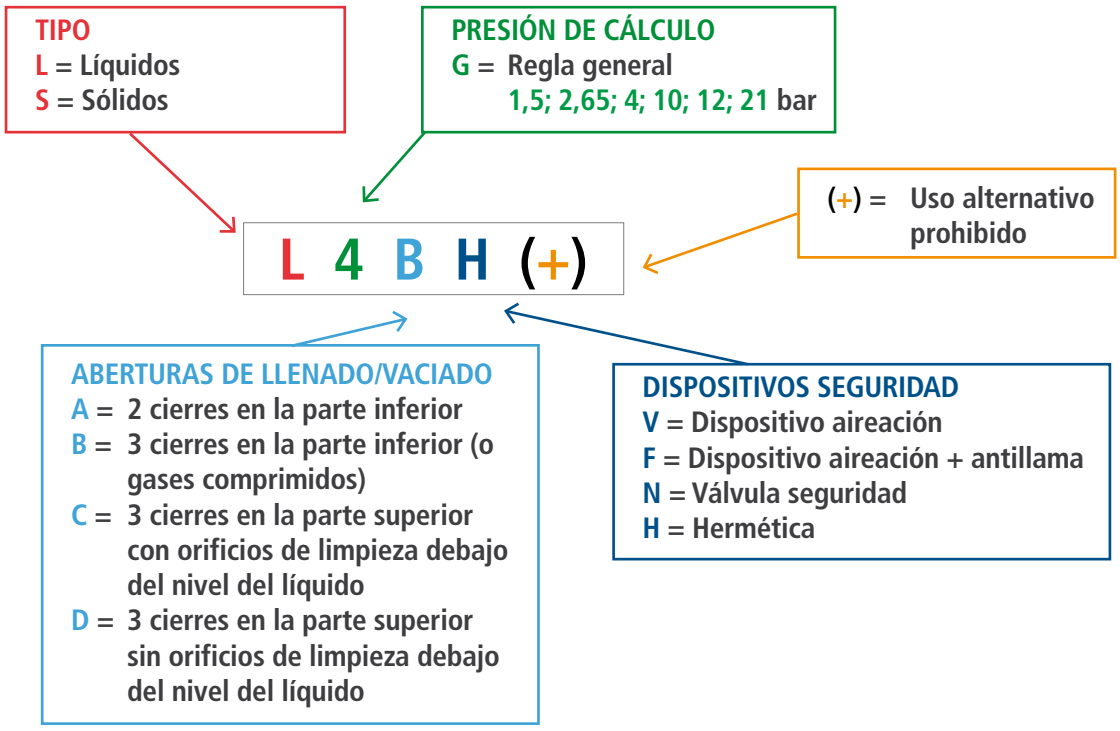
Página 4. Se recoge una serie de paneles naranja y placas etiquetas de los productos más transportados, con el nombre correspondiente. Debe advertirse que, aparte de las placas etiqueta de peligro, algunas sustancias deben llevar además la marca de peligroso para el medio ambiente que se muestra a continuación, que irá junto a las placas etiqueta con su mismo formato y dimensiones.



CÓDIGO CISTERNAS CLASE 2 (GASES)



CÓDIGO CISTERNAS CLASES 3 A 9 (LÍQUIDOS Y SÓLIDOS)



ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS



LÍQUIDOS SÓLIDOS

CISTERNAS CON SECCIÓN CIRCULAR

SÍ

¿DISPONE DE ELEMENTOS COMO ESCALERAS EN EL LATERAL O TRASERA, PLATAFORMAS SUPERIORES, BOCAS DE HOMBRE EN LA PARTE SUPERIOR?

NO

GASES

¿ESTÁ CALORIFUGADA?



SÍ

NO



UNA SOLA BOCA DE HOMBRE CENTRAL O TRASERA CON PLATAFORMA

VARIAS BOCAS DE HOMBRE, PROTECCIÓN ANTIVUELCO

PISTÓN DELANTERO Y CONO DESCARGA TRASERO

VALVULERÍA SUPERIOR CON CAJÓN DE PROTECCIÓN









ASFÁLTICOS O SÓLIDOS FUNDIDOS

POLIVALENTES, LÍQUIDOS DIVERSOS

SÓLIDOS GRANULADOS O POLVO

GRAN TÓXICO (LÍQUIDO/GAS)

FICHA 3
FICHA C

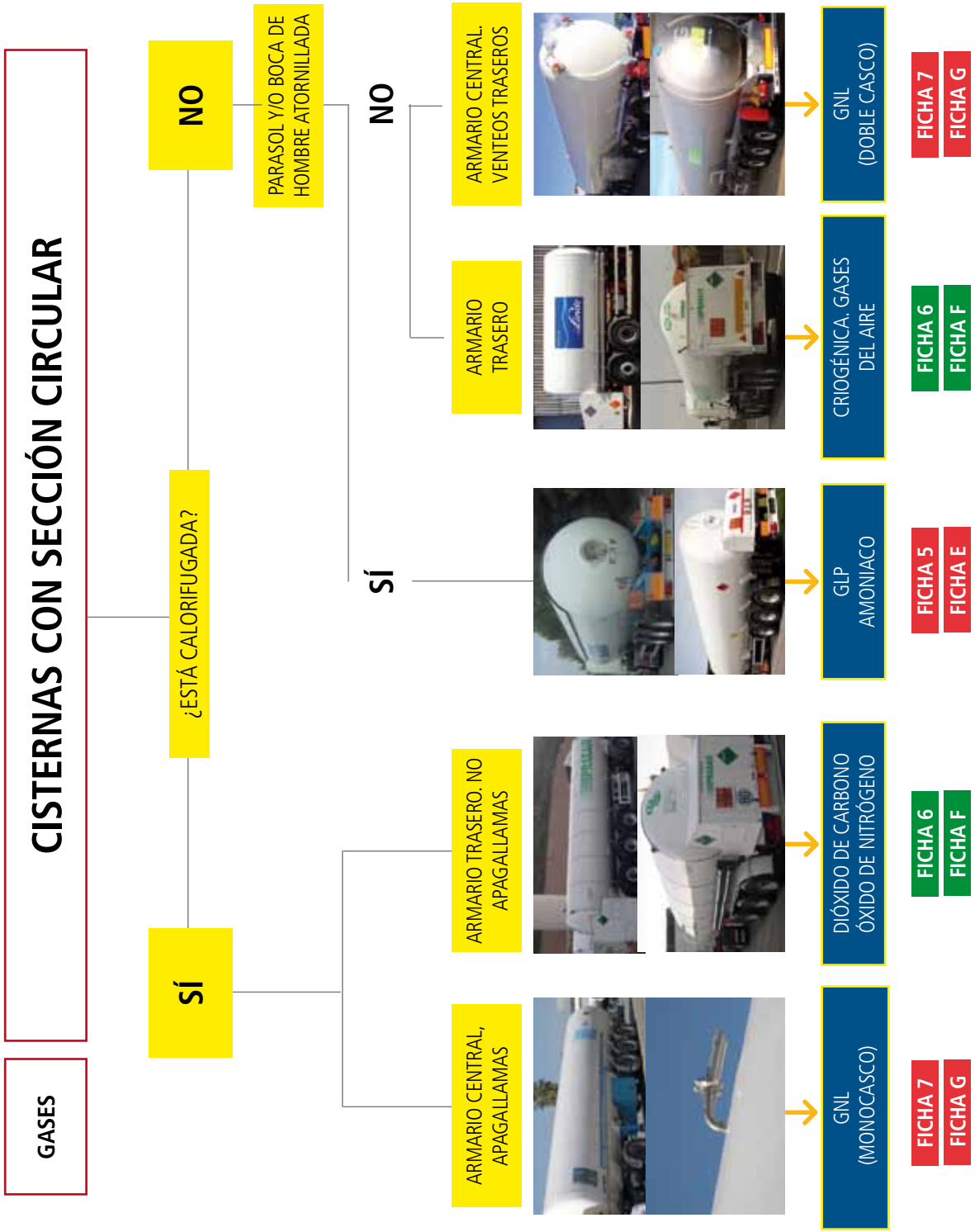
FICHA 1
FICHA A

FICHA 9
FICHA I

FICHA 4
FICHA D

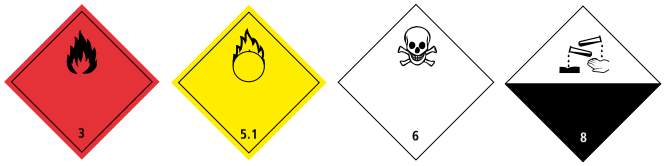
Ver Página siguiente

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS



BY NC SA

01 CISTERNAS PARA LÍQUIDOS DIVERSOS



CÓDIGO CISTERNA ADR : L4BN / L4BH

CALORIFUGADAS



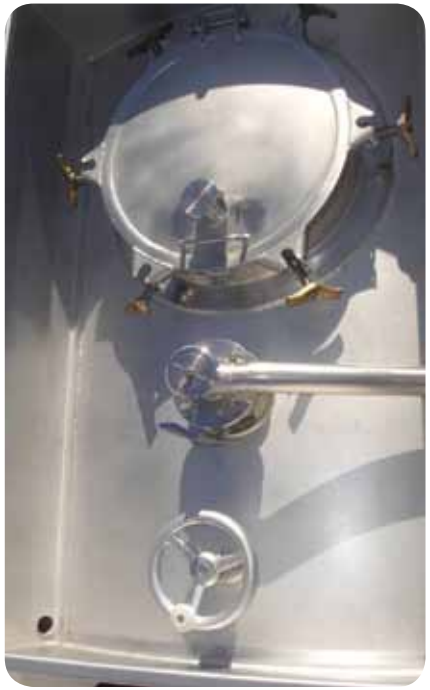


SIN CALORIFUGAR





DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



BOCA DE HOMBRE. CONEXIÓN AL COLECTOR Y VÁLVULA DE FONDO



COLECTOR DE PRESIÓN. RECUPERACIÓN DE VAPORES



BOCAS CARGA/DESCARGA



VÁLVULAS DE FONDO. NEUMÁTICA Y MANUAL



PROTECCIONES ANTIVUELCO

CARACTERÍSTICAS

Cisternas polivalentes, denominadas así por la variedad de productos que pueden transportar, aunque todos en estado líquido, o fundido. Pueden ser monocuba o compartimentadas. Cada compartimento suele tener unos 7.500 litros de capacidad. Disponen de varias bocas de hombre en la parte superior con cubetos de recogida que pueden ser tantos como bocas o uno corrido que agrupe a todas. No están presurizadas.

CAPACIDAD. Variable, hasta 38.000 litros.

MATERIAL. Acero inoxidable.

AISLAMIENTO. Las calorifugadas, fibra de vidrio (100 mm) con recubrimiento exterior de aluminio, poliéster o inoxidable.

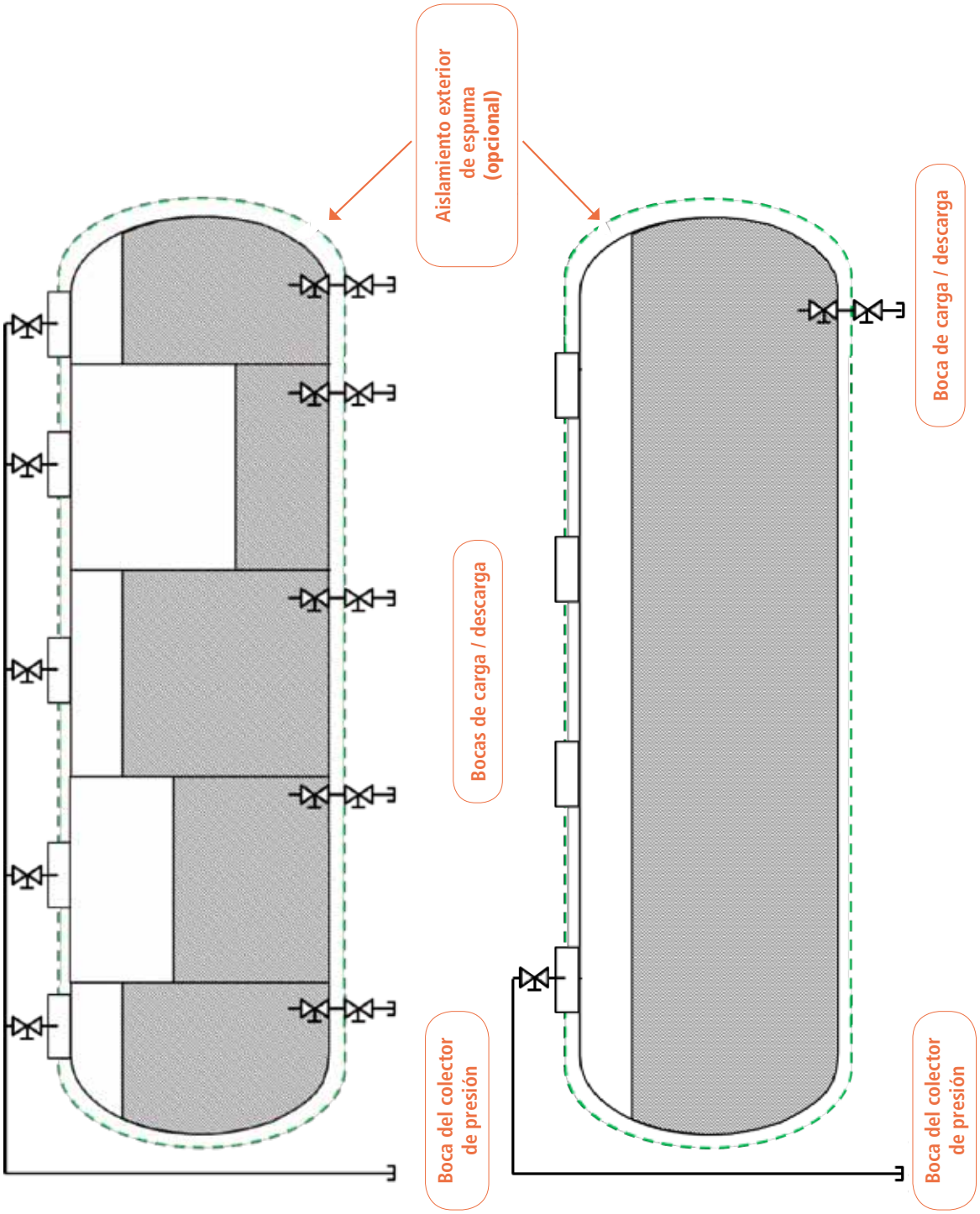
DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Válvula de vacío. Puede montar válvula de sobrepresión y disco de ruptura (IMDG). Dispositivos antivuelco en el superior de la cisterna. Colector de presión para descarga que actúa también como recogida de vapores.

DISPOSITIVOS CONTROL. Manómetro en colector de presión

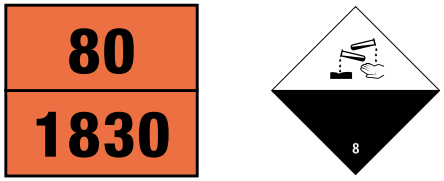
CARGA/DESCARGA. Cuentan con una o varias bocas de descarga (monocuba o compartimentada) con triple cierre: válvula de fondo, válvula manual y racor con tapón. Las válvulas de fondo pueden ser manuales, hidráulicas o neumáticas, y pueden estar en la parte superior o inferior de la cisterna. La carga puede efectuarse por arriba o por abajo pero con recuperación de vapores, y la descarga por abajo. Se puede ayudar con una sobrepesión máxima de 2 bar.

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA



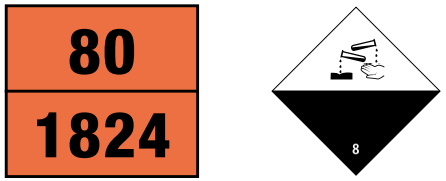
PRODUCTOS TRANSPORTADOS



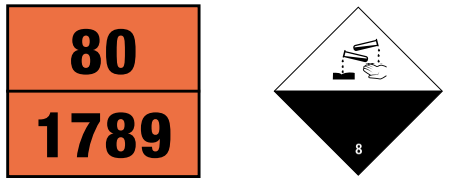
ÁCIDO SULFÚRICO



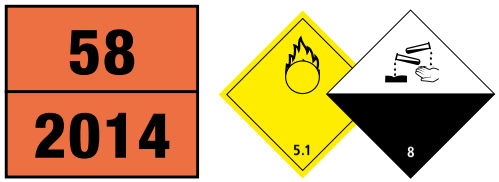
METANOL



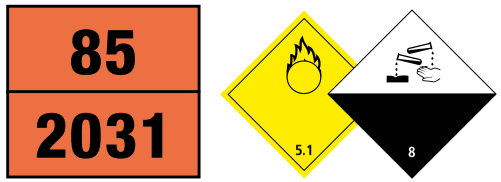
HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN



ÁCIDO CLORHÍDRICO



PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN



ÁCIDO NÍTRICO

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

02

CISTERNAS PARA CARBURANTES



CÓDIGO CISTERNA ADR : L4BN / L4BH

SEMIRREMOLQUE (PRIMARIO)



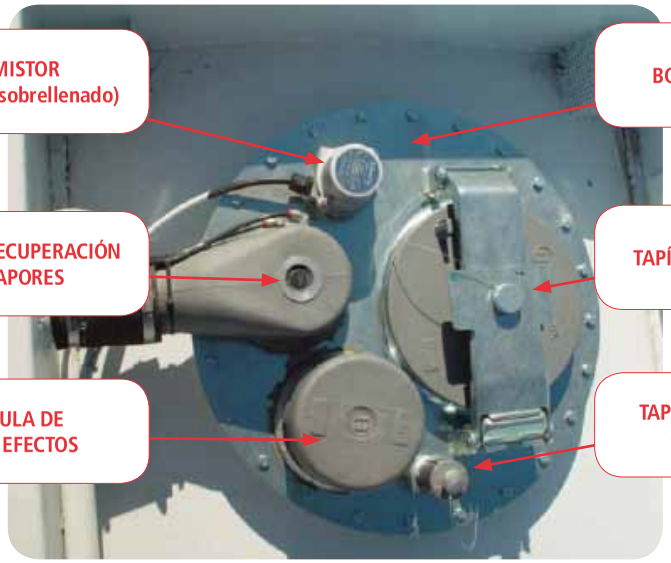


CISTERNA FIJA (REPARTO)





DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL





BOCAS DE CARGA/DESCARGA Y VÁLVULA DEL COLECTOR DE RECUPERACIÓN DE VAPORES (borde rojo)



VÁLVULA NEUMÁTICA DE FONDO

CARACTERÍSTICAS

Cisternas diseñadas para el transporte de hidrocarburos líquidos. Podemos encontrar dos tipos: las de reparto, con cisterna fija, y las de transporte primario (semirremolque). Las primeras suelen ser monocuba, y las segundas compartimentadas, con cuatro, cinco, o seis mamparos estancos.

CAPACIDAD. Las de reparto suelen variar desde los 1.500 litros hasta los 20.000. Las de transporte primario, hasta 44.000 litros.

MATERIAL. Aleación de aluminio.

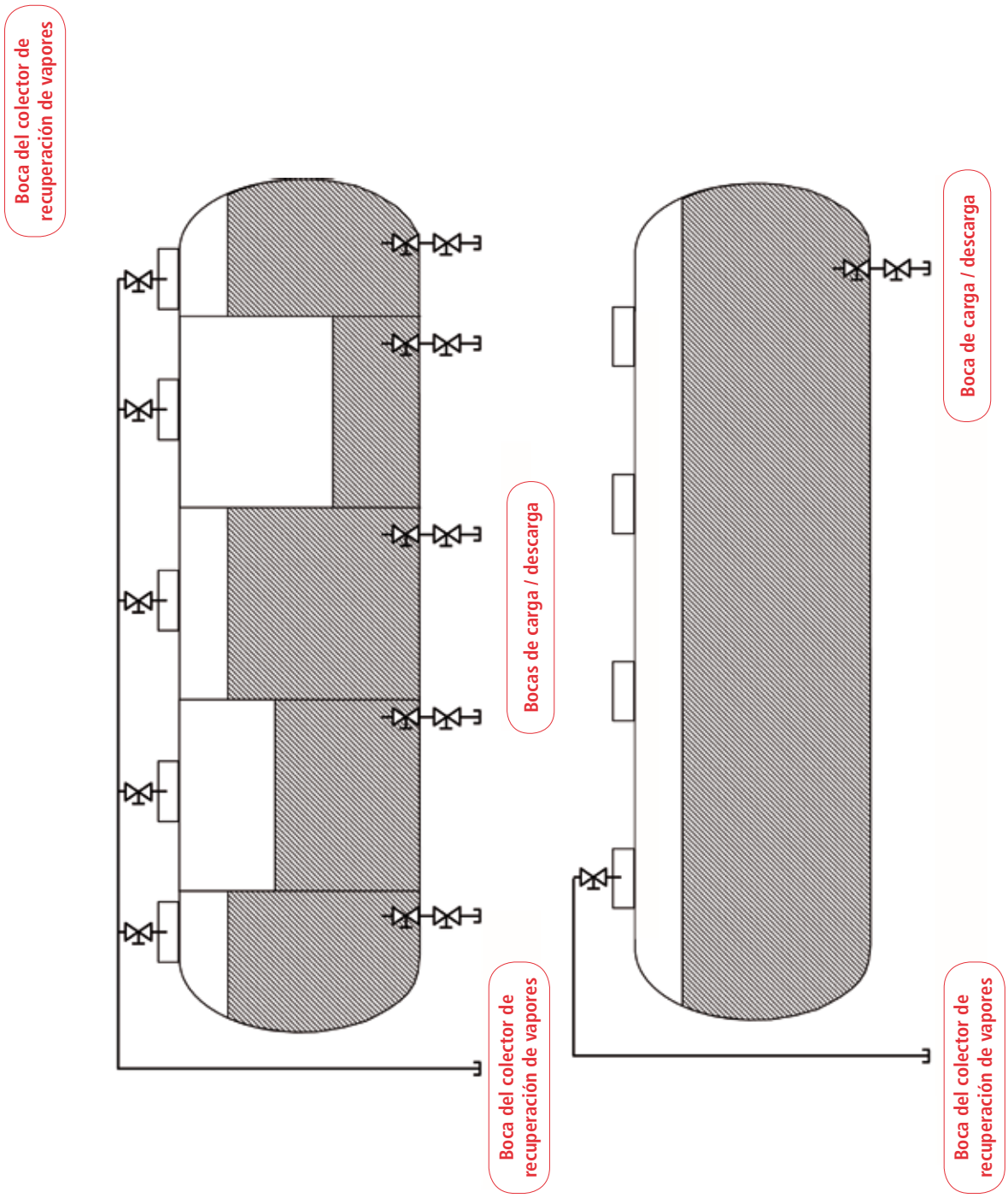
AISLAMIENTO. NO.

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Cada compartimento dispone de una boca de hombre en la que se encuentra la válvula de cinco efectos. Una de sus funciones es actuar como válvula de sobrepresión. Está tarada a 200-275 mbar.

DISPOSITIVOS CONTROL. Dispositivo electrónico de control de llenado, situado también en la boca de hombre.

CARGA/DESCARGA. Las bocas de carga/descarga se sitúan normalmente en un armario central, junto con la conexión para la recuperación de vapores. Cuentan con conexión API RP-1004 de 4" más válvula manual o neumática de fondo. Cada conexión corresponde a un compartimento.

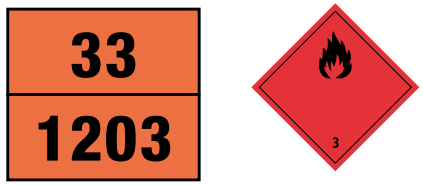
ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA



PRODUCTOS TRANSPORTADOS



GASÓLEO



GASOLINA



QUEROSENO



ESTAS CISTERNAS PUEDEN TRANSPORTAR LOS SIGUIENTES NÚMEROS ONU POR ORDEN DE PELIGROSIDAD: 1203 (GASOLINA), 1268 (NAFTA), 1863 (COMBUSTIBLE AVIACIÓN), 1223 (QUEROSENO), 1203 (GASÓLEO). SI TRANSPORTAN VARIOS DE ESTOS PRODUCTOS, PUEDEN IR MARCADAS SOLO CON EL NÚMERO DEL MÁS PELIGROSO TRANSPORTADO.

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS



03

CISTERNAS PARA ASFÁLTICOS

CÓDIGO CISTERNA ADR : L4BN









DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



BOCA DE CARGA Y VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN CON DISCO DE RUPTURA



VÁLVULAS DE ACCIONAMIENTO DE BOCA DE DESCARGA Y FONDO



BOCA DE DESCARGA, CON VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO LATERAL, TERMÓMETRO Y CONJUNTO DE RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

CARACTERÍSTICAS

Cisternas monocuba destinadas al transporte de asfaltos y otros derivados del petróleo. Cuenta con resistencias eléctricas en la parte trasera para los productos transportados en caliente. Normalmente dispone de una sola boca de acceso, con cubeto y plataforma, a la que se accede por escalera lateral o trasera.

CAPACIDAD. 30.000 litros.

MATERIAL. Acero inoxidable.

AISLAMIENTO. Fibra de vidrio (100/150 mm) con recubrimiento exterior de aluminio o poliester.

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Válvula de vacío. Puede montar válvula de sobrepresión y disco de ruptura (IMDG) y válvula de aireación neumática (no es obligatoria)

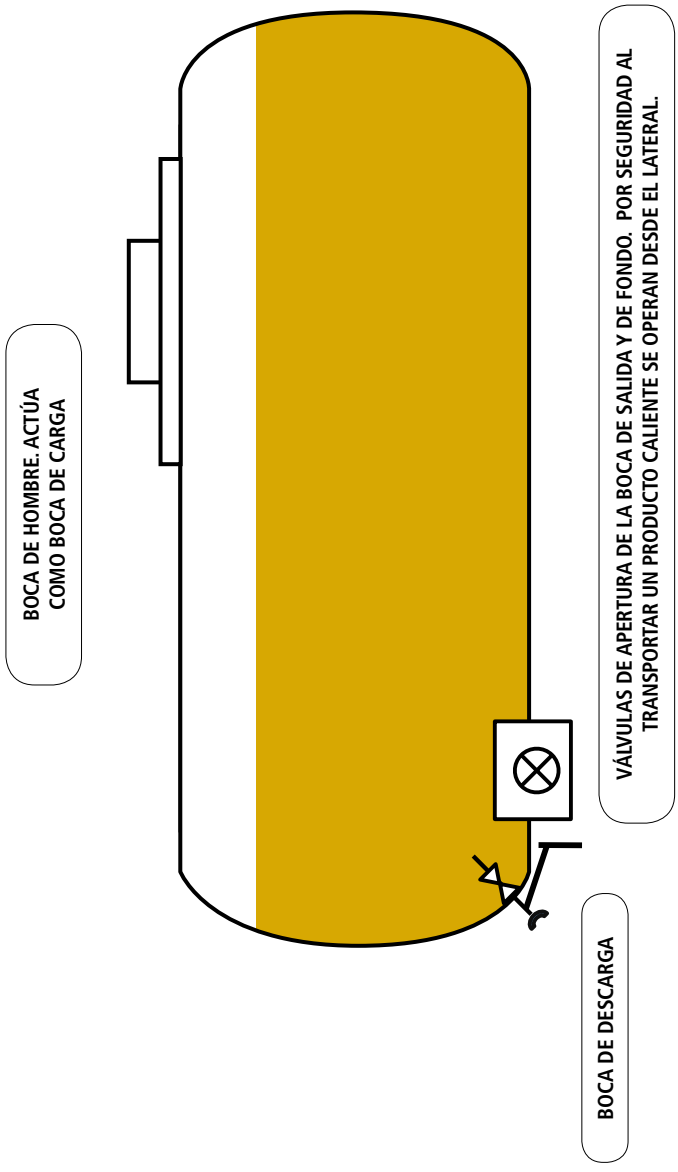
DISPOSITIVOS CONTROL. Habitualmente, termómetro en la parte posterior, junto a boca de descarga.

CARGA/DESCARGA. La carga se realiza por la parte superior. La descarga por boca situada en la parte inferior trasera. Las válvulas de accionamiento para la descarga se sitúan en el lateral trasero. La descarga se puede realizar con la tapa superior abierta, o ayudando con una presión máxima de 2 bar.

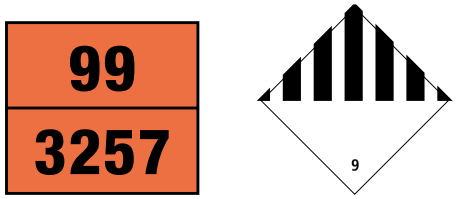
LOS PRODUCTOS TRANSPORTADOS NORMALMENTE SON: 1267, 1268, 1999, 3256, 3257 y 3258.

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

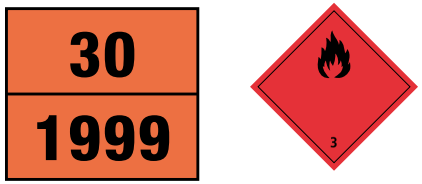
ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA



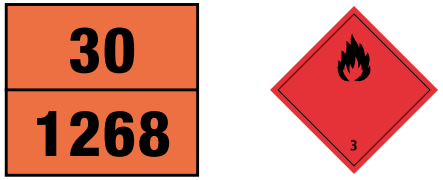
PRODUCTOS TRANSPORTADOS



LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA



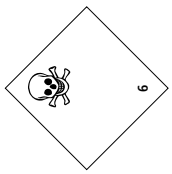
ALQUITRANES LÍQUIDOS



DESTILADOS DEL PETRÓLEO



LA MARCA PARA PRODUCTOS TRANSPORTADOS EN CALIENTE ES PARA LOS NÚMEROS ONU 3256, 3257 Y 3258



CISTERNAS PARA GRANDES TÓXICOS

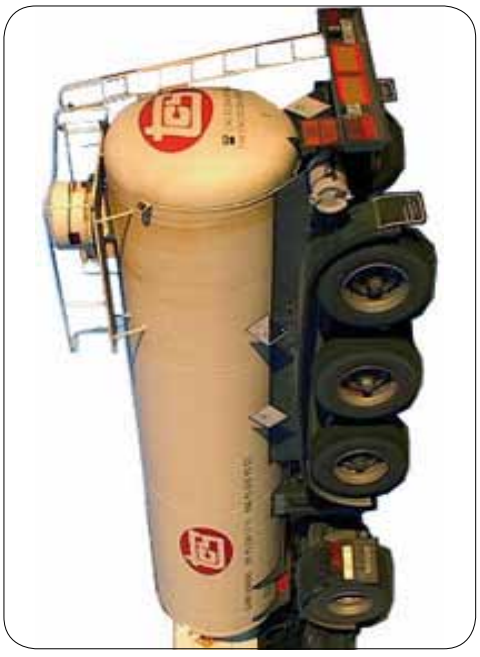
04

CÓDIGO CISTERNA ADR : L10DH









DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL





BOCAS CARGA/DESCARGA. VÁLVULAS DE APERTURA MANUAL EN EL CASO DE LÍQUIDOS; APERTURA NEUMÁTICA PARA GASES. ES EL PRINCIPAL ELEMENTO PARA DIREFENCIAS AMBAS CISTERNAS.





BOCA DE HOMBRE CON VÁLVULA PARA FASE LÍQUIDA Y FASE GASEOSA Y VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN CON DISCO DE RUPTURA. DETALLE DE AMBAS.

CARACTERÍSTICAS

Cisternas monocuba de diseño especial para el transporte de líquidos o gases muy tóxicos. Son herméticas y solo disponen de una boca de hombre no practicable en la parte superior en donde se encuentra la valvulería, en el interior de un cajón de protección. No tienen conductos ni válvulas en su parte inferior. El diseño es muy similar para el transporte de gases, variando el tipo de cierre de las válvulas y la presión de servicio, lo que determina el grosor de la cisterna. La presión de prueba habitual para líquidos es de 10 bar, pero para algunos productos se exigen presiones mayores (cianuro de hidrógeno 15 bar; fluoruro de hidrógeno 21 bar).

CAPACIDAD. Variable según la densidad del producto. Pueden llegar a 30.000 litros en el caso de líquidos y unos 18.000 para gases.

MATERIAL. Acero inoxidable de 5 mm para líquidos. Acero al carbono de 11 mm para gases.

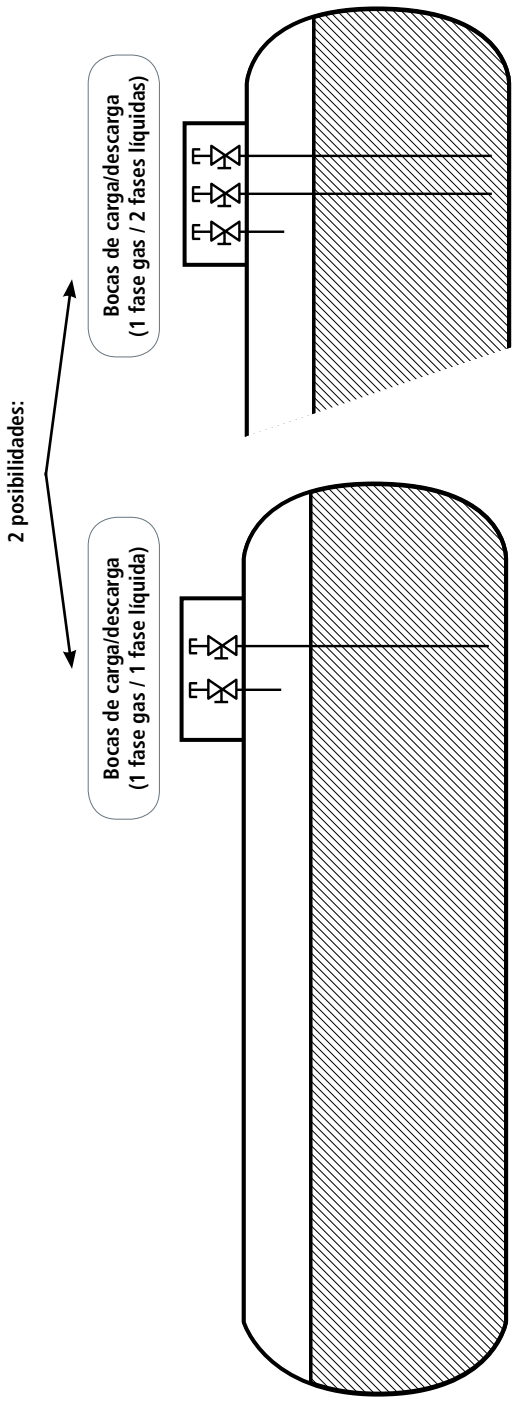
AISLAMIENTO. No

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Pueden llevar válvula de sobrepresión y disco de ruptura (en cisternas IMDG).

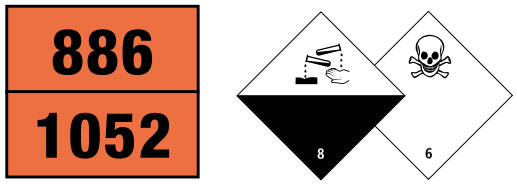
DISPOSITIVOS CONTROL. Las que disponen válvula de sobrepresión, acompañan un manómetro.

CARGA/DESCARGA. Habitualmente, una válvula fase líquida y otra gas, pero pueden tener dos para fase líquida y una para gas. La carga y descarga se hace por la parte superior, ayudada por una sobrepresión de la cisterna.

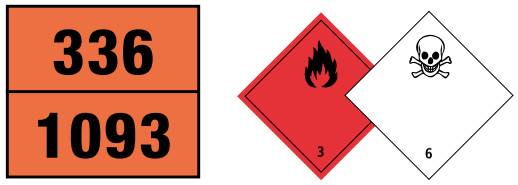
ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA



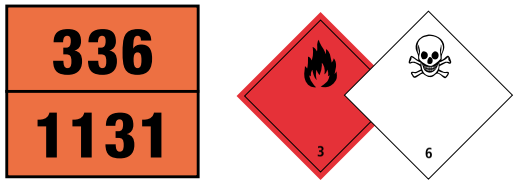
PRODUCTOS TRANSPORTADOS



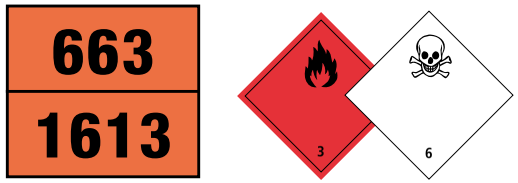
FLUORURO HIDRÓGENO



TRICLOROSILANO 101



SULFURO DE CARBONO



CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN



TRICLOROSILANO

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS



CISTERNAS PARA GASES LICUADOS

05

CÓDIGO CISTERNA ADR : P30BN









DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



PARASOL



CONEXIONES CARGA / DESCARGA Y VÁLVULAS DE FONDO



ARMARIO DISTRIBUCIÓN CON BOMBA



BOCA DE HOMBRE. EN SU INTERIOR SE ENCUENTRA LA GALGA ROTATORIA, MANÓMETRO Y TERMÓMETRO.



GALGA ROTATIVA

CARACTERÍSTICAS

Cisternas destinadas al transporte de gases licuados, principalmente GLP, aunque pueden transportar otros gases derivados del petróleo, y otros totalmente diferentes, como el amoniaco. Cuentan con una boca de hombre no practicable, fijada con tornillería, que puede ir en la parte trasera, delantera o ventral.

CAPACIDAD. Variable, entre 3.000 y 48.000 litros. La carga habitual es el 85% de la capacidad, lo que representa aproximadamente una masa equivalente a la mitad del volumen.

MATERIAL. Acero al carbono. 10 mm en la virola y 12 mm en los fondos.

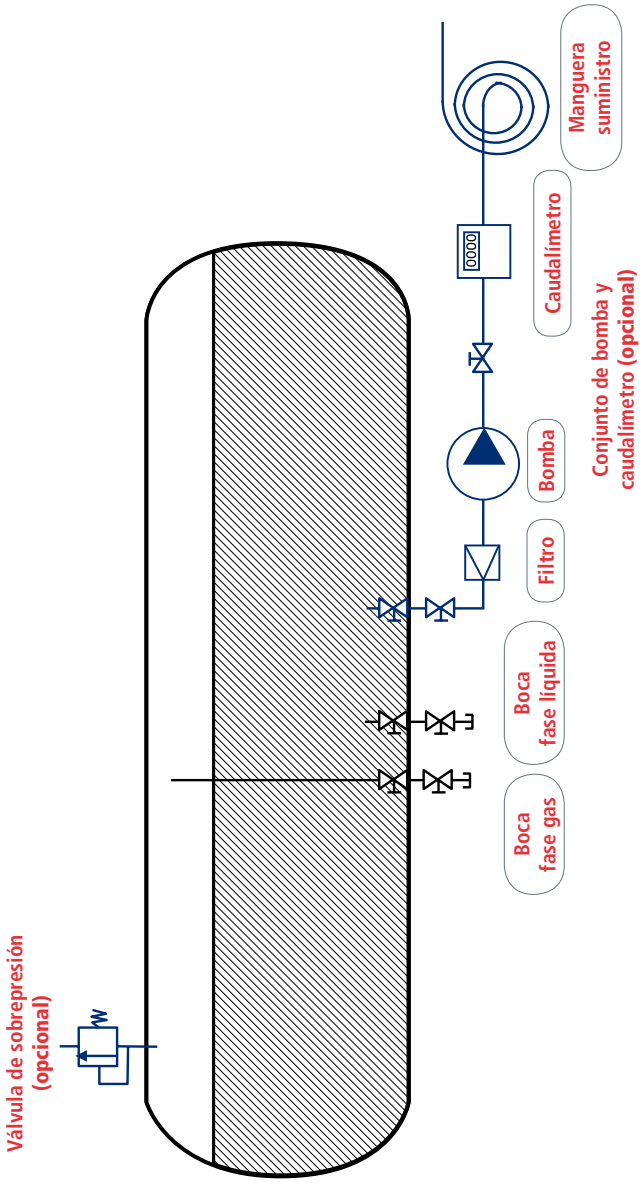
AISLAMIENTO. NO. Suelen disponer de un parasol en la parte superior. Se trata de una chapa separada de la cisterna unos 4 cm que cubre la fase gaseosa, evitando un calentamiento excesivo por radiación solar.

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Normalmente no cuenta con válvulas de sobrepresión del depósito.

DISPOSITIVOS CONTROL. Galga rotativa para control del nivel. Suelen disponer también de termómetro y manómetro.

CARGA/DESCARGA. Dos bocas situadas en la parte central o en armario, una para fase líquida (rojo) y otra para fase gas (amarillo). Cada boca cuenta con válvula de fondo (Fisher o Rego) de accionamiento manual, hidráulico o neumático, válvula de corte manual (volante o bola), y conectores con tapón (normalmente tipo Wecco).

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA Y VÁLVULAS SEGURIDAD



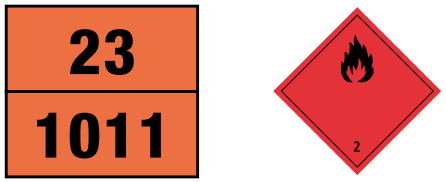
PRODUCTOS TRANSPORTADOS



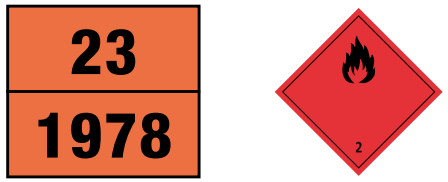
HIDROCARBUROS LICUADOS EN MEZCLA



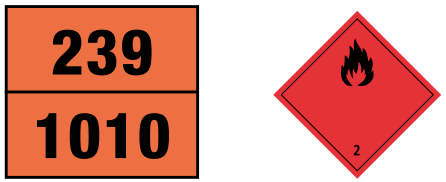
AMONIACO ANHIDRO



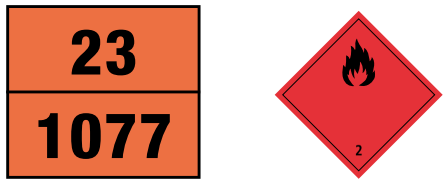
BUTANO



PROPANO



BUTADIENO



PROPILENO

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

06

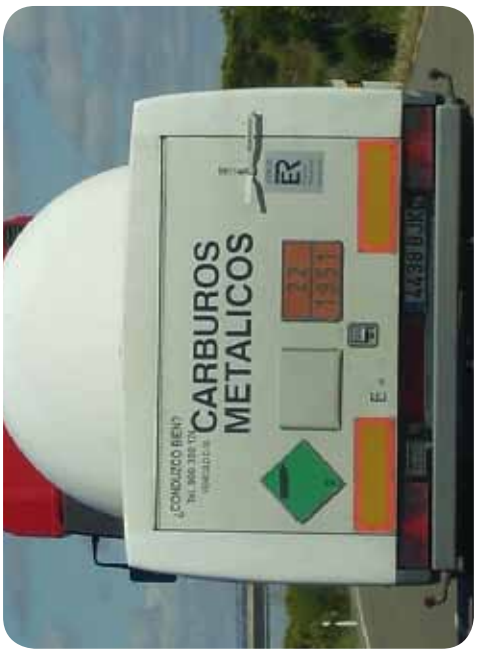
CISTERNAS PARA GASES CRIOGÉNICOS

CÓDIGO CISTERNA ADR : R5,2BN/R30BN

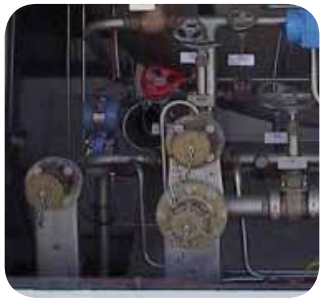








DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



BOCAS CARGA/DESCARGA



CONTROL DE LA BOMBA



INDICADORES DE PRESIÓN Y NIVEL





VÁLVULAS DE SOBREPRESIÓN



SERPETÍN. SITUADO NORMALMENTE EN LAPARTE CENTRAL DE LA CISTERNA

EL ARMARIO TRASERO ES UN ELEMENTO TÍPICO Y CARACTERÍSTICO DE ESTAS CISTERNAS.

CARACTERÍSTICAS

Transportan mayoritariamente gases de fraccionamiento del aire en estado líquido y a muy baja temperatura. Encontramos dos tipos: las de doble casco aisladas al vacío (para argón, nitrógeno y oxígeno) y las monocasco con aislamiento de poliuretano (para CO2 y óxido nitroso). En las primeras, la presión de servicio está en unos 3 bar, mientras que en las segundas ronda los 23 bar.

CAPACIDAD. Variable. Desde unos 18.000 litros para cisternas sobre camión, hasta 33.000 litros en semirremolques.

MATERIAL. Acero inoxidable interior y acero al carbono exterior en las de doble casco. Acero al carbono resistente a las bajas temperaturas para las monocasco.

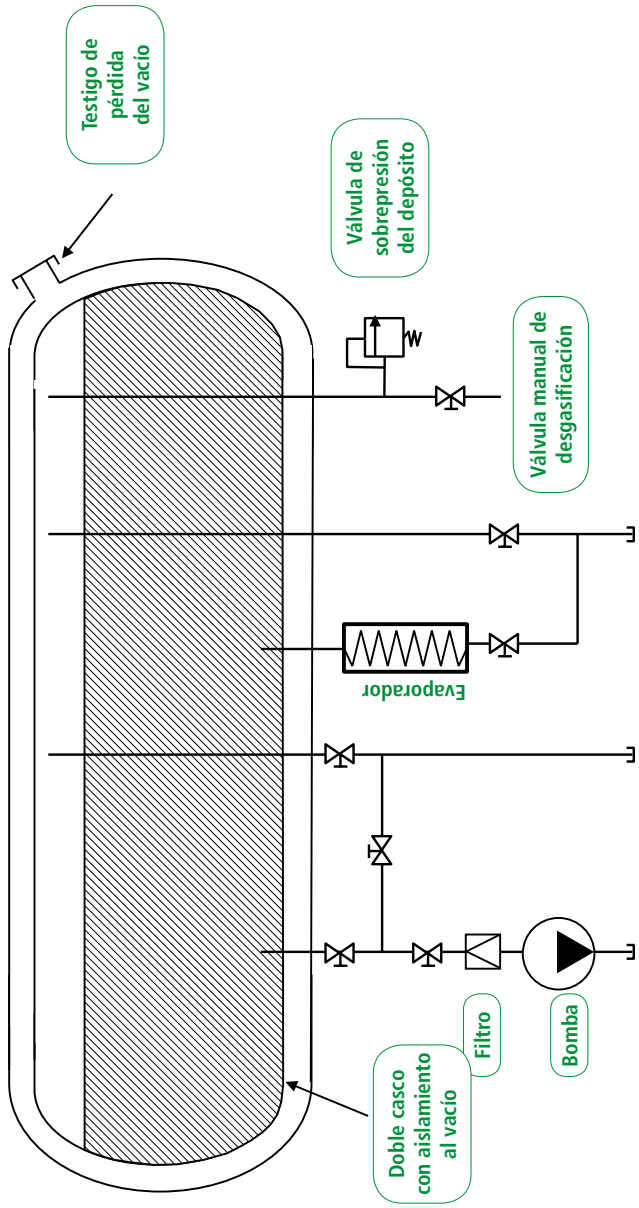
AISLAMIENTO. Cámara de vacío con aislante en las de doble casco. Poliuretano (200 mm) y envolvente de aluminio en las monocasco.

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Válvulas de sobrepresión en armario trasero, taradas a la presión de servicio. Normalmente, el venteo se dirige al suelo o hacia arriba por el exterior del armario.

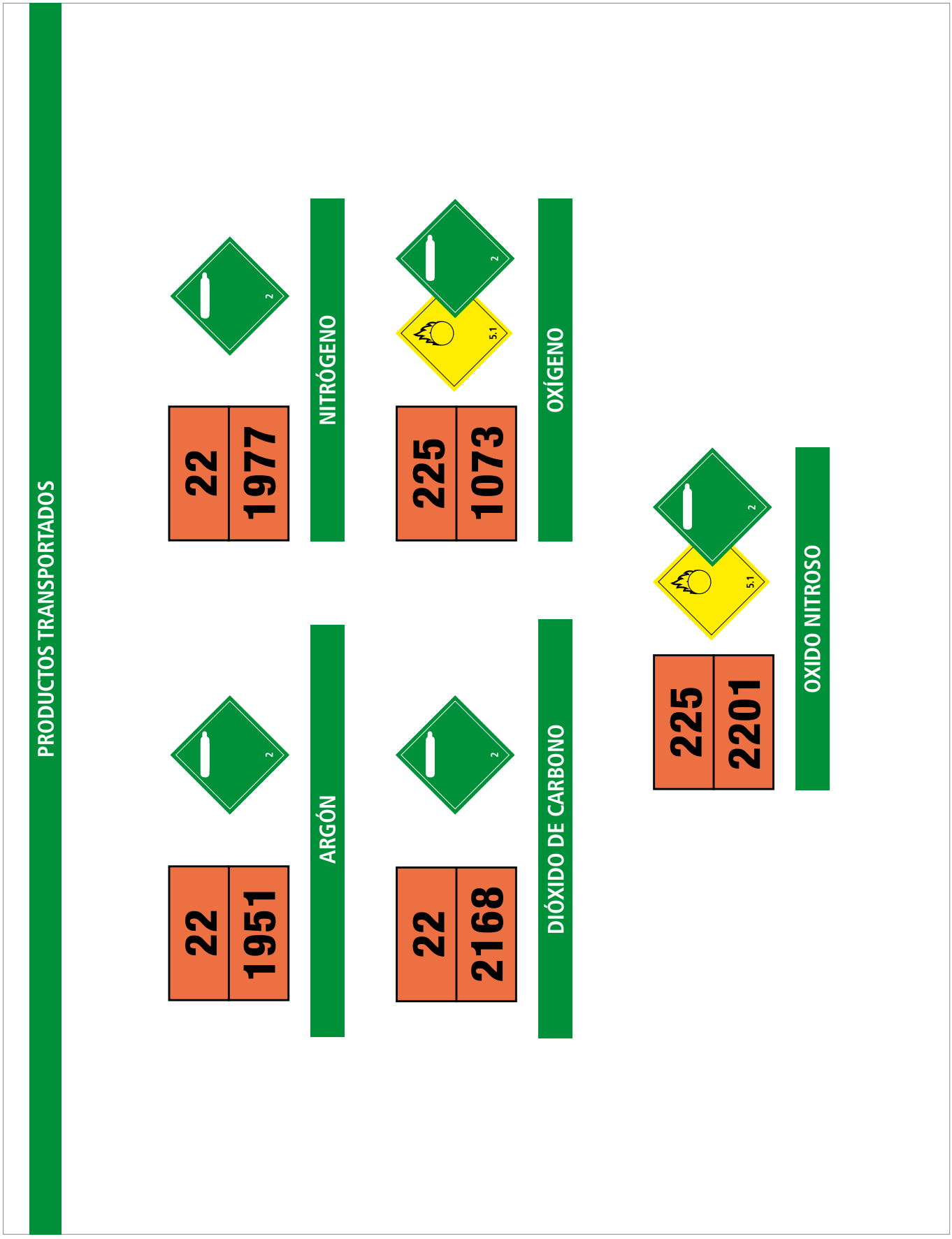
DISPOSITIVOS CONTROL. Indicadores de nivel, presión del tanque y presión de la bomba..

CARGA/DESCARGA. Suelen disponer tres bocas: la de carga-descarga en fase líquida, otra en fase gaseosa, y otra mixta líquido gas.

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA Y VÁLVULAS SEGURIDAD



Nota:
No se ha representado la válvula de sobrepresión de cada boca y de los tramos entre válvulas.


PRODUCTOS TRANSPORTADOS
22
1977
NITRÓGENO
225
1073
OXÍGENO
225
2201
OXIDO NITROSO
22
1951
ARGÓN
22
2168
DIÓXIDO DE CARBONO
2
5.1

07

CISTERNAS PARA GAS NATURAL

GAS INFLAMABLE
FLAMMABLE GAS
2

CÓDIGO CISTERNA ADR : R9,1BN









DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



VÁLVULAS DE SEGURIDAD



VÁLVULAS DE VACIADO DE EMERGENCIA



BOCAS DE CARGA Y DESCARGA



VÁLVULA MAXIMO LLENADO



CONTROL DE NIVEL DE LÍQUIDO



MANÓMETRO Y TERMÓMETRO



APAGALLAMAS

CARACTERÍSTICAS

Cisternas específicas para el transporte de gas natural licuado con siete rompeolas interiores. La presión habitual de transporte se sitúa en torno a 1,5 bar. Hay dos tipos, las monocasco y las de doble casco. Todos los dispositivos de seguridad, carga/descarga y control, se encuentran en un armario central bajo la cisterna.

CAPACIDAD. 56 m^3 con una carga aproximada de 22.000 kg.

MATERIAL. Acero inoxidable.

AISLAMIENTO MONOCASCO. 130 mm de poliuretano y envolvente de aluminio o acero en la virola, y poliéster en los fondos.

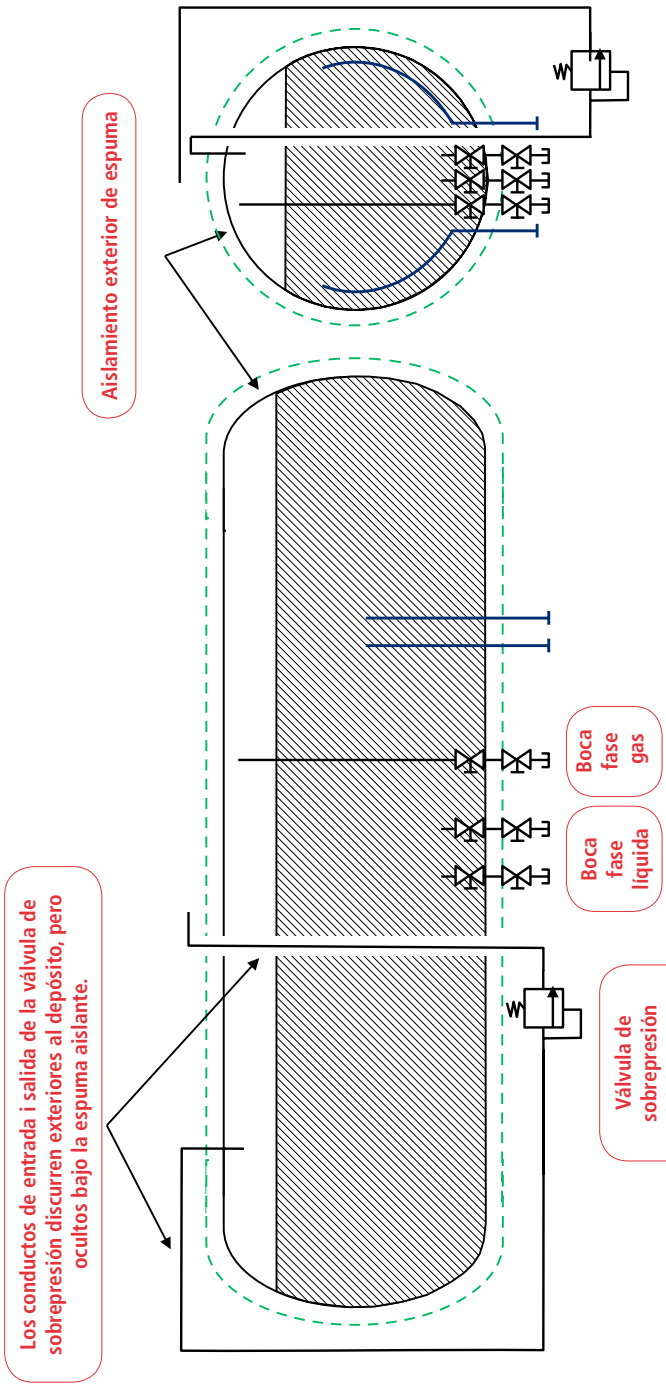
AISLAMIENTO DOBLE CASCO. Cisterna interior de 3 mm y exterior de 4 mm en acero al carbono. Cámara de vacío entre ambas con relleno de perlita.

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Cuentan con tres válvulas de seguridad, dos taradas a 7 bar y una a 9,1 bar, que descargan en un apagallamas en la parte superior de la cisterna.

DISPOSITIVOS CONTROL. Válvula de máximo llenado, manómetro y termómetro. Pueden disponer también de válvulas de vaciado de emergencia.

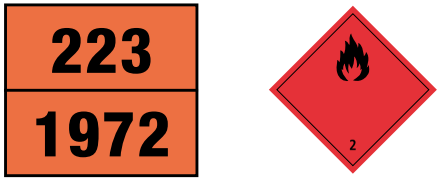
CARGA/DESCARGA. Disponen dos válvulas para fase líquida, una de 3" y otra de 2", y una de 2" para fase gaseosa, todas con triple cierre: válvula neumática de fondo, dispositivo de apertura manual y obturador del racor de conexión.

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA Y VÁLVULAS SEGURIDAD



Nota:
No se ha representado la válvula de sobrepresión de cada boca (las 2 de fase líquida y la de fase gas).

PRODUCTOS TRANSPORTADOS



**METANO LÍQUIDO REFRIGERADO
(GAS NATURAL LICUADO)**

08

VEHÍCULO BATERÍA



CÓDIGO CISTERNA ADR : C300BN









DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



BOCAS DE CARGA/DESCARGA. LA DERECHA ES LA CARGA



VÁLVULA DE CARGA/DESCARGA CON VÁLVULA DE PURGA



VÁLVULAS DE MÓDULOS

CARACTERÍSTICAS

El vehículo batería es un tipo de cisterna destinado al transporte de gases comprimidos a alta presión (normalmente sobre 200 bar), y otros que, por su peligrosidad, el ADR solo permite su transporte en este tipo de vehículos o CGEM, tales como:

UN 1049 Hidrógeno.
UN 1001 Acetileno.
UN 1067 Dióxido de nitrógeno.
UN 1076 Fosgeno.
UN 1081 Tetrafluoroetileno.

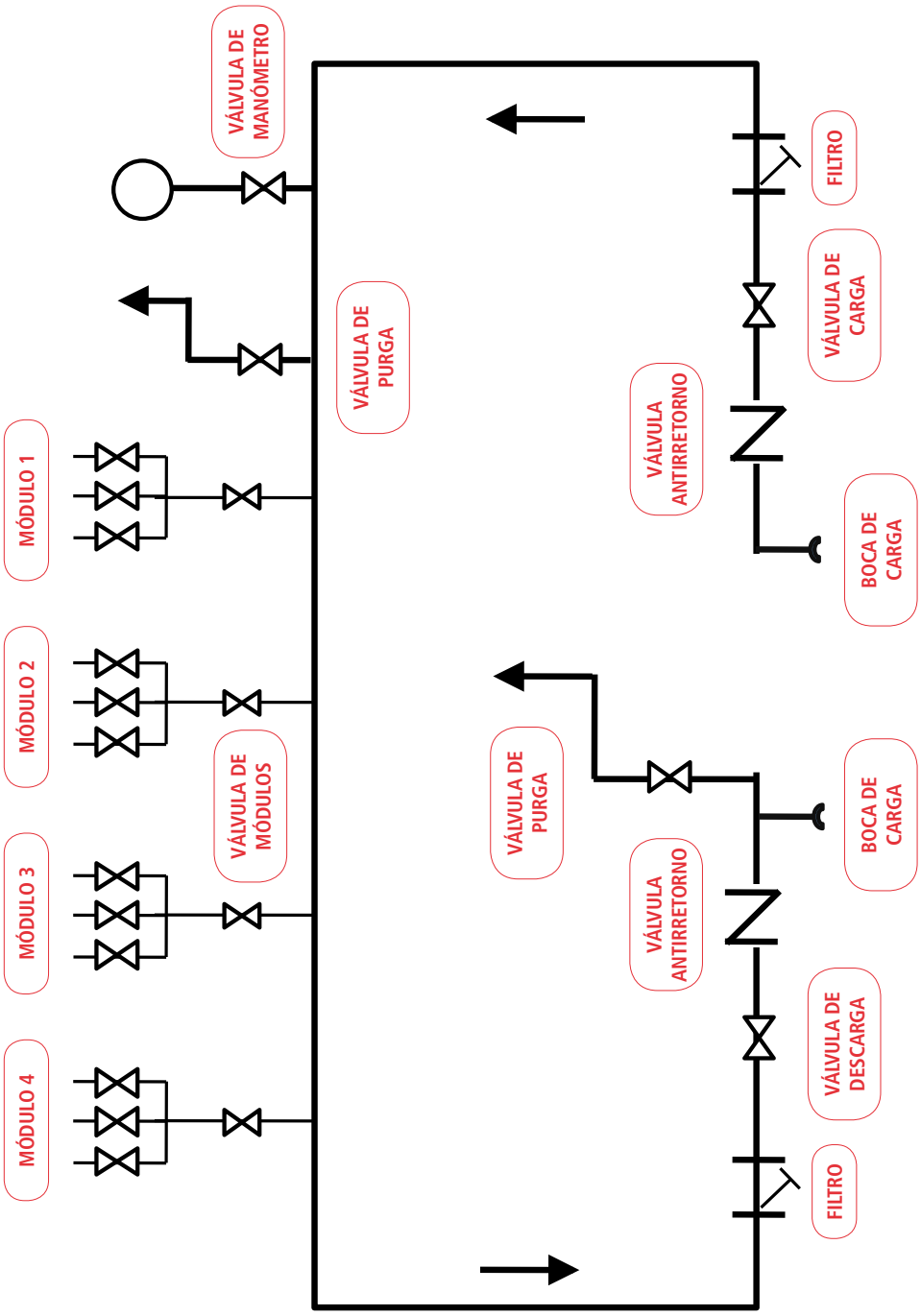
Este tipo de vehículo incluye elementos unidos entre sí por una tubería colectora común, y montados de manera permanente en la unidad de transporte. Pueden formar parte de un vehículo batería los siguientes elementos:

BOTELLAS (capacidad hasta 150 litros).
BOTELLONES (hasta 1.000 litros)
TUBOS (hasta 3.000 litros).
BLOQUES DE BOTELLAS (máximo 3.000 litros por bloque).
CISTERNAS (capacidad superior a 450 litros).

Sea cual sea la configuración del vehículo, siempre se descarga el contenido, nunca los elementos que lo forman.

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA Y VÁLVULERÍA



PRODUCTOS TRANSPORTADOS



HIDRÓGENO COMPRIMIDO



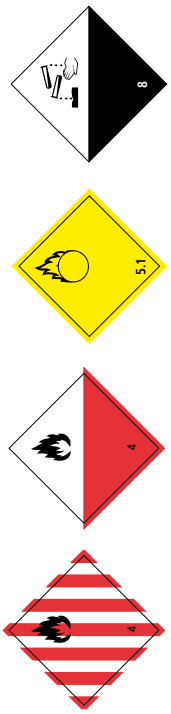
MONÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO



DIÓXIDO DE NITRÓGENO



TETRAFLUOROETILENO



CISTERNAS PARA SÓLIDOS

09

CÓDIGO CISTERNA ADR : SGAN









DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CARGA Y CONTROL



CONO TRASERO DE DESCARGA
CON FLUIDIFICADOR NEUMÁTICO



COLECTOR DE PRESIÓN CON
VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN



BOCAS DE HOMBRE Y RACORES
PARA CARGA



PISTÓN BASCULANTE

CARACTERÍSTICAS

Cisternas monocuba con diseño especial para el transporte de sólidos en grano o pulverulentos. Cuentan con un pistón basculante en la parte delantera para elevar la cisterna y facilitar la descarga. Dispone de varias bocas de hombre y racores de conexión (normalmente Storz) en la parte superior para hacer la carga lo más repartida posible.

CAPACIDAD. Hasta 63.000 litros.

MATERIAL. Aluminio.

AISLAMIENTO. No.

DISPOSITIVOS SEGURIDAD. Válvula de vacío. Pueden montar válvula de seguridad en el colector trasero.

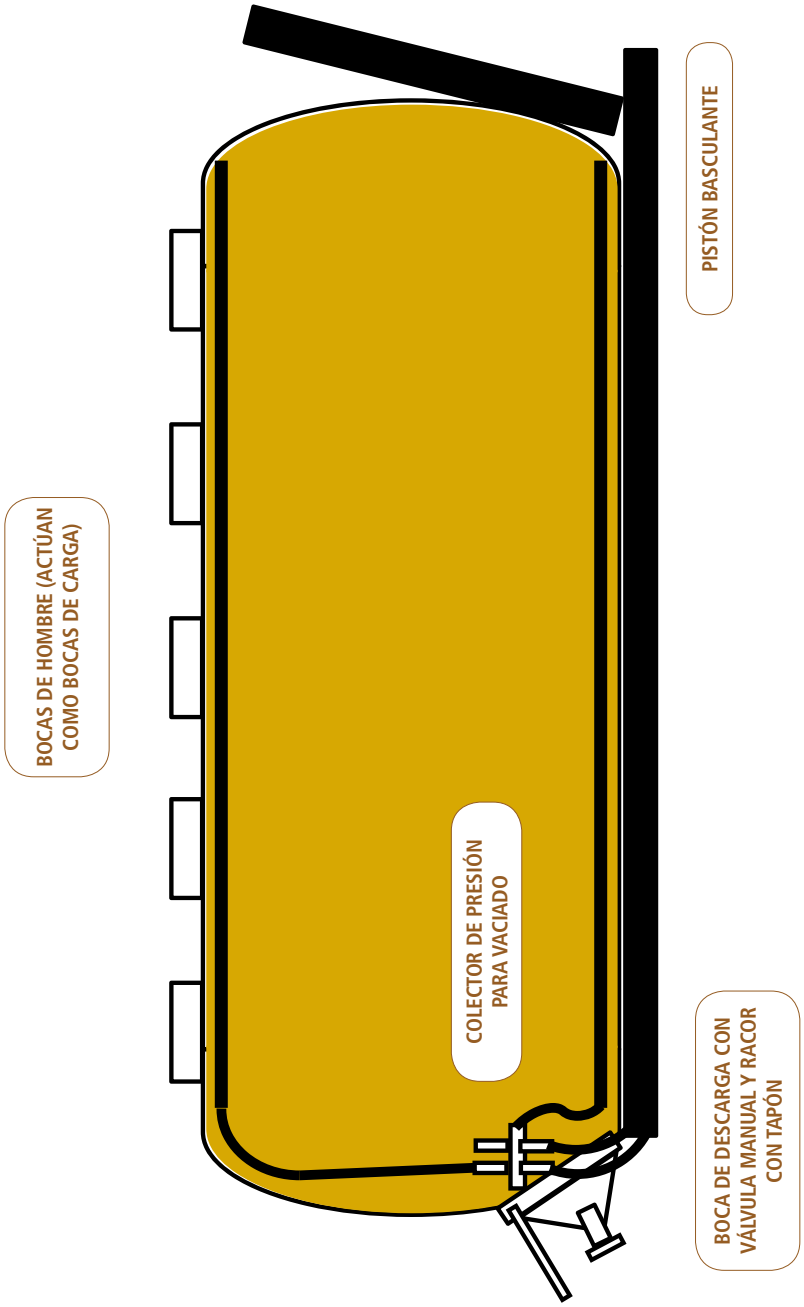
DISPOSITIVOS CONTROL. Manómetros en colector para verificar presión de descarga.

CARGA/DESCARGA. La carga se realiza por la parte superior y la descarga por un cono trasero característico que dispone de válvula manual con racor y tapón. En el proceso de descarga se eleva la cisterna mediante el pistón delantero y se ayuda con una sobrepresión máxima de 2 bar. A tal fin, dispone de un colector próximo a la boca de descarga. El cono trasero monta normalmente un sistema neumático de fluidificación para para evitar la aglomeración del producto.

EL PISTÓN DELANTERO Y EL CONO TRASERO SON LOS ELEMENTOS MÁS CARACTERÍSTICOS DE ESTAS CISTERNAS.

ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA



PRODUCTOS TRANSPORTADOS

80
1823



HIDRÓXIDO SÓDICO SÓLIDO

40
1361



CARBÓN

40
1382



SULFURO POTÁSICO

50
1505



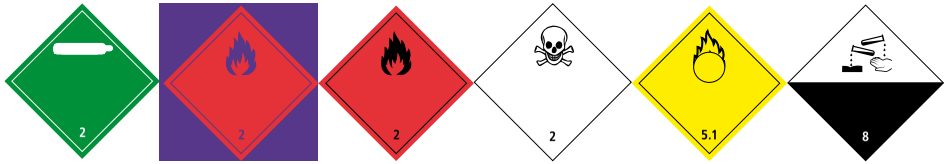
PERSULFATO DE SODIO

50
3378



CARBONATO SÓDICO PEROXIHIDRATADO

10 VEHÍCULOS BOTELLAS



CÓDIGO ADR :



TRANSPORTE 1º (16 CESTAS)



TRANSPORTE 2º (8 CESTAS)



TRANSPORTE 1º y 2º de GLP



VEHÍCULO CAJA MIXTO
CESTAS+ARMARIO BOTELLERO

ELEMENTOS DE TRANSPORTE



BLOQUES 16xB50



CESTAS 16xB50



BOTELLÓN CRIOGÉNICO



RANGER 4-15 bar



GAS COMPRIMIDO HASTA 300 bar



GLP .BUTANO(11,5 bar) Y PROPANO (23 bar)

CARACTERÍSTICAS

Transporte de recipientes que contienen:

- **-gases comprimidos**
- **-gases disueltos (acetileno, amoniaco)**
- **-gases licuados (GLP)**
- **-criogénicos**

CAPACIDAD. B-1 a B-50 litros (capacidad de litros en agua) Ranger hasta 180 litros.

MATERIAL. Acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y aleaciones especiales para H2, CO, etc.

AISLAMIENTO. Solo en gases criogénicos .

SEGURIDAD. Disco de rotura en gases licuados. Válvula sobrepresión o descarga en criogénicos. Toma a tierra del bloque en gas inflamable. Tapón fusible en acetileno.

DISPOSITIVOS CONTROL. Manómetros incorporados en la válvula o en la instalación (manoreductor).

TIPOS DE RECIPIENTE: (Pms:Pmáx servicio)

Botellas de acero sin soldadura. Pms:?

Botellas de acero soldadas. Pms :60 bar

Botellas de acero soldadas para Cloro.

Pprueba:30 bar

Botellas aleación aluminio sin soldaduras. P:?

Botellas para Acetileno. Pprueba: 60 bar,

Botellones criogénicos. Pms: 35 bar

Botellones de acero. Pms: ?

Conexión a tierra bloque de hidrógeno



ANEXO 02 FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS FAMILIAS DE CISTERNAS

VALVULAS DE CARGA/DESCARGA. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.



CO2CON DISCO DE ROTURA (a 80 Kg/cm^2)



CON DISCO DE ROTURA



CON DISCO DE ROTURA (a 26 Kg/cm^2)



CON MANOMETRO INCORPORADO



GAS LICUADO. DOBLE VÁLVULA "S" =SONDA





VÁVULA DE CARGA Y DESCARGA DEL BLOQUE



NIVEL DE LÍQUIDO
VÁLVULA FASE LÍQUIDA
VÁLVULA FASE GAS
VÁLVULA SOBREPRESIÓN
MANÓMETRO

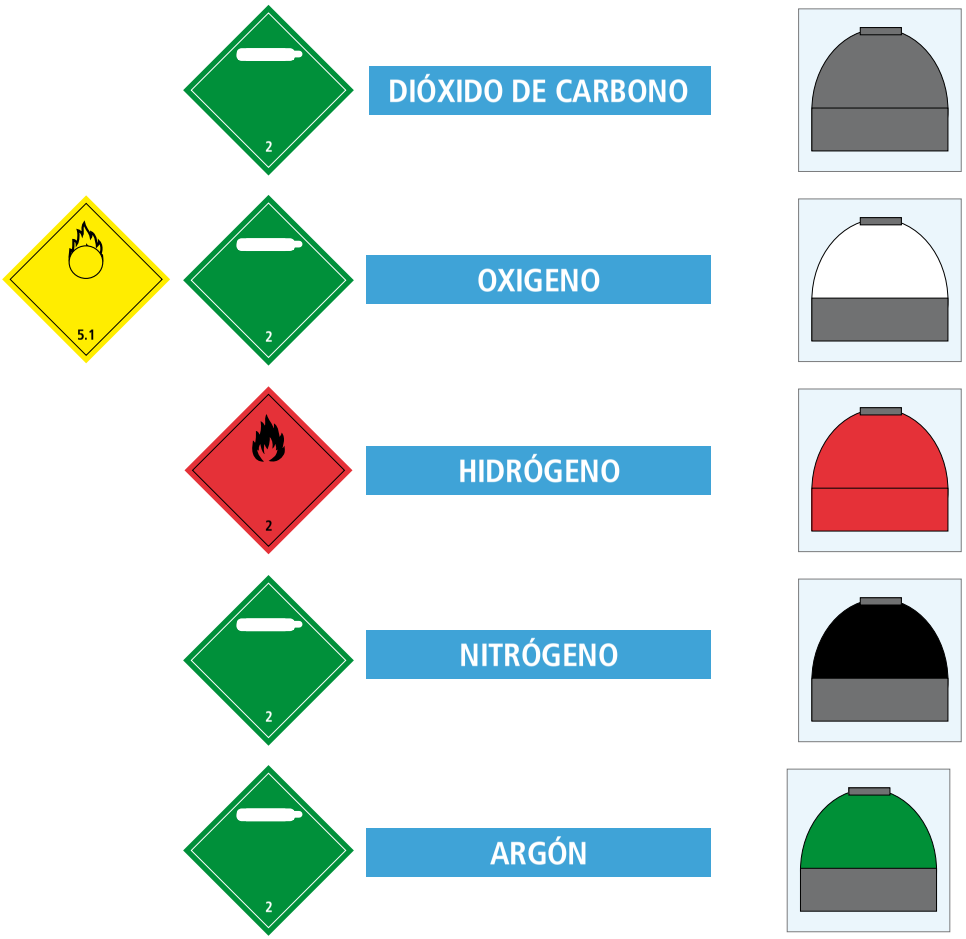




VALVULAS CRIOGÉNICOS

PRODUCTOS TRANSPORTADOS





LOS PRODUCTOS AQUÍ RFERENCIADOS NO SON LOS ÚNICOS INCLUIDOS EN ESTE GRUPO



Anexo 03

Fichas de intervención



A CISTERNAS LÍQUIDOS DIVERSOS



A.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA LÍQUIDOS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación +300 , +100
- Evaluación de daños en cisterna (aislamiento, caja válvulas, estructura)
- Control temperatura y puntos de ignición.
- Liq. Inflamables: Puesta a tierra de la cisterna
- Tendido en prevención
- Valoración traslado o trasvase.

EPI: Nivel 1 + ERA

SIN VUELCO

-Valorar trasvase o traslado

CON VUELCO

SEGÚN LA POSICIÓN DE VUELCO:

-Valorar trasvase o traslado

-Control posible derrame

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Evaluación de daños en cisterna (aislamiento, caja válvulas, estructura)
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel 1 + ERA

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción: Agua/espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión. Disparo válvula seguridad
- Valorar liberación vapores (boca de hombre o colecto presión)

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según líquidos implicados
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

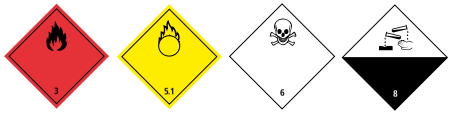
NO AFECTA A LA CISTERNA

- Línea protección cisterna
- Línea de extinción

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA A.2

A CISTERNAS LÍQUIDOS DIVERSOS



A.2

VER PÁGINA A.1

CISTERNA LÍQUIDOS

VER PÁGINA A.3

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación 300 , 100
- Evaluación de daños en cisterna (estructura, aislamiento, caja válvulas)
- Control puntos de ignición.
- Liq. Inflamables: Puesta a tierra de la cisterna
- Línea en prevención
- Preever DESCONTAMINACIÓN
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y/o contención del derrame
- Cubrir líquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/ descarga si procede
- Taponar
- Dispersión de los gases con ventiladores o agua pulverizada
- Valoración traslado o trasvase.

EPI: Protección según producto

CON INCENDIO COMBUSTIBLE EXTERNO

NO AFECTA A LA CISTERNA

- Señalización
- Zonificar 300 , 100
- Evaluación de daños en cisterna (estructura, aislamiento, caja válvulas)
- Línea de extinción
- Línea protección cisterna
- Preever DESCONTAMINACIÓN
- Cubrir alcantarillas
- Conducción y/o contención del derrame
- Cubrir líquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga / descarga si procede
- Control derrame. Taponar
- Uso detector gases/exposímetros y cámara térmica
- Dispersión gases con ventiladores o agua pulverizada
- Valoración traslado o trasvase.

EPI: Nivel de protección según producto

AFECTA A LA CISTERNA

- Señalización
- Zonificar 600 , 100
- Evaluación de daños en cisterna (estructura, aislamiento, caja válvulas)
- Línea extinción
- Línea protección cisterna
- Preever DESCONTAMINACIÓN
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y/o contención del derrame
- Cubrir líquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Control derrame. Taponar
- Control emanación vapores
- Control sobre presión
- Dispersión gases con ventiladores o agua pulverizada.
- Valoración traslado o trasvase.

EPI: Nivel de protección según producto

CON INCENDIO DEL PRODUC. DERRAMADO

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según líquidos implicados
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

A CISTERNAS LÍQUIDOS DIVERSOS



A.3

VER PÁGINA A.1

CISTERNA LÍQUIDOS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

CON INCENDIO EXTERNO

VER PÁGINA A.2

CON INCENDIO DEL PRODUCTO DERRAMADO

NO AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco desplazado

- Señalización
- Zonificar 300 , 100
- Evaluación de daños en cisterna (estructura, aislamiento, caja válvulas)
- Línea de extinción
- Línea protección cisterna
- Preever DESCONTAMINACIÓN
- Cubrir alcantarillas
- Conducción y/o contención del derrame
- Cubrir líquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Control derrame.Taponar
- Dispersión gases con ventiladores o agua pulverizada
- Valoración traslado o trasvase.

EPI: Nivel de protección según producto

AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco directo

- Señalización
- Zonificar 300 , 100
- Evaluación de daños en cisterna (estructura, aislamiento, caja válvulas)
- Línea extinción
- Línea protección cisterna
- Preever DESCONTAMINACIÓN
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y/o contención del derrame
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Cubrir líquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Control derrame. Taponar
- Dispersión gases con ventiladores o agua pulverizada
- Control emanación vapores
- Control sobre presión.
- Valoración traslado o trasvase.

EPI: Nivel de protección según producto

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según líquidos implicados
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO A.2

B CISTERNAS CARBURANTES



B.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA CARBURANTES

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación
  +100 , +50
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna (caja válvulas, estructura)
- Prevenir derrame. Control puntos de ignición. Toma de tierra.
- Línea en Prevención
- Valoración traslado o trasvase

EPI:Nivel I

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación
  +300m , +100m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación de daños en cisterna (caja válvulas, estructura)
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel I

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma polivalente o agente extintor adecuado
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Prevenir derrame

NO AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma polivalente
- Línea de protección cisterna
- Prevenir derrame

SIN VUELCO

Control emanación vapores por válv. seguridad

CON VUELCO

-Control emanación vapores
-Control sobre presión

- Valorar los posibles escenarios
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

EXTINCIÓN EFECTIVA → PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

VER PÁGINA B.2

B CISTERNAS CARBURANTES



B.2

VER PÁGINA B.1

CISTERNA CARBURANTES

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización y Zonificación +100 , +50
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control puntos de ignición. Toma de tierra.
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y/o contención del derrame
- Cubrir el liquido derramado con espuma polivalente
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Valorar taponar la fuga
- Línea en Prevención
- Valoración traslado o trasvase

EPI: Nivel II+ Nivel I

CON INCENDIO (del producto derramado)

- Señalización
- Zonificación
  +300m , +100m
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Valorar taponar la fuga
- Uso detector gases/exposímetros y cámara térmica
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel II y Nivel I

NO AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco desplazado

AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco directo

- Líneas de extinción : espuma de alta exp. o polvo polivalente
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua

SIN VUELCO

Control emanación vapores por válv. seguridad

CON VUELCO

-Control emanación vapores
-Control sobre presión

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

C ASFÁLTICOS O SÓLIDOS FUNDIDOS



C.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA CARBURANTES

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación
  +100 , +50
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna (caja válvulas, estructura)
- Prevenir derrame. Control puntos de ignición. Toma de tierra.
- Línea en Prevención
- Valoración traslado o trasvase.
- Seremos conscientes de que el producto perderà temperatura e incrementará su viscosidad progresivamente dificultando su trasvase
- El trasvase deberà realizarse con bombas específicas, por las condiciones de alta viscosidad y temperatura del producto

EPI: Nivel I. Atención alta temperatura del producto

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación
  +300m , +100m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación de daños en cisterna (caja válvulas, estructura)
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel I. Atención alta temperatura del producto

AFECTA A LA CISTERNA

-Líneas de extinción : Agua o espuma polivalente o agente extintor adecuado
-Línea protección cisterna
-Asegurar suministro agua -Prevenir derrame
Si el incendio afecta al calorifugado, actuaremos sobre este combustible, peró seremos conscientes de que la refrigeración directa sobre la cisterna desnuda enfriarà el producto interior pudiendo dificultar o imposibilitar su trasvase.

SIN VUELCO

Control emanación vapores por válv. seguridad

CON VUELCO

-Control emanación vapores
-Control sobre presión
-Control posible derrame

NO AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma polivalente
- Línea de protección cisterna
- Prevenir derrame

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA C.2

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

C ASFÁLTICOS O SÓLIDOS FUNDIDOS



C.2

VER PÁGINA C.1

CISTERNA CARBURANTES

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización y Zonificación +100 , +50
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control puntos de ignición. Toma de tierra.
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y/o contención del derrame (arena, tierra, zanja.. segun producto refrigerar la zona de avnce del vertido puede solidificarlo creando diques)
- Cubrir el liquido derramado con espuma polivalente o rociar con agua pulverizada para reducir el vapor
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Valorar taponar la fuga
- Línea en Prevención
- Valoración traslado o trasvase
- Seremos conscientes de que el producto perderá temperatura e incrementarà su viscosidad progresivamente, dificultando su trasvase
- El trasvase deberà realizarse con bombas específicas, por las condiciones de alta viscosidad y temperatura del producto

EPI: Nivel II+ Nivel I
Atención alta temperatura del producto

CON INCENDIO (del producto derramado)

- Señalización
- Zonificación
  +300m , +100m
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Valorar taponar la fuga
- Uso detector gases/exposímetros y cámara térmica
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel II y Nivel I. Atención alta temperatura producto

NO AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco desplazado

AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco directo

- Líneas de extinción : espuma o polvo polivalente . El agua a chorro no es efectiva y hay riesgo de reacción violenta
- Línea de protección cisterna -Asegurar suministro de agua
- Si el incendio afecta al derrame i al calorifugado, procederemos a la extinción, y seremos conscientes de que la refrigeración directa sobre la cisterna desnuda enfriarà el producto interior pudiendo dificultar o imposibilitar su trasvase

SIN VUELCO

Control emanación vapores por válv. seguridad

CON VUELCO

-Control emanación vapores
-Control sobre presión

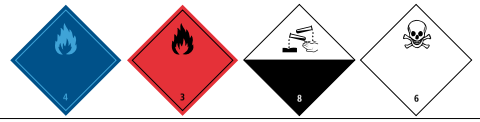
SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

D CISTERNAS GRANDES TÓXICOS



D.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA TÓXICOS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación
  +100 , +50
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Evaluación de daños en cisterna (caja válvulas, estructura)
- Control temperatura, presión y puntos ignición. Toma de tierra
- Control posible derrame.
- Prevención
- Valoración Traslado o trasvase

EPI:Nivel I , Nivel II

SIN VUELCO

Con P cisterna > P servicio y no disparan correctamente las válvulas sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por la tubera de fase gas

CON VUELCO

SEGÚN LA POSICIÓN DE VUELCO
- Liberar presión de forma controlada por la tobera que esté en contacto con la fase gas, última alternativa intentarlo por tuberas en contacto fase liquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación??

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación
  +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación de daños en cisterna (válvulas, estructura)
- Control temperatura y presión
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica

EPI: Nivel I, Nivel II
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión. Control válvulas sobrepresión

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según combustibles implicados
- Valorar evacuación y retirada de efectivos si el fuego externo tiene gran duración

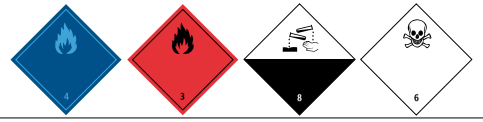
EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

NO AFECTA A LA CISTERNA

VER PÁGINA D.2

D CISTERNAS GRANDES TÓXICOS



D.2

VER PÁGINA D.1

CISTERNA TÓXICOS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS) → VER PÁGINA D.3

SIN INCENDIO

- Señalización - Zonificación +100 , +50
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura, presión y puntos de ignición.
- Líquidos iinflamables: Toma de tierra.
- Establecer DESCONTAMINACIÓN
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Cubrir alcantarillado. Conducción y contención fuga.
- Cubrir el liquido derramado con espuma alta expansión o lonas (atención incompatibilidades)
- Taponar la fuga.
- Controlar recorrido del gas y zonas de acumulación
- Disminuir concentración gases tóxicos en ambiente.
- Dispersión de los gases con ventiladores o H_2O pulv

EPI: Nivel II+ Nivel III

SIN VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

CON VUELCO

- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión ->evaluar evacuación

CON INCENDIO (del producto derramado)

- Señalización -Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Conducción y contención de la fuga
- Evaluación de daños en cisterna -Control temp y pres.
- Establecer DESCONTAMINACIÓN
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede. Taponar
- Controlar recorrido del gas y zonas de acumulación
- Disminuir concentración gases tóxicos en ambiente.
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2O pulv
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica

EPI: Nivel I, Nivel II y Nivel III

- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco directo

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- Retirada de efectivos a mínimo 500 metros

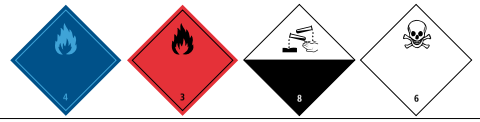
NO AFECTA A LA CISTERNA
incendio de charco desplazado

- Líneas de extinción : usar agente extinción adecuado
- Línea de protección cisterna
- Control temperatura y presión
- Control agua contaminadas

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

D CISTERNAS GRANDES TÓXICOS



D.3

CISTERNA TÓXICOS

CON PERDIDA DE PRODUCTO

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS)

VER PÁGINA D.2

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA D.1

SIN INCENDIO

- Señalización y Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura, presión y puntos de ignición.
- Líquidos inflamables: Toma de tierra
- Establecer DESCONTAMINACIÓN
- Controlar recorrido del gas y zonas de acumulación
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Disminuir concentración gases tóxicos en ambiente.
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2O pulv
- Taponar la fuga

EPI: Nivel II + Nivel III

SIN VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

CON VUELCO

- Liberar presión por tobera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> valorar evacuación

CON INCENDIO (del producto que fuga)

- Señalización -Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Establecer DESCONTAMINACIÓN
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Controlar recorrido del gas y zonas de acumulación
- Disminuir concentración gases tóxicos en ambiente.
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2O pulv
- Uso detector gases/explosímetros. Control temp y pres.
- Extinción con agente adecuado.Atención:reactivos al agua

EPI: Nivel I , Nivel II y Nivel III

- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA
dardo de fuego incide en cisterna

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- Retirada de efectivos a mínimo 500 metros

NO AFECTA A CISTERNA
dardo de fuego desplazado

- Protección elementos externos afectados por el dardo de fuego
- No extinguir el dardo de fuego mientras mantenga presión de salida
- Previo a la perdida de presión extinguir (evitando retroceso de llama) e intentar taponar

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

E CISTERNAS GLP



E.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA GLP

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación
  +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Evaluación de daños en cisterna
  (caja válvulas, estructura)
- Control temperatura, llenado, presión y puntos de ignición.
- Toma de tierra.
- Prevención
- Valoración Traslado o trasvase

EPI: Nivel I

SIN VUELCO

- Observar válvulas sobrepresión si hay
- Liberar de forma controlada presión por la tubera de fase gas

CON VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no disparan válvulas de sobrepresión

SEGÚN LA POSICIÓN DE VUELCO
- Calentar válvulas sobrepresión en contacto fase liquida si hay
- Liberar presión de forma controlada por la tubera que esté en contacto con la fase gas, última alternativa intentarlo por tubera en contacto fase liquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación??

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación
  +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación de daños en cisterna (caja válvulas, estructura)
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura, llenado y presión

EPI: Nivel I
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según combustibles implicados
- La cisterna de GLP tiene una gran resistencia propia
- Valorar evacuación y retirada de efectivos si el fuego externo tiene gran duración

EXTINCIÓN EFECTIVA

→ **PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO**

NO AFECTA A LA CISTERNA

CON PERDIDA DE PRODUCTO

→ **VER PÁGINA E.2**

E CISTERNAS GLP



E.2

VER PÁGINA E.1

CISTERNA GLP

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS) → VER PÁGINA E.3

SIN INCENDIO

- Señalización -Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna(válvula,estructura)
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura,presión,llenado,puntos ignición
- Toma de tierra.
- Cubrir alcantarillado. Conducción y contención fuga
- Cubrir el liquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Taponar la fuga (con cuñas y/o trapos húmedos según necesidades). Aprovechar el efecto de congelación del taponamiento por gasificación GLP
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2Opulv.

EPI: Nivel II

SIN VUELCO

CON VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión si hay
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

- Calentar válvula sobrepresión en contacto fase liquida si hay
- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación

CON INCENDIO (del producto que fuga)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna (válvula,estructura)
- Uso detector gases/explosímetros
- Control temperatura llenado y presión
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede

EPI: Nivel I

- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA
Incendio charco directo

NO AFECTA A LA CISTERNA
incendio de charco desplazado

- 1ª línea: Protección cisterna
- 2ª línea: espuma de alta expansión o polvo polivalente
- Control temperatura/presión

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- La cisterna de GLP tiene una gran resistencia propia pero con limites
- Retirada de efectivos a mínimo 500 metros
- Retirada de todo el material de intervención

E CISTERNAS GLP



E.3

VER PÁGINA E.1

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CISTERNA GLP

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA E.2

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS)

SIN INCENDIO

- Señalización -Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna,válvulas,estructura
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura,presión,llenado,puntos ignición
- Toma de tierra
- Evitar y preveer acumulación gases en zonas bajas
- Apantallar los gases con acortinadores de agua alejandolos de zonas de riesgo
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2Opulv.
- Taponar la fuga (con cuñas y/o trapos humedos según necesidades). Aprovechar el efecto de enfriamiento del taponamiento por salida a presión del GLP

EPI: Nivel II

SIN VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión si hay
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

CON VUELCO

- Calentar válvula sobrepresión en contacto fase liquida si hay
- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación

CON INCENDIO (del producto que fuga)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna (válvulas, estructura)
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura y presión
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede

EPI: Nivel I

- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA
dardo de fuego incide en cisterna

Aislar del dardo

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- La cisterna de GLP tiene una gran resistencia con limites
- Retirada de efectivos a mínimo 500 metros
- Retirada de todo el material

NO AFECTA A CISTERNA
dardo de fuego desplazado

- Protección elementos externos afectados por el dardo de fuego
- No extinguir el dardo de fuego mientras mantenga presión de salida
- Previo a la perdida de presión extinguir (evitando retroceso de llama) e intentar taponar

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

F CISTERNAS DE GFA



F.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA GFA

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación
  +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Uso detector gases (Niveles O2), explosímetros y cámara térmica
- Evaluación de daños en cisterna (aislamiento-vacio, válvulas, estructura)
- Control temperatura, presión y puntos ignición (O2). Toma de tierra
- Prevención
- Valoración Traslado o trasvase

EPI:Nivel I(+protección criogénica)*

SIN VUELCO

Con P cisterna > P servicio y no disparan correctamente las válvulas sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por la tubera de fase gas (*)

CON VUELCO

Con P cisterna > P servicio y no disparan correctamente las válvulas sobrepresión

SEGÚN LA POSICIÓN DE VUELCO
- Calentar válvulas sobrepresión en contacto fase liquida/gas
- Liberar presión de forma controlada por la tobera que esté en contacto con la fase gas, última alternativa intentarlo por tuberas en contacto fase liquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación?? (*)

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación
  +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación daños cisterna (aislamiento-vacio,válvulas, estructura)
- Control temperatura y presión
- Uso detector gases (Niveles O2) /exposímetros y cámara térmica

EPI: Nivel I
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según combustibles implicados
- La cisterna de GFA de doble cuerpo tiene una resistencia propia buena pero si el vacío desaparece es sensibles a subidas de Tª y P
- Valorar evacuación y retirada de efectivos si el fuego externo tiene gran duración.

EXTINCIÓN EFECTIVA

→ **PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO**

NO AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión

CON PERDIDA DE PRODUCTO

→ VER PÁGINA F.2

F CISTERNAS DE GFA



F.2

VER PÁGINA F.1

CISTERNA GFA

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS) → VER PÁGINA F.3

SIN INCENDIO

- Señalización -Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector (Niveles O2)/explosímetro, cámara térm.
- Control temperatura,presión,puntos de ignición(O2)
- Toma de tierra.
- Cubrir alcantarillado. Conducción y contención fuga
- Tutelar vaporización (gases inertes, asfixiantes)
- Control vaporización (Oxigeno, comburente)
- Cubrir con espuma alta expansion o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Taponar la fuga (con cuñas y/o trapos humedos según necesidades) gran dificultad por estructura doble cuerpo. Aprovechar el efecto de congelación del taponamiento por baja temperatura del GFA
- Dispersión o direccionamiento de los gases con ventiladores o H2O pulverizada

EPI: Nivel II+ protección criogénica

SIN VUELCO

CON VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

- Calentar válvula sobrepresión en contacto fase liquida/gas
- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación

CON INCENDIO (combustibles exteriores, los GFA no lo son)

- Señalización -Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o posición de salida
- Evaluación daños(aislamiento-vacio,válvulas, estructura)
- Control temperatura y presión
- Uso detector gases (Niveles O2)/explosímetro,cámara térmica
- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel I (atención contacto con criogénico)

EL PRODUCTO QUE FUGA GAS INERTE fase líquida

- Incendio puede minorar por desplazamiento de oxigeno.
- Conducción/contención fuga - Tutelar vaporización

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- La cisterna de GFA de doble cuerpo tiene una resistencia propia buena pero si el vacío desaparece es sensibles a subidas de Tª y P -Retirada de efectivos/material a mín 500 m

EL PRODUCTO QUE FUGA ES OXIGENO fase líquida

- Comburente, el incendio puede adquirir gran virulencia.
- Conducción y contención fuga
- Control/Cobertura vaporización

EXTINCIÓN EFECTIVA

↓

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

F CISTERNAS DE GFA



F.3

VER PÁGINA F.1

CISTERNA GLP

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA F.2

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS)

SIN INCENDIO

- Señalización -Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector (Niveles O2)/explosímetro, cámara térm.
- Control temperatura,presión,puntos de ignición(O2)
- Tutelar recorrido de los gases y zonas de acumulación (gases inertes, asfixiantes)
- Toma de tierra.
- Controlar recorrido del gas y zonas de acumulación (Oxigeno, comburente)
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Taponar la fuga (con cuñas y/o trapos humedos según necesidades) gran dificultad por estructura doble cuerpo. Aprovechar el efecto de congelación del taponamiento por baja temperatura del GFA
- Dispersión o direccionamiento de los gases con ventiladores o H2O pulverizada

EPI: Nivel II+ protección criogénica

SIN VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

CON VUELCO

- Calentar válvula sobrepresión en contacto fase liquida/gas
- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación

CON INCENDIO (combustibles exteriores, los GFA no lo son)

- Señalización -Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o posición de salida
- Evaluación daños(aislamiento-vacio,válvulas, estructura)
- Control temperatura y presión
- Uso detector gases (Niveles O2)/explosímetro,cámara térmica
- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel I (atención contacto con criogénico)

EL PRODUCTO QUE FUGA GAS INERTE fase gas

- Incendio puede minorar por desplazamiento de oxigeno.
- Tutelar recorrido de gases
- Direccionamiento de gases

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perímetro
- La cisterna de GFA de doble cuerpo tiene una resistencia propia buena pero si el vacío desaparece es sensibles a subidas de Tª y P -Retirada de efectivos/material a mín 500 m

EL PRODUCTO QUE FUGA ES OXIGENO fase gas

- Comburente, el incendio puede adquirir gran virulencia.
- Controlar recorrido del gas
- Direccionamiento de gases

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

G CISTERNAS GAS NATURAL



G.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA GNL

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación
  +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Evaluación de daños en cisterna (aislamiento, caja válvulas, estructura)
- Control temperatura, presión y puntos ignición. Toma de tierra
- Prevención
- Valoración Traslado o trasvase

EPI:Nivel I(+protección criogénica)*

SIN VUELCO

Con P cisterna > P servicio y no disparan correctamente las válvulas sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por la tubera de fase gas (*)

CON VUELCO

SEGÚN LA POSICIÓN DE VUELCO
- Calentar válvulas sobrepresión en contacto fase liquida/gas
- Liberar presión de forma controlada por la tobera que esté en contacto con la fase gas, última alternativa intentarlo por tuberas en contacto fase liquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación?? (*)

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación de daños en cisterna (aislamiento,válvulas, estructura)
- Control temperatura y presión
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica

EPI: Nivel I
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según combustibles implicados
- La cisterna de GNL tiene una resistencia propia media
- Valorar evacuación y retirada de efectivos si el fuego externo tiene gran duración

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

NO AFECTA A LA CISTERNA

Líneas de extinción : Agua o espuma según combustible
Línea de protección cisterna
Asegurar suministro de agua
Control temperatura y presión

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA G.2

G CISTERNAS GAS NATURAL



G.2

VER PÁGINA G.1

CISTERNA GNL

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS) → VER PÁGINA G.3

SIN INCENDIO

- Señalización - Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura, presión y puntos de ignición.
- Toma de tierra.
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y contención de la fuga
- Cubrir el liquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Taponar la fuga (con cuñas y/o trapos humedos según necesidades). Aprovechar el efecto de congelación del taponamiento por baja temp del GNL
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2O pulv.

EPI: Nivel II+ protección criogénica

SIN VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

CON VUELCO

- Calentar válvula sobrepresión en contacto fase liquida/gas
- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación

CON INCENDIO (del producto que fuga)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Conducción y contención de la fuga
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura y presión
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede

EPI: Nivel I (atención contacto con criogénico)

- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA incendio de charco directo

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- La cisterna de GNL tiene una resistencia propia media
- Retirada de efectivos a mínimo 500 metros
- Retirada de todo el material de intervención

NO AFECTA A LA CISTERNA incendio de charco desplazado

- Líneas de extinción : espuma de alta exp. o polvo polivalente
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Control temperatura y presión

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

G CISTERNAS GAS NATURAL



G.3

CISTERNA GNL

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA G.1

VER PÁGINA G.2

CON DERRAME (FASE LÍQUIDA)

CON FUGA (FASE GAS)

SIN INCENDIO

- Señalización -Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros y cámara térmica
- Control temperatura, presión y puntos de ignición.
- Toma de tierra
- Cubrir alcantarillado
- Conducción y contención de la fuga
- Cubrir el liquido derramado con espuma alta expansión o lonas
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Taponar la fuga (con cuñas y/o trapos humedos según necesidades). Aprovechar el efecto de congelación del taponamiento por baja temp del GNL
- Dispersión de los gases con ventiladores o H2Opulv.

EPI: Nivel II + protección criogénica

SIN VUELCO

En caso Presión cisterna > P servicio y no se disparan correctamente las válvulas de sobrepresión

- Observar válvulas sobrepresión
- Liberar de forma controlada presión por tubera fase gas

CON VUELCO

- Calentar válvula sobrepresión en contacto fase liquida/gas
- Liberar presión por tubera en contacto con la fase gas, última alternativa liberar fase líquida
- Imposibilidad de liberar presión -> realizar evacuación

CON INCENDIO (del producto que fuga)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o posición salida -
- Evaluación de daños en cisterna
- Uso detector gases/explosímetros
- Control temperatura y presión
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede

EPI: Nivel I (atención contacto con criogénico)

- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

AFECTA A LA CISTERNA dardo de fuego incide en cisterna

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Evacuación en un amplio perimetro
- La cisterna GNL tiene una resistencia media
- Retirada de efectivos a mínimo 500 metros
- Retirada de todo el material intervención

NO AFECTA A CISTERNA dardo de fuego desplazado

- Protección elementos externos afectados por el dardo de fuego
- No extinguir el dardo de fuego mientras mantenga presión de salida
- Previo a la perdida de presión extinguir (evitando retroceso de llama) e intentar taponar

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN FUGA SIN INCENDIO

H VEHÍCULOS BATERÍA



H.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

V. BATERÍA

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo en posición de salida
- Evaluación de daños en botellas
- Control temperatura y puntos de ignición.
- En gas inflamables: Puesta a tierra.
- Línea en prevención
- Valoración traslado de recipientes

Determinar EPI en función del producto

CON INCENDIO (COMBUSTIBLE EXTERIOR)

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo en posición de salida
- Evaluación de daños en botellas.
- Posible apertura de válvula descarga
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

Determinar EPI en función del producto

- AFECTA A LA BOTELLA
- NO AFECTA A LA BOTELLA

- Línea de Protección
- Línea de Extinción
- Control temperatura (Termómetro, cámara térmica)

- SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN
  - Valorar los posibles escenarios según combustibles implicados
  - Valorar evacuación y retirada de efectivos
- EXTINCIÓN EFECTIVA
  - PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA H.2

H VEHÍCULOS BATERÍA



H.2

VER PÁGINA H.1

V. BATERÍA

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Valorar peligrosidad del gas
- Línea en prevención
- Valorar escenario:
- Zonificación

  +300 , +100
- En gas inflamable: Puesta a tierra y control de puntos de ignición
- Control de la fuga (cierre de válvulas)
- Traslado de recipientes

EPI en función del producto

CON INCENDIO EXTERNO

- Señalización
- Zonificación +300m , +100m
- Línea de extinción.
- Línea prevención, protección.
- Control de temp. (Termómetro, cámara térmica
- Control de la fuga (cierre de válvulas)

-Traslado de recipientes

EPI en función del producto

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Línea de extinción. Elegir agente extintor
- Línea protección: enfriamiento con agua pulverizada
- Valoración daño en el recipiente.
- Control de la fuga (cierre de válvulas
- Control de temp. (Termómetro, cámara térmica
- Traslado de recipientes
- Valorar evacuación y retirada de efectivos.

EPI en función del producto

CON INCENDIO DE PRODUCTO QUE FUGA

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Enfriamiento con agua pulverizada
- Valoración daño en el recipiente.
- Control de temp. (Termómetro, cámara térmica
- Control de la fuga (cierre de válvulas
- Traslado de
- Control del dardo inflamado
- Valorar extinguir el dardo inflamado.
- Traslado de recipientes

EPI en función del producto

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Enfriamiento con agua pulverizada
- Valoración daño en el recipiente.
- Control de temp. (Termómetro, cámara térmica
- Control del dardo inflamado
- Control de la fuga (cierre de válvulas)
- Valorar apagar el dardo inflamado.
- Valorar evacuación y retirada de efectivos.
- Traslado de recipientes

EPI en función del producto

I CISTERNAS PARA SÓLIDOS



I.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

CISTERNA SÓLIDOS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación +50 , +20
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna (válvulas, estructura)
- Línea en Prevención
- Valoración traslado o trasvase

EPI:Nivel I

CON INCENDIO (COMBUSTIBLES EXTERIORES)

- Señalización
- Zonificación +300m , +100m
- Ubicación vehículo delante de la cisterna o en posición de salida
- Evaluación de daños en cisterna (válvulas, estructura)
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel I

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma o agente extintor adecuado
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Prevenir posibles explosiones de envases

NO AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o agente extintor adecuado
- Línea de protección cisterna

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

→ VER PÁGINA I.2

I CISTERNAS PARA SÓLIDOS



I.2

VER PÁGINA I.1

CISTERNA SÓLIDOS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización y Zonificación +50 , +20
- Evaluación de daños en cisterna
- Línea en Prevención
- Prever DESCONTAMINACIÓN
- Controlar vaporización, recorrido de gases y zonas de acumulación (comburente, inflamable)
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Control del derrame. Neutralización
- Valoración traslado o trasvase

EPI: Nivel II+ Nivel I

CON INCENDIO (del producto derramado)

- Señalización -Zonificación +300m , +100m
- Ubicación vehículo delante cisterna o posición salida
- Evaluación de daños en cisterna
- Líneas de extinción : agua , espuma o agente adecuado
- Línea de protección cisterna
- Prever DESCONTAMINACIÓN
- Controlar vaporización, recorrido de gases y zonas de acumulación (comburente, inflamable)
- Forzar cierre de válvulas carga/descarga si procede
- Riesgo de explosiones
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

EPI: Nivel II y Nivel I

AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o espuma o agente extintor adecuado
- Línea de protección cisterna
- Asegurar suministro de agua
- Prevenir posibles explosiones de envases

NO AFECTA A LA CISTERNA

- Líneas de extinción : Agua o agente extintor adecuado
- Línea de protección cisterna

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

J VEHÍCULOS BOTELLAS



J.1

Zonificación
- Zona fría:
- Zona templada:
- Zona caliente:

BOTELLAS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Zonificación +300 , +100
- Ubicación vehículo en posición de salida
- Evaluación de daños en botellas
- Control temperatura y puntos de ignición. Puesta a tierra.
- Línea en prevención
- Valoración traslado de recipientes a lugar seguro aplicando recomendaciones sobre manejo de botellas.

Determinar EPI en función del producto

CON INCENDIO (COMBUSTIBLE EXTERIOR)

ACETILENO

- Zonificación +500 , +200
- No desplazar
- Enfriamiento con agua pulverizada
- Observar evaporación de agua en la superficie de la botellas
- Control temperatura (Termómetro infrarojos, cámara térmica)
- Una vez enfriada situar en lugar protegido y mantener enfriando 24 horas en posición vertical.

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Ubicación vehículo en posición de salida
- Evaluación de daños en botellas.
- Posible apertura de v. descarga, disco rotura, etc.
- Valorar capacidad extinción -> posible -> efectiva

Determinar EPI en función del producto

AFECTA A LA BOTELLA

- Línea de Protección
- Línea de Extinción
- Control temperatura (Termómetro, cámara térmica)

SUPERA CAPACIDAD EXTINCIÓN

- Valorar los posibles escenarios según combustibles implicados
- Valorar evacuación y retirada de efectivos

EXTINCIÓN EFECTIVA

PASA A SITUACIÓN SIN INCENDIO

NO AFECTA A LA BOTELLA

CON PERDIDA DE PRODUCTO

VER PÁGINA J.2

J VEHÍCULOS BOTELLAS



J.2

VER PÁGINA J.1

BOTELLAS

SIN PERDIDA DE PRODUCTO

CON PERDIDA DE PRODUCTO

SIN INCENDIO

- Señalización
- Valorar peligrosidad de gas (tóxico, inflamable..)
- Línea en prevención
- Valorar escenario:
- Zonificación +300 , +100
- Puesta a tierra y control de puntos de ignición
- Control de la fuga
- Traslado de recipientes a lugar seguro aplicando recomendaciones sobre manejo de botellas.

EPI en función del producto

CON INCENDIO EXTERNO

NO AFECTA A LA BOTELLA

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Línea de extinción
- Línea prevención: enfriamiento con agua pulverizada
- Control de temp.
- Control de la fuga
- Traslado a lugar seguro aplicando recomendaciones sobre manejo de botellas.

EPI en función del producto

AFECTA A LA BOTELLA

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Línea de extinción
- Línea prevención: enfriamiento con agua pulverizada
- Valoración daño en el recipiente.
- Control de temp.
- Control de disparo del disco de rotura
- Traslado a lugar seguro aplicando recomendaciones sobre manejo de botellas.
- Valorar evacuación y retirada de efectivos.

EPI en función del producto

CON INCENDIO DE PRODUCTO QUE FUGA

NO AFECTA A OTRA BOTELLA

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Enfriamiento con agua pulverizada
- Valoración daño en el recipiente.
- Control de temp.
- Control del dardo inflamado (fuga por válvula o por disco de rotura)
- Valorar extinguir el dardo inflamado.
- Traslado a lugar seguro aplicando recomendaciones sobre manejo de botellas.

EPI en función del producto

AFECTA A OTRA BOTELLA

- Señalización
- Zonificación +600m , +300m
- Enfriamiento con agua pulverizada
- Valoración daño en el recipiente.
- Control de temp.
- Control del dardo inflamado (fuga por válvula o por disco de rotura)
- Valorar apagar el dardo inflamado.
- Traslado a lugar seguro aplicando recomendaciones sobre manejo de botellas.
- Valorar evacuación y retirada de efectivos.

EPI en función del producto

BY NC SA





Anexo 04

Principios básicos del levantamiento de cisternas

4.1. PUNTOS DE ANCLAJE

Los puntos de anclaje para las cinchas serán los puntos de mayor resistencia, asociados al chasis, en concreto:

- Uniones de los ejes del semi-remolque a la cisterna (en las cisternas de líquidos, junto a las costillas de la cisterna).





- Unión de las patas del semi-remolque a la cisterna (en las cisternas de líquidos, junto a la costilla de la cisterna).



- Unión del "King-pin" del semi-remolque a la cisterna.

4.2. MANIOBRAS BÁSICAS DE LEVANTAMIENTO.

Se necesita un mínimo de 2 grúas para ejecutar el levantamiento de una cisterna volcada.

Ambas grúas tienen que ser de una capacidad mínima de carga de 100 Tn. Si son de menor capacidad, no podrán trabajar con tanta proyección de pluma, por lo que el emplazamiento para ambas grúas tendrá que ser óptimo y muy próximo a la cisterna accidentada.

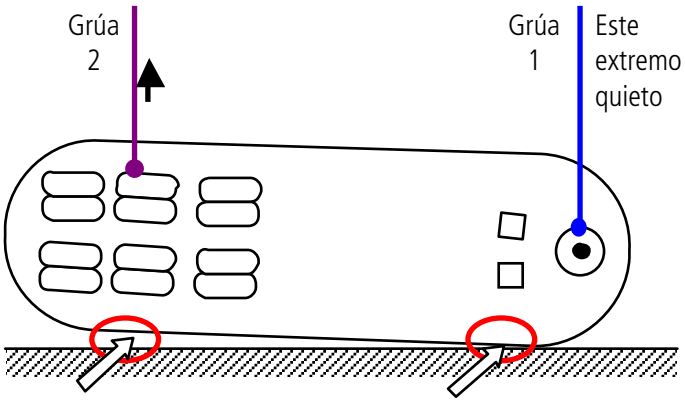
Que la tractora esté unida al semi-remolque no impide ni dificulta en exceso el levantamiento del conjunto. Aun así, si es posible, se accionará la quinta rueda para liberar el "king pin" y separar la tractora.

Los métodos más habituales, aunque no los únicos, son:

4.2.1. Grúas por costados.

- Cada grúa opera sobre un costado diferente.
- Una grúa estira, forzando el giro de la cisterna.
- La otra cisterna retiene la caída (abalanzada) del giro.

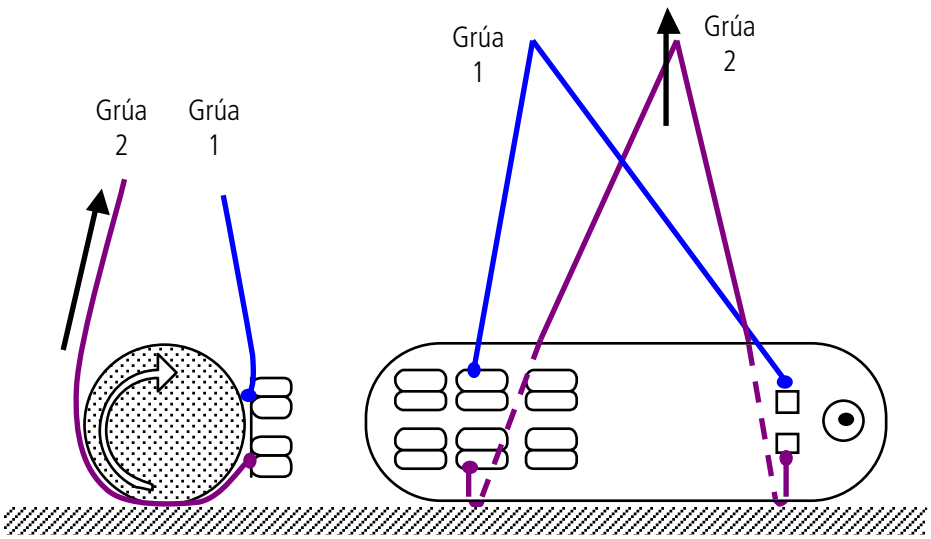
Se requiere pasar 2 cinchas por debajo de la cisterna: Si el suelo es llano, será necesario levantar mínimamente la cisterna para dejar sitio al paso de las cinchas. Una grúa tensa y mantiene sujeto (quieto) un extremo de la cisterna, mientras la otra grúa sube unos centímetros el otro extremo.



Alternativamente puede levantarse la cisterna con la ayuda de cojines neumáticos y cuñas. En caso de cisternas de líquidos: situados bajo puntos fuertes de la cisterna (costilla de la cisterna, o bien, las soldaduras de los mamparos rompeolas o compartimentadores).



Una vez pasadas las cinchas, se sujetan en los puntos de anclaje (apartado 2) y se realiza la siguiente maniobra:

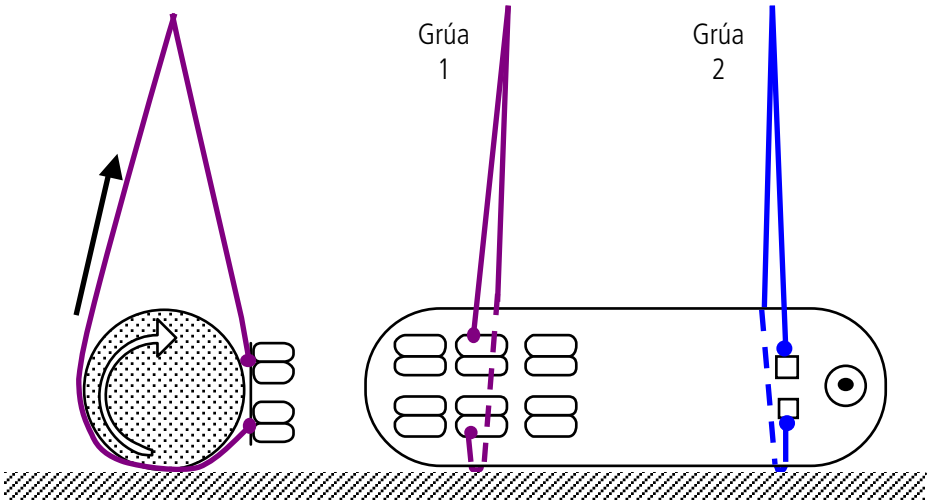




4.2.2. Grúas por extremos.

- Cada grúa opera sobre un fondo (extremo) diferente.
- Cada grúa combina el estiramiento y la retención.

Al igual que en la maniobra anterior, se requiere pasar 2 cinchas por debajo de la cisterna. Se procede de la misma forma para pasarlas.











cc BY NC SA

4.2.3. Por bocas de hombre (cisternas vacías).

Si la cisterna está vacía, la maniobra más sencilla es que la grúa estire de cables de acero, que están unidos a unas barras que se introducen por las bocas de hombre.





4.3. LEVANTAMIENTO DE CONTENEDORES CISTERNA.

Si el contenedor cisterna no está dañado en su bastidor y en las uniones entre éste y la cisterna, no será necesario vaciarlo para proceder a su levantamiento en caso de vuelco.





BY NC SA





Anexo 05

Intervención y trasvase de cisternas de líquidos químicos

5.1. Cisternas de líquidos químicos. Características generales.

5.1.1. Algunos ejemplos de líquidos químicos:

	Nombre	Sinónimos	Núm. ONU	Núm. Peligro
Inflamables (no carburantes)	Alquitrán líquido		1999	33/30
	Pentano. Isopentano		1265	33
	Etanol	Alcohol etílico	1170	33
	Metanol	Alcohol metílico	1230	336
	Propanol	Alcohol propílico	1274	33
	Formol	Formaldehido	1198	338
	Benceno		1114	33
	Tolueno		1294	33
	Xileno		1307	30
	Estireno	Vinilbenceno	2055	39
Corrosivos (ácidos)	Ácido acético	Ácido de vinagre	2789	83
	Ácido clorhídrico	Ácido muriático Salfumán	1789	88
	Ácido fórmico		1779	80
	Ácido nítrico	Aguafuerte	2031	88
	Ácido sulfúrico	Aceite de vitriolo	1830	80
Corrosivos (bases)	Hidròxido sódico en solución	Sosa cáustica	1824	88
	Hipoclorito sódico	Lejía	1791	80

Los carburantes no se incluyen dentro de la denominación de "líquidos químicos". La gasolina y el gasoil se transportan en un tipo de cisterna diferente.

5.1.2. Características principales de las cisternas que transportan líquidos químicos:

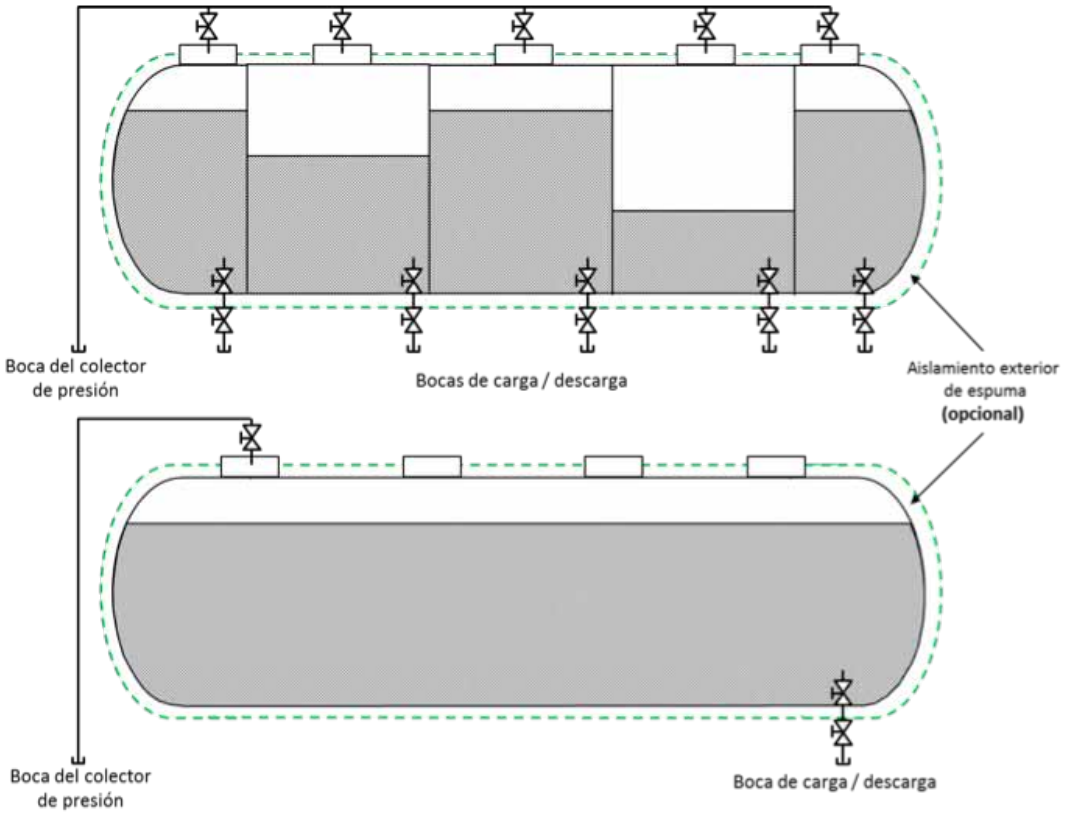
- No están presurizadas: la presión interior del depósito durante el transporte es la atmosférica. En muchos casos, se vacían por presión de aire, por lo que están preparadas para soportar bajas presiones. Máxima presión de servicio = 2 bar.
- El depósito tiene:
  - Sección transversal circular
  - Sección longitudinal recta o en cuello de cisne.
- Virolas: Pueden ser de acero al carbono (3 - 4 mm grosor) o de aluminio (4,7 - 5,2 mm grosor).
- El volumen del depósito varía según la cisterna. Las mayores pueden llegar a tener un volumen total de 40m^3.
- El coeficiente de llenado máximo es del 96%.
- Pueden estar o no compartimentadas. Si lo están, se puede distinguir porque:
  - En un lateral del depósito disponen de tantos soportes de panel naranja (de identificación del producto y peligro), tantos como compartimentos.
  - Se observan varias salidas de descarga del depósito, tantas como compartimentos.
- En el lomo superior, dispone de diversas bocas de hombre:

- En depósitos compartimentados, puede corresponder una o más por cada compartimento.
- En depósitos mono cuba, corresponde una por cada espacio entre mamparos rompeolas.

- Las bocas de hombre, tienen tapa de apertura rápida, normalmente de palomilla, y están dentro de cubetas. En algunas ocasiones, hay una única cubeta corrida común para todas las bocas de hombre, en vez de una cubeta por cada boca de hombre.
- Conducciones de carga/descarga:
  - Si el depósito no es compartimentado, acostumbra a tener un único conducto que entra al depósito por su cota inferior, junto al fondo posterior.
  - Si el depósito es compartimentado, tiene tantos conductos como compartimentos hay, que entran a cada compartimento por su cota inferior. Estos conductos pueden ser independentes los unos de los otros, o estar unidos a un colector común.
- Pueden estar calorifugadas (aisladas térmicamente) exteriormente, especialmente aquellas que se utilizan para el transporte de:
  - líquidos calientes (alquitrán, fueloil, …)
  - líquidos inestables ante incrementos de temperatura (estireno,…)
  - líquidos muy volátiles (metanol, …).

En muchas ocasiones, cisternas calorifugadas transportan productos que no necesitan de tal aislamiento térmico, pero obedece únicamente a razones de disponibilidad o logística del transportista.

- Esquema básico (versiones compartimentada y monocuba):



- Las cisternas calorifugadas pueden incorporar un serpentín entre el calorifugado y el depósito (exteriormente a él). Previamente a la descarga de una cisterna que transporta líquidos viscosos calientes, y para aumentar su fluidez durante la descarga, se introduce vapor de agua a elevada temperatura en el serpentín, calentándose el producto hasta la temperatura óptima de descarga.
- Las cisternas de líquidos químicos acostumbran a descargarse por presión de aire comprimido, introducido al compartimento a descargar a través del colector de presión.
- Cada compartimento tiene 1 conducto de descarga (fase líquida). No existe conducto de fase gas, ya que no hay tal fase gas, sino una mezcla de vapores y aire, todo ello a presión atmosférica.
- Las bocas de carga/descarga y las válvulas de corte están en un lateral inferior o en el fondo posterior (especialmente en cisternas monocasco).
- Cada compartimento tiene su válvula de fondo, que puede ser de accionamiento manual, neumático o hidráulico.

Características añadidas de las cisternas de líquidos corrosivos:

- El depósito, conductos y válvulas de las cisternas que transportan estos productos tienen que resistir la corrosión. Los materiales empleados, en función del producto, son:
  - acero inoxidable.
  - acero al carbono o inoxidable con recubrimiento interior de goma (ebonitado).
  - poliéster.
- Las cisternas con depósito de poliéster son las más vulnerables en caso de accidente, al ser un material muy frágil. No se utilizan mucho, pero su uso está autorizado por el ADR.

5.2. Introducción al trasvase de cisternas de líquidos químicos.

Normalmente el trasvase se plantea en las circunstancias siguientes:

- Es necesario levantar una cisterna volcada, y por el riesgo existente se cree conveniente intentar reducir tanto como se pueda la cantidad (peso) dentro de ella.
- La cisterna no está volcada, pero su estado tras un accidente desaconseja arrastrarla o transportarla sobre una góndola, en condiciones seguras.

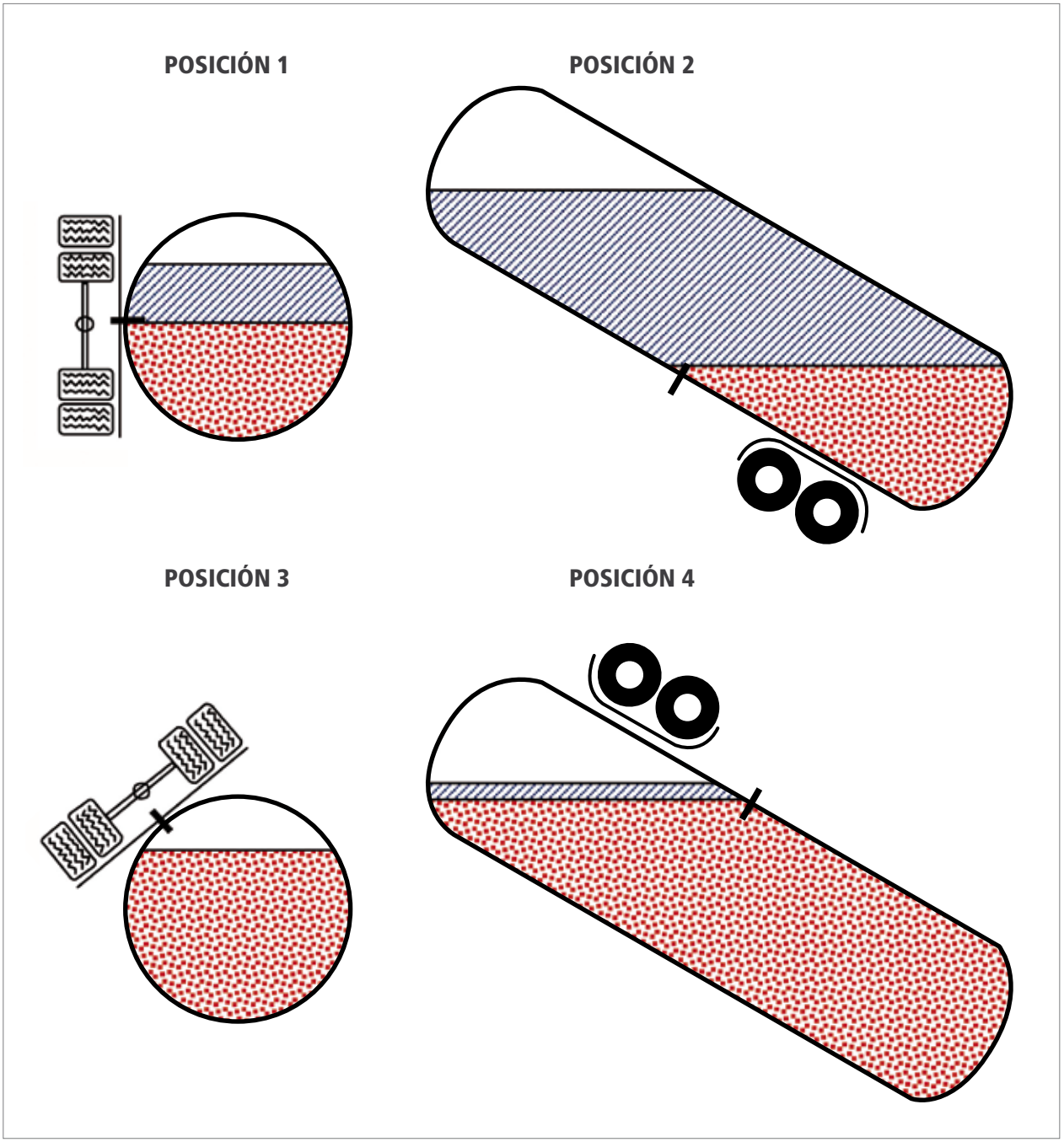
El trasvase de cisternas de líquidos químicos es siempre aconsejable en caso de vuelco, pues la resistencia mecánica del depósito no es elevada (porque no tiene que soportar presiones elevadas), y puede resquebrajarse al girar y levantar el vehículo cisterna con las grúas.

Si el trasiego de una cisterna volcada fuese muy difícil de realizar y se observa que el depósito se mantiene en buenas condiciones, sin deformaciones importantes, se podría intentar su levantamiento, asegurando (entre otras medidas) que se usan eslingas de lona y no cable de acero, y que se colocan tan cerca como sea posible de costillas del depósito.

El trasvase tiene que realizarlo el transportista o el equipo de intervención en quien delegue. Aun así, los bomberos tenemos que poseer el conocimiento necesario para evaluar, dar el visto bueno y coordinar las maniobras que el equipo de intervención del transportista quiera llevar a cabo. Las maniobras podrían ser realizadas por bomberos si disponemos de los conocimientos y equipamiento específico que se requiere, pues el nivel de riesgo es limitado.

Antes de proceder al inicio del montaje de la maniobra y posterior ejecución, si el producto transportado es inflamable o combustible, se tienen que derivar a tierra ambas cisternas y el equipo de trasvase.

La posición de la cisterna accidentada nos indicará la cantidad máxima de producto que podrá extraerse por las válvulas.



Vapores

Producto que se puede llegar a extraer

Producto que NO se puede llegar a extraer

De la observación de los esquemas se puede deducir:

- Si hay vuelco de 90º (posición 1) la cantidad de producto que se puede extraer es poca.
- Si el vuelco es de más de 90º (posiciones 3 y 4), la cantidad de producto que puede extraerse es nula o tan poca, respectivamente, que no tiene sentido plantear un trasvase.

5.3. Métodos de trasvase

En función del mecanismo de impulsión durante el trasvase, se pueden diferenciar los siguientes sistemas:

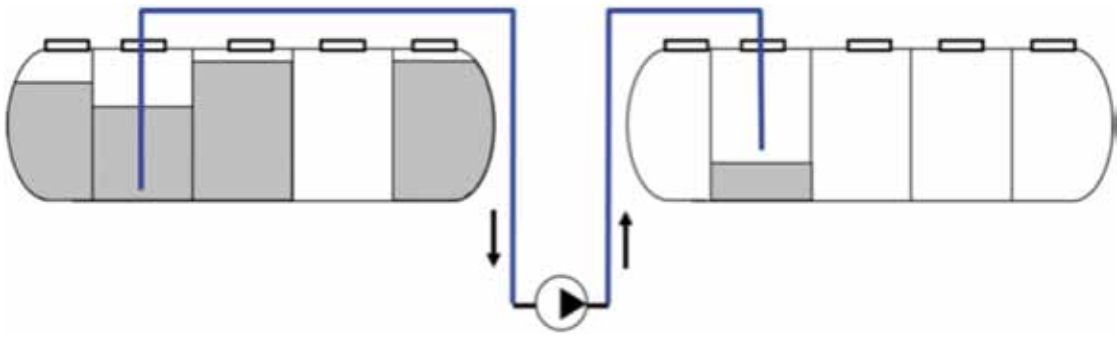
a) Trasvase con bomba
b) Trasvase con compresor
c) Trasvase por gravedad

A continuación se describen, y se especifica si son válidos en caso de que la cisterna accidentada se encuentre volcada.

5.3.1. Trasvase con bomba.

Es el sistema de trasvase más habitual en accidente. Se pueden plantear 3 montajes:

MONTAJE 1



Si la peligrosidad del producto transportado no lo impide, éste es el montaje más sencillo: se aspira de la boca de hombre de la cisterna accidentada y se impulsa a la boca de hombre de la cisterna receptora.

Ventajas:

- No se tiene que manipular ninguna válvula.
- No hay problema de depresión en la cisterna accidentada ni de sobrepresión en la receptora, porque las bocas de hombre en ambas cisternas están abiertas.

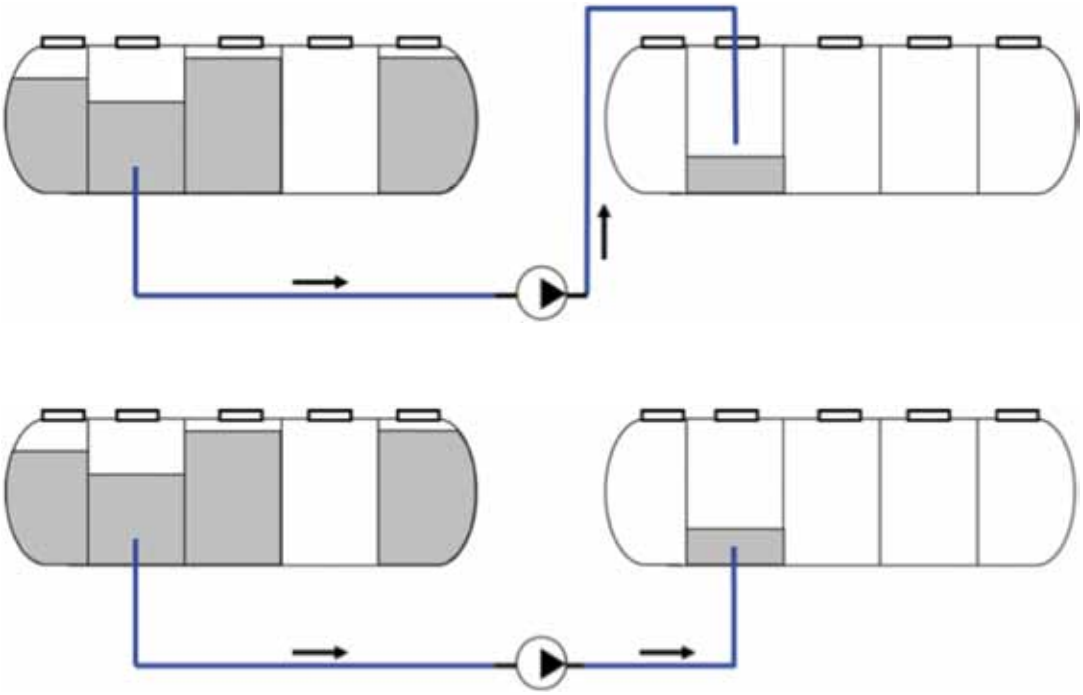
Desventaja:

- La bomba tiene que ser autocebante (neumática de diafragma, peristáltica,…). Una bomba centrífuga sin mecanismo de cebado no funcionará.
- Los mangotes tienen que estar atados a la boca de hombre para que no se salgan y caigan con la vibración de la bomba.
- Los vapores del líquido pueden salir libremente por la boca de hombre



MONTAJES 2 y 3

Si alguna razón desaconseja aspirar por la boca de hombre de la cisterna accidentada, la alternativa es hacerlo por el conducto de carga/descarga y se impulsa hacia la boca de hombre de la cisterna receptora (montaje 2) o hacia el conducto de carga/descarga (montaje 3).



En estos montajes, se tiene que manipular las válvulas de fondo y de corte de la cisterna accidentada y, para el montaje 3, también las de la cisterna receptora.

No se necesita que la bomba sea autocebante, porque la instalación hasta la bomba en general está en carga.

La boca hombre del compartimento que se está vaciando, así como la del compartimento receptor, tienen que estar abiertas para evitar depresión y sobrepresión respectivamente.

Ejemplo montaje 2:



Ejemplo montaje 3:

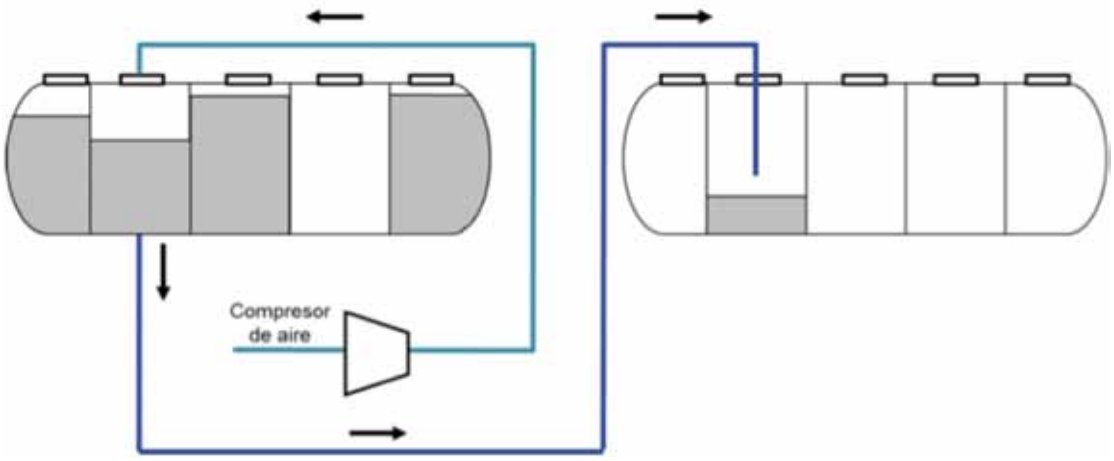


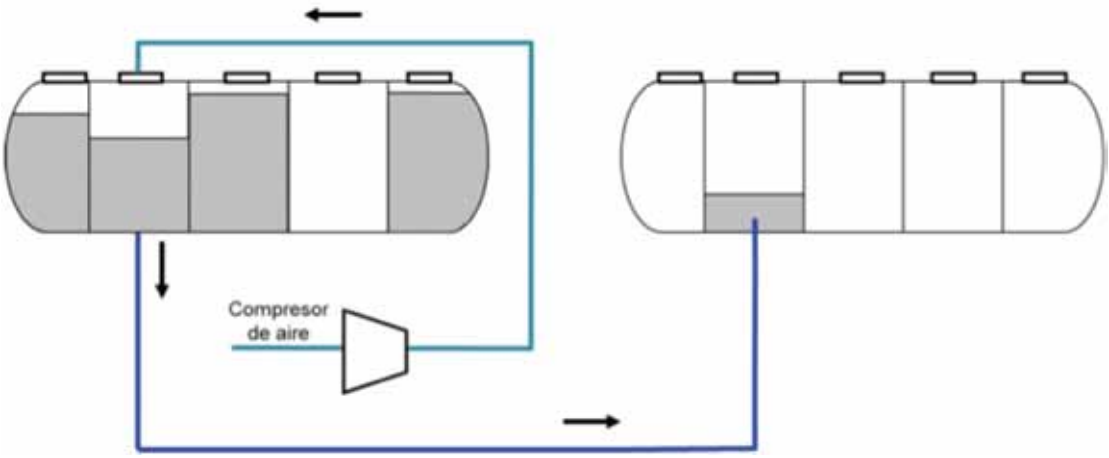
Ejemplo montaje 3:



5.3.2. Trasvase con compresor.

Es el sistema habitual de descarga de las cisternas en planta, pero no lo es tanto para el trasvase en caso de accidente, pero es el más indicado cuando la cisterna está volcada, como se explica en el apartado correspondiente al trasvase de cisternas volcadas.





Este sistema de trasvase requiere que el depósito de la cisterna accidentada esté en buenas condiciones, porque en caso contrario, aumentando la presión en su interior podríamos romperlo.

Se introduce el aire comprimido al compartimento que queremos vaciar a través del colector de presión. La presión no tiene que ser elevada, desde algo menos de 1 bar hasta un máximo de 2 bar (si el depósito está en perfectas condiciones), que es la presión de servicio de las cisternas de líquidos químicos.

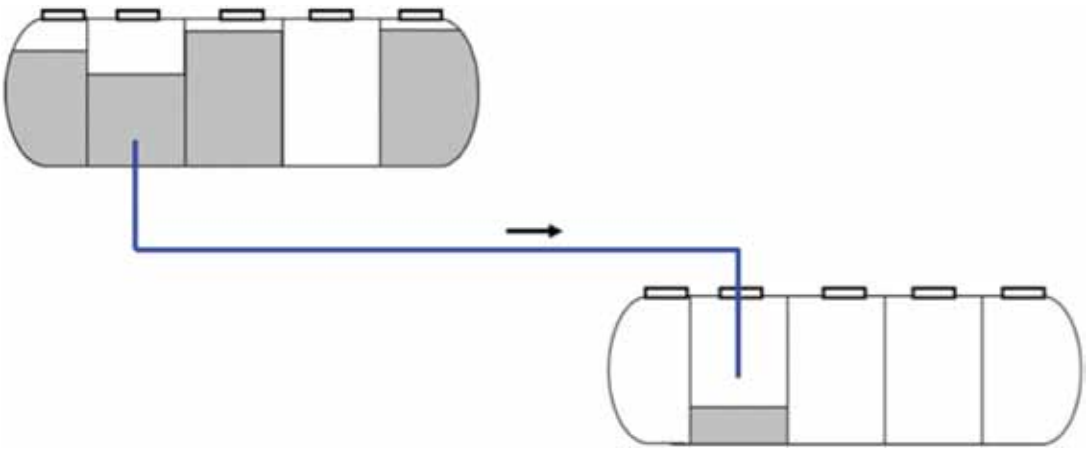


Colector de presión

El líquido se extrae por el conducto de carga/descarga y se impulsa a la boca de hombre de la cisterna receptora, o al conducto de carga/descarga (en este caso se tiene que dejar la boca de hombre abierta para que no aumente la presión de aire en el compartimento).

5.3.3. Trasvase por gravedad.

Es el sistema más sencillo, pero es difícil que se dé la circunstancia de que la cisterna accidentada esté junto a un corte en el terreno, que permita situar la cisterna receptora unos pocos metros en una cota inferior.



La boca de hombre de la cisterna accidentada tiene que permanecer abierta para que no se produzca el vacío en su interior.

5.4. Trasvase de una cisterna volcada.

Las cisternas de líquidos químicos no tienen válvulas antidepresión, a diferencia de las de carburantes. Si la cisterna está volcada, a medida que extraemos el producto generaremos vacío en el interior del depósito, pues no hay manera de que entre el aire en su interior, e imposibilitará el trasvase.

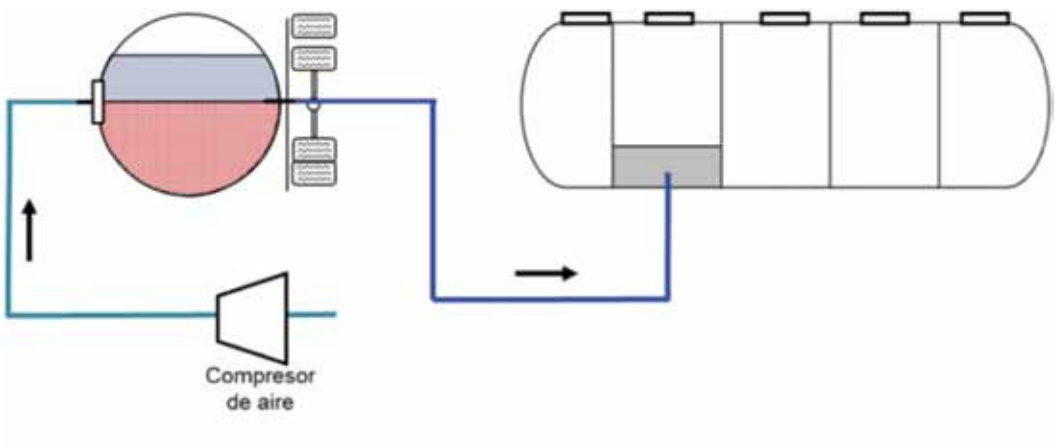
Posibles soluciones para evitarlo:

a) Trasvasar con presión de aire (empujar el producto en vez de aspirarlo).
b) Habilitar una entrada de aire («chimenea»), mediante soluciones de «fortuna» o con accesorios específicos, para que entre el aire dentro del depósito.
c) Abrir de forma controlada la boca de hombre, conteniendo en una balsa de fortuna, cubeta o bidón, y bombear el producto desde la balsa.
d) Practicar una abertura en el depósito (si producto no inflamable) para permitir la entrada de aire o para aspirar desde la abertura. Es un método desaconsejado por ser destructivo.

A continuación se describe cada una de ellas con más detalle.

5.4.1. Trasvase con presión de aire.

Es el mejor método para evitar la depresión en el interior del depósito. El estado del depósito tiene que garantizar una mínima resistencia ante el incremento de presión.



Ejemplo 1:



Ejemplo 1:



Ejemplo 2:



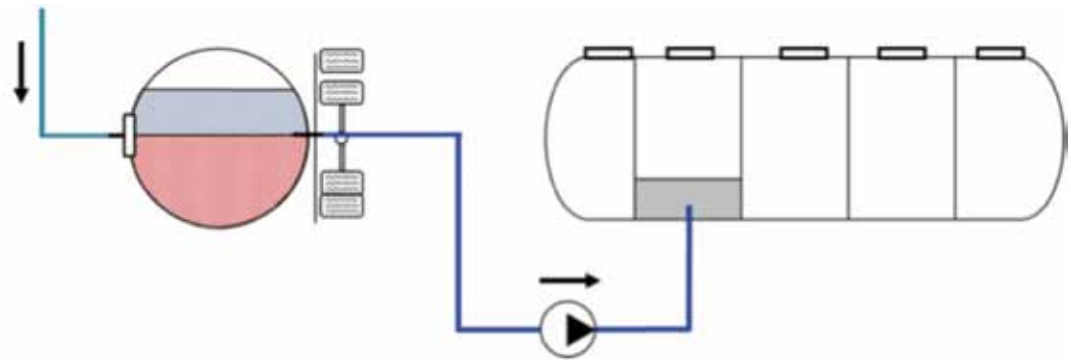


5.4.2. Habilitar una entrada de aire ("chimenea").

Se trata de evitar el vacío en el interior del depósito permitiendo la entrada de aire a través de algún conducto, mientras se aspira el producto.

No es una solución fácil pues, en general, el único conducto que puede comunicar con el interior del depósito, además del de carga/descarga que se utiliza para extraer el producto, es el de entrada del aire a presión por la boca de hombre.

La "chimenea" puede realizarse con un racor exprés de 1 pulgada (acople habitual del colector de presión) al que sigue un tubo flexible, o bien con soluciones de fortuna, como la que se observa en la fotografía inferior donde se ha utilizado el pasamanos (tubo hueco) de la barandilla quitamiedos junto con un manguito elástico que lo une a la entrada de aire:





5.4.3. Apertura de la boca de hombre.

La apertura de la boca de hombre es un sistema habitual, aunque no por ello deseado, por los riesgos que entraña.

Se trata de abrir de forma controlada la tapa de la boca de hombre y verter el producto en una balsa, para aspirarlo con bomba desde allí hasta la cisterna receptora. Una vez el nivel del líquido haya descendido al nivel inferior de la boca hombre dejará de verter y podremos aspirar directamente desde el interior del depósito.

Esta maniobra se realizará tantas veces como compartimentos tenga la cisterna.

Esta maniobra presenta 2 riesgos a considerar:

- La tapa no tiene que abrirse del todo, porque no es fácil mantener la apertura parcial soportando el empuje de la columna de líquido. Las palomillas permiten abrir parcialmente la tapa y evitar que se abra completamente.
- Los bomberos que manipulen y controlen la apertura de la boca de hombre acabaran, con toda seguridad, en contacto con el producto, por lo que tienen que disponer del nivel adecuado de equipamiento de autoprotección.

La forma más sencilla de recoger el vertido de producto es con una balsa de fortuna, formada por mangueras de Ø70mm enroscadas (llenas de agua o aire a presión), a manera de paredes, y una lona por encima, encajada.

Ejemplo 1:





Ejemplo 1:



Ejemplo 2:



cc BY NC SA

Ejemplo 2:



5.4.4. Practicar una abertura en el depósito.

Esta solución es del todo desaconsejada por ser destructiva. Además, no se puede realizar si el producto transportado es inflamable o combustible, por el riesgo que entraña.

Antes de plantear esta maniobra conviene valorar la viabilidad de cualquiera de las 3 soluciones anteriores, e incluso, valorar la posibilidad de levantar la cisterna llena, con las adecuadas precauciones.










Diesel



Anexo 06

Intervención y trasvase de cisternas de carburantes

6.1. Cisternas de líquidos carburantes. Características generales.

Debido a la extensa variedad de productos y de cisternas empleadas para su transporte, vamos a tratar de simplificar y centrarnos en los tipos de cisternas más habituales y que representan el porcentaje mayor del transporte por carretera de MMPP.

6.1.1. Algunos ejemplos de líquidos carburantes:

Nombre	Sinónimos	Núm. ONU	Núm. Peligro
Gasóleo	Gasoil	1202	30
Gasolina		1203	33
Queroseno		1223	30

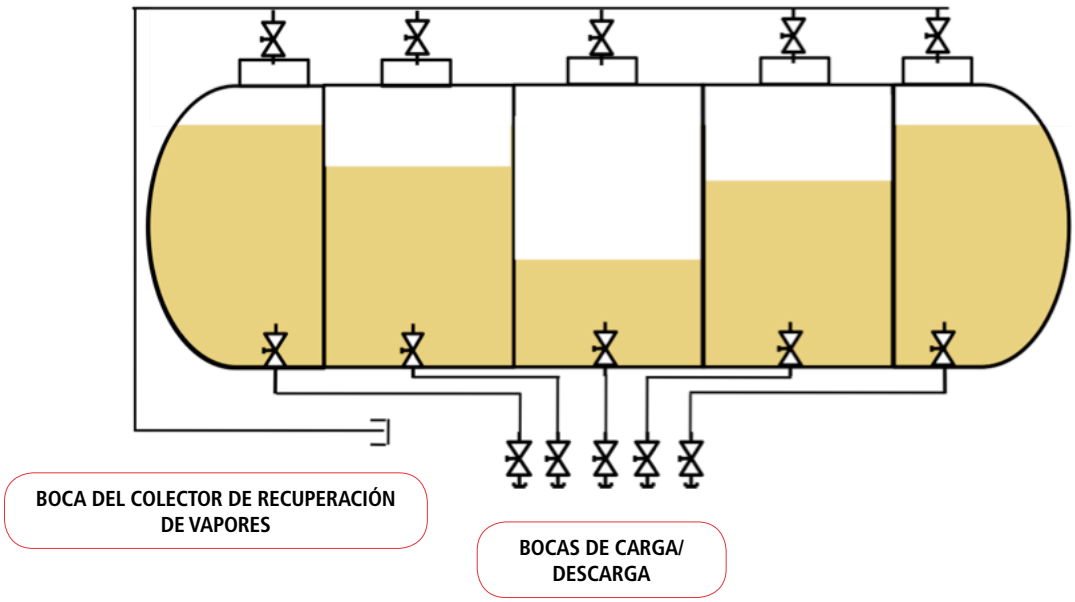


6.1.2. Características principales de las cisternas que transportan líquidos carburantes:

- Cisternas diseñadas para el transporte de hidrocarburos líquidos.
- Podemos encontrar dos tipos: las de reparto, con cisterna fija, y las de transporte primario (semirremolque).
- 1 a 6 tanques estancos pudiendo transportar más de un producto
- Las de reparto suelen ser monocuba, y las de transporte primario compartimentadas, con cuatro, cinco, o seis mamparos estancos.
- Si tiene un único depósito llevará tabiques rompeolas.
- Material de construcción, aluminio de 5 mm de espesor.
- Presión de transporte: atmosférica.
- Válvula de seguridad: sí, válvula de cinco efectos.
- Nivel de llenado: 98% gasoil, 96% gasolinas.
- Sección ovalada o circular.
- Capacidad: Las de reparto suelen variar desde los 1.500 litros hasta los 20.000. Las de transporte primario, hasta 44.000 litros.
- Material: Aleación de aluminio, de 5 mm de espesor

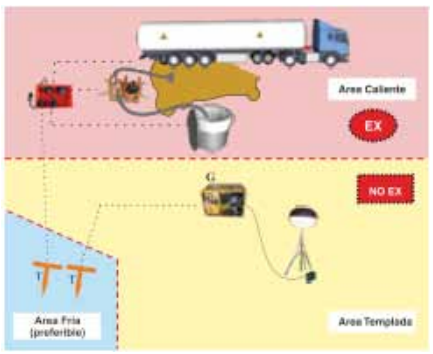


- No tienen aislamiento exterior
- Dispositivos seguridad: Cada compartimento dispone de una boca de hombre con una tapa en la que encontramos: una válvula de cinco efectos (vacío, sobrepresión, apagallamas y cierre en caso de vuelco), nivel electrónico, válvula de recuperación de gases, y tapón de nivel manual (éste puede encontrarse aquí o en la vertical de punto más bajo del compartimento).
- Dispositivos control: Dispositivo electrónico de control de llenado, situado también en la boca de hombre.
- Carga/descarga: Las bocas de carga/descarga se sitúan normalmente en un armario central, junto con la conexión para la recuperación de vapores. Cuentan con conexión API RP-1004 de 4" más válvula manual o neumática de fondo. Cada conexión corresponde a un compartimento.
- Esquema básico (versión compartimentada):



6.2. Introducción al trasvase de cisternas de líquidos carburantes.

En este tipo de cisternas se recomienda siempre vaciarla de contenido antes de proceder a su movilización, si su estructura está dañada y si la movilización entraña riesgo de daños al contenedor. La razón es la escasa resistencia de la cisterna a solicitaciones mecánicas no previstas durante su transporte.



Dado que son productos combustibles o inflamables y apolares (no conductores de la electricidad por lo que acumulan cargas) es requisito poner a tierra todos los elementos implicados en el trasvase antes de comenzar las tareas de trasvase.

En caso de que el líquido sea muy inflamable, cubrir el derrame con espuma AFFF si es estático, y con espuma de media expansión si el derrame es dinámico. No echar espuma en derrames de gasoil o fuel.

A continuación analizaremos las acciones a realizar durante la preparación y ejecución de un trasvase de producto en una cisterna de carburantes.

6.3. Métodos de trasvase

En función del mecanismo de impulsión durante el trasvase, se pueden diferenciar los siguientes sistemas:

a) Trasvase con bomba
b) Trasvase por gravedad

El trasvase con compresor no es válido para las cisternas de carburantes porque no es recomendable someterlas a presión, positiva o negativa.

Para los carburantes el sistema más habitual, por su seguridad y eficacia, es el trasvase con bomba. Además es el único que permite el vaciado casi completo de la cisterna accidentada, independientemente de la posición en que se encuentre.

Para este tipo de cisternas vamos a analizar las diferentes técnicas de trasvase en función de la posición en la que haya quedado la cisterna accidentada.

6.4. Técnicas de trasvase en función de la posición

Con el objeto de simplificar el análisis vamos a describir las diferentes técnicas de trasvase en función de la posición de la cisterna respecto de su eje longitudinal.

6.4.1. Cisterna sobre sus ruedas (0º)

– 6.4.1.1. Supuesto 1: El circuito de presurización neumática del vehículo funciona.

Procedimiento específico:

1. Comprobar el buen funcionamiento de la instalación.

2. Conectar recirculación de gases, en el caso de gasoil los vapores podrían emitirse a la atmósfera, pero en el caso de gasolina hay que controlar en todo momento su salida.

3. Quitar tapa de la boca de carga-descarga y colocar el colector API (adaptador + visor de descarga) con la válvula cerrada, comprobando que el pisón neumático abre:

   a. la válvula de fondo

   b. la de recuperación de gases de ese compartimento

   c. la válvula de seguridad del colector de gases.

   Mientras no accionemos la llave de corte manual, el bulón de la llave de corte no empujará el cierre de seguridad de boca de carga-descarga.



4. Conectar recirculación de gases entre las dos cisternas. Al conectar la toma de recuperación de gases, el pisón cierra neumáticamente la válvula de seguridad del circuito de recuperación de gases también llamada de ayuda a la descarga. En el caso de conectar primero el API de carga/descarga se abrirá automáticamente la válvula de ayuda a la descarga y no se cerrará hasta conectar recuperación de gases.

   Si se trasvasa a otro depósito que no permita la recirculación de gases, abrir el tapón del nivel manual, para evitar vacío y para que no tenga que trabajar la válvula de 5 efectos.



5. Abrir la válvula de descarga y accionar bomba de trasvase hasta que se vacíe el compartimento, al menos hasta el nivel de la válvula de fondo.



6. Para terminar de vaciar el depósito (posición de gran inclinación), habría que aspirar desde arriba abriendo la tapa de hombre, o desde abajo desmontando la válvula de fondo.



– 6.4.1.2. Supuesto 2: El circuito de presurización neumática del vehículo no funciona

1. Quitar tapa de la boca de carga-descarga del compartimento a vaciar y colocar el colector API (adaptador + visor de descarga) con la válvula cerrada.



2. Abrir manualmente la válvula de fondo mediante el uso de un tornillo de métrica 10, de al menos 10 cm de longitud (previa extracción del tapón de protección de la rosca). Si no llevamos este tornillo en el material de dotación (a partir de ahora deberemos llevarlo dentro del material de MMPP), podremos encontrarlo:

   a. En la cabina del chófer o bien,

   b. Anclado junto a la válvula de fondo

   c. Existen modelos de válvulas de fondo que incorporan un tornillo lo suficientemente largo como para activar manualmente el mecanismo. Bastará con extraer el tornillo, quitarle el tubo-arandela que evita accionar la válvula e introducirlo de nuevo sin este.



→



3. Abrir el tapón del nivel manual, para evitar vacío y para que no tenga que trabajar la válvula de 5 efectos.



4. Abrir la válvula de descarga y accionar bomba hasta que se vacíe el compartimento, al menos hasta el nivel de la válvula de fondo.



5. Para terminar de vaciar el depósito (posición de gran inclinación), habría que aspirar desde arriba abriendo la tapa de hombre, o desde abajo desmontando la válvula de fondo.



En un caso de necesidad se podría intentar presurizar el circuito neumático desde otro vehículo o mediante un aparato presurizador tarado a 7 bar.

– 6.4.1.3. Supuesto 3: La posición del vehículo no permite el acceso al armario de carga-descarga.

1. Toda la descarga se realizaría por absorción desde la parte superior a través de la boca de hombre
2. Tratar de cerrar mediante un plástico encintado la mayor parte de la sección abierta de la boca de hombre, para evitar salida de vapores
3. No se podría realizar recirculación de gases entre cisternas



– 6.4.1.4. Supuesto 4: La posición del vehículo no permite el acceso ni a la boca de hombre ni al armario de descarga.

Una opción sería:

1. Desmontar el tramo de tubo después del codo de la **válvula de fondo** y:
   a. Embridar o embocar una tubería de recogida y conexión a la bomba de trasvase, o
   b. Colocar debajo un recipiente de recogida desde el que ir bombeando. El flujo de salida del líquido se controla mediante el tornillo de apertura de la válvula, para ajustarlo al caudal de bombeo de modo que no se descebe la bomba ni que se desborde el depósito.





6.4.2. Cisterna volcada lateralmente (90º)



1. Identificar los puntos de fuga y controlar su destino, evitando el alcance a cursos de agua o sumideros mediante barreras de contención y taponamiento.



2. Colocar depósitos de recogida para evitar que, a partir de nuestra llegada, el producto alcance el suelo.

   Abrir el tapón del nivel manual, para evitar vacío y para que no tenga que trabajar la válvula de 5 efectos.



3. Evitar la absorción a la tierra colocando lonas o dispositivos de recogida, específicos o de fortuna.

4. Intentar taponar o reducir sección de salida con el objeto de minimizar la fuga y eliminarla si es posible.



5. Si hay fugas por junta de boca de hombre, válvula de 5 efectos u otro elemento de comunicación, se recogerá el vertido mediante canaletas y depósitos, para evitar que el producto llegue al suelo. Intentar apretar palomillas o tuercas de boca de hombre, u obturar puntos de salida.



6. En caso de que el líquido sea muy inflamable, cubrir el derrame con espuma AFFF si es estático, y con espuma de media expansión si el derrame es dinámico. No echar espuma en caso de gasoil o fuel.



Realizar mediciones continuas con explosímetro.

Dado que la valvulería está siempre en las zonas superior e inferior de la cisterna en su posición de transporte, en los casos de cisterna volcada, el bombeo a través de válvula solo nos permite vaciar hasta el nivel de la válvula, quedando un porcentaje importante, muchas veces cercano al 50% en el interior.

cc BY NC SA

En todos estos casos no queda otra solución que efectuar la apertura de un hueco, generalmente a través de boca de hombre o desmontando valvulería, para introducir un tubo sonda que nos permita evacuar la casi totalidad del líquido.

Por lo tanto en general este tipo de trasvase se hará en dos fases.

Fase 1ª. Absorción o vaciado a través de válvula, por gravedad o mediante bomba, o liberando el producto de forma controlada hasta el nivel del punto de salida.

Fase 2ª. Introducción de línea de absorción y bombeo del resto.

Si hay salida de producto

Hay 2 opciones de trasvase.

1 Desde la tapa de boca de hombre del tanque.

2 Desde el armario de carga-descarga

– 6.4.2.1. Supuesto 1. La tapa de boca de hombre del tanque es accesible.

En este caso iniciaremos el vaciado a través del tapón de nivel manual o a través de la válvula de recirculación de gases (si contamos con presión de aire para abrir la válvula). Para ello:



1. Tendremos la instalación de bombeo preparada.



2. Preparamos un acoplamiento de rosca hembra de 1,5" ó 2 " (según fabricante) con válvula de corte.



3. En una maniobra rápida retiramos el tapón y colocamos el adaptador a rosca, con válvula de corte en la posición de cerrada. Se pierden pocos cc de líquido.



4. Se conecta la manguera a la válvula, se abre y se bombea hasta que la superficie del líquido llegue al nivel del tapón. La entrada de aire se producirá por la válvula de 5 efectos. Cuando el nivel de líquido alcanza el nivel superior del orificio de salida se rompe la vena líquida y hay que detener el bombeo.



5. Otra posibilidad es vaciar por gravedad. En este caso la entrada de aire y la salida de líquido se producen por el mismo orificio, lo que ralentiza el proceso.

6. El volumen restante tendremos que sacarlo abriendo la tapa del tanque.

7. Todavía queda un volumen antes de que se pueda abrir un orificio para el tubo sonda. Son unos pocos cm pero suponen varias decenas de litros. Para evacuar este volumen hasta llegar al nivel bajo de la tapa que nos permita abrirla del todo, habrá que aflojar el cierre para provocar una fuga controlada. Esta fuga se canalizará hacia un recipiente desde donde será bombeada al recipiente de destino.



8. Un vez que ya no salga más líquido por este método, se procederá a la apertura total de la tapa y se colocará un tubo sonda que nos permita bombear el resto del líquido hasta su punto más bajo.



9. Otra posibilidad es a través de la válvula de recuperación de gases, si disponemos del adaptador necesario. Para esto se desmonta el fuelle de goma y se coloca un adaptador y una válvula de corte. Una vez colocados todos los elementos necesarios para el trasvase se procede a la apertura neumática de la válvula de recuperación de gases.





– 6.4.2.2. Supuesto 2. La tapa de boca de hombre del tanque no es accesible

Situación 2a: El cajón de carga y descarga queda hacia arriba o fácilmente accesible

Se sigue el mismo procedimiento que en el caso de cisterna sobre sus ruedas, es decir hacer una instalación de bombeo a través de la boca de carga-descarga mediante colector API y adaptador a manguera de bombeo.



Además hay que tener en cuenta:

1. La entrada de aire para evitar el vacío se realizará a través de la válvula de 5 efectos. La válvula de recuperación de gases queda sumergida y si la abrimos se llenará de líquido el colector longitudinal de gases, aumentando el riesgo de fuga por algún punto dañado de la instalación.



2. Cuando el nivel de líquido alcanza el nivel superior del orificio de salida se rompe la vena líquida y hay que detener el bombeo.

3. Todavía queda un volumen antes de que se pueda abrir un orificio para introducir una línea de aspiración. Son unos pocos cm pero suponen varias decenas de litros. Para evacuar este volumen hasta llegar al nivel bajo de la válvula de fondo que nos permita retirarla, habrá que aflojar las tuercas de unión la válvula de fondo a la cuba para provocar una fuga controlada. Esta fuga se canalizará hacia un recipiente desde donde será bombeada al recipiente de destino.



4. Un vez que ya no salga más líquido por este método, se retirará la válvula de fondo y se introducirá la línea de aspiración que nos permita bombear el resto del líquido hasta su punto más bajo.



Situación 2b: El cajón de carga y descarga queda hacia abajo y no se puede acceder

En este caso no se puede vaciar bombeando desde la boca de carga-descarga por lo que se efectuará todo el **bombeo a través de la válvula de fondo:**

1. Soltaremos las tuercas de la brida que está después del codo y que la une con el tubo que va hasta la boca de carga-descarga, o las de la válvula de fondo, en función de la posición.

2. Retiramos el tubo y, o bien conectamos la manguera de bombeo mediante brida de acoplamiento (si la tenemos), o bien producimos una salida controlada a una canaleta o embudo de recogida que traslada el líquido a un recipiente desde el que se pueda bombear.

3. Para esto se regula el caudal de salida desde el tornillo de apertura manual de la válvula de fondo.

Una vez que deja de salir líquido por este método, se aflojan las tuercas de la válvula de fondo para conseguir de nuevo una fuga controlada y recogida hasta alcanzar el nivel inferior de la válvula.



5. Se retira la válvula y por el orificio se introduce una línea de aspiración que nos permita completar el vaciado.









6.4.3. Cisterna volcada totalmente, con las ruedas hacia arriba (~ 180º)



En este caso las bocas de hombre no son accesibles. Hay que centrarse en las válvulas de fondo. Como quedarán en la fase gaseosa no se puede bombear a través de ellas, por lo que lo más operativo será retirarlas, quitando las tuercas, y bombear a través del hueco que dejan mediante línea de aspiración.

Atención al producto que puede salir por las juntas de las bocas de hombre o por la valvulería superior defectuosa o dañada. El producto fluirá por el terreno y hay que canalizarlo y recogerlo en el punto más favorable. En terreno blando hay que pensar en una balsa de recogida, cavando un hueco en el suelo y cubriéndolo con una lona.

Todas estas maniobras habrá que repetirlas si es necesario para cada uno de los compartimentos, si la cisterna está compartimentada.

BY NC SA


LABELS HERE

Anexo 07

Intervención y trasvase de cisternas de líquidos y gases de carga/descarga superior (grandes tóxicos)



7.1. Cisternas de líquidos y gases de carga/descarga superior (grandes tóxicos). Características generales.

7.1.1. Algunos ejemplos de líquidos y gases tóxicos de carga/descarga superior:

Nombre	Núm. ONU	Núm. Peligro
FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	886	1052
ÁCIDO FLUORHÍDRICO, con más del 60% y un máximo del 85% de FH	886	1790
ÁCIDO FLUORHÍDRICO con no más del 60% de Fluoruro de Hidrógeno	86	1790
MEZCLA DE ÁCIDO FLUORHÍDRICO Y ÁCIDO SULFÚRICO	886	1786
ÁCIDO FLUOROSILÍCICO	80	1778
ACRONITRILO	336	1093
SULFURO DE CARBONO	336	1131
TRICLOROSILANO	338	1295
CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN	663	1613
CIANHIDRINA DE ACETONA	669	1541
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	58	2014
ÁCIDO PERCLÓRICO	558	1873
CLORO	268	1017
DIÓXIDO DE AZUFRE	268	1079
FOSGENO	265	1076
SULFURO DE HIDRÓGENO	263	1053



7.1.2. Características principales de las cisternas que transportan líquidos y gases de carga/descarga superior (grandes tóxicos):

Debido a la extensa variedad de productos y de cisternas empleadas para su transporte, vamos a tratar de simplificar y centrarnos en los tipos de cisternas más habituales y que representan el porcentaje mayor del transporte líquidos y gases tóxicos por carretera.





Las materias tóxicas en estado líquido se transportan por carretera en cisternas monocuba de diseño especial para los riesgos y características generales de este tipo de productos. Son herméticas y solo disponen de una boca de hombre no practicable en la parte superior en donde se encuentra la valvulería, en el interior de un cajón de protección. La principal característica es que no tienen conductos ni válvulas en su parte inferior. El diseño es muy similar para el transporte de gases, variando el tipo de cierre de las válvulas y la presión de servicio, lo que determina el grosor de la cisterna. La presión de prueba habitual para líquidos es de 10 bar, pero para algunos productos se exigen presiones mayores (cianuro de hidrógeno 15 bar; fluoruro de hidrógeno 21 bar).

CODIGO DE CISTERNA ADR:

Ejemplo: L21DH(+) para Fluoruro de Hidrógeno (gas)

L: Cisterna para líquidos.

21: Presión mínima de diseño.

D: Sin aberturas por debajo de la línea de líquido.

H: Cisterna hermética.

CAPACIDAD.

Variable según la densidad del producto. Pueden llegar a 30.000 litros en el caso de líquidos y unos 18.000 para gases.

MATERIAL.

Acero inoxidable o acero al carbono de espesores entre 5 y 15 mm.

AISLAMIENTO TERMICO. NO

DISPOSITIVOS SEGURIDAD.

Pueden llevar válvula de sobrepresión y disco de ruptura (en cisternas IMDG). También suelen llevar en la parte superior unos arcos de protección para el domo en caso de vuelco. Este arco no está diseñado para servir como punto de anclaje en un levantamiento.

DISPOSITIVOS CONTROL.

Las que disponen válvula de sobrepresión, acompañan un manómetro.







CARGA/DESCARGA.

Habitualmente, una válvula fase líquida de color rojo y otra gas de color amarillo, pero pueden tener dos para fase líquida y una para gas. La carga y descarga se hace por la parte superior, ayudada por una sobrepresión de la cisterna.

ESCALERA

Disponen de escalera de acceso a la parte superior y rejilla de tránsito eventualmente con barandilla.



CISTERNA DE LÍQUIDOS TÓXICOS



Ejemplos de productos más habituales

Ácido cianhídrico

Acido perclórico

Peróxido de hidrógeno

Sulfuro de carbono

Cianhidrina de acetona

CISTERNA DE GASES TÓXICOS



Ejemplos de productos más habituales

Ácido fluorhídrico

Cloro

Dióxido de Azufre

Fosgeno

Sulfuro de Hidrógeno

Ciertos productos como el Acido Fluorhídrico se transportan también en iso-contenedores. Suelen ser de 20 o de 30 pies.

Dimensiones	20 PIES	30 PIES
Longitud (mm)	6058	9125
Anchura (mm)	2438	2438
Altura (mm)	2438-2591	2438-2591

Los iso-contenedores pueden ser a su vez del tipo T10 o T20 en función de la presión de trabajo. Por ejemplo la instrucción de transporte para el HF Anhidro establece:

	T10	T20
Longitud (mm)	4 bar	10 bar
Anchura (mm)	6 mm	8 mm
Altura (mm)	Sí	Sí

En cuanto al material de construcción, en función de la corrosividad del producto pueden ser de:

- Acero inoxidable.
- Acero al Carbono. (ej: para HF Anhidro)
- Acero al Carbono o revestimiento interior. (ej: para HF 75%)
- Revestimiento interior. (ej: para HF 40%)



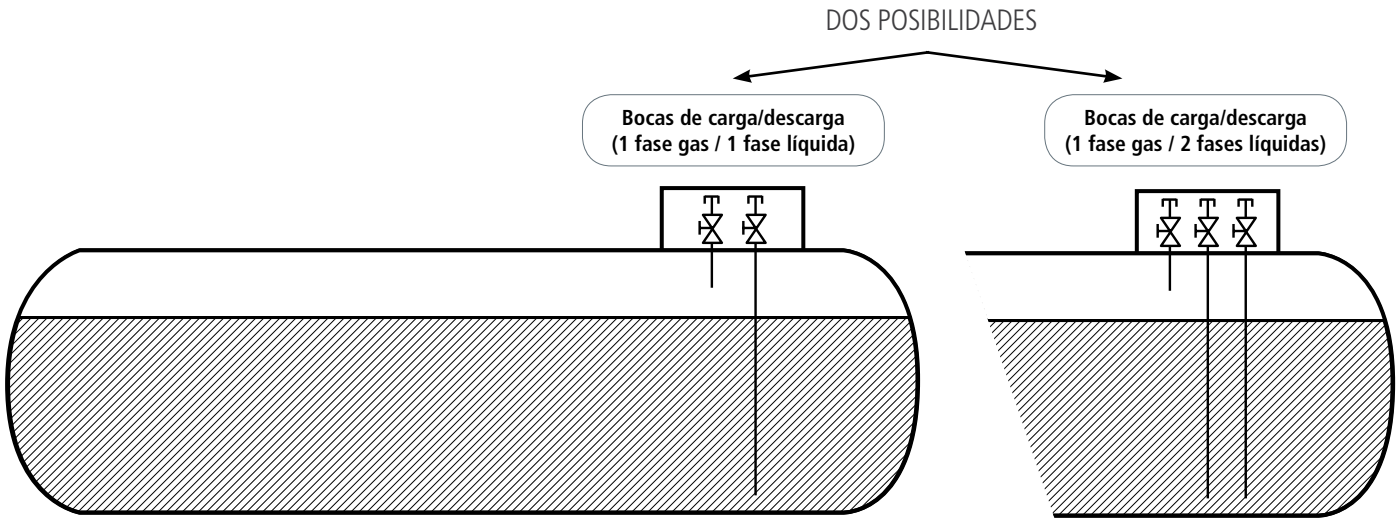
VALVULERÍA:

Las válvulas de carga/descarga están situadas en la parte superior del depósito, para evitar roturas y fugas en caso de accidente. Las válvulas están protegidas con una tapa también llamada "domo". Tienen una o dos salidas/entradas fase líquida (tubo buzo) de color rojo y una de fase gas de color amarillo.



Tapa de protección de valvulería o domo.

ESQUEMA BOCAS DE CARGA/DESCARGA



BOCAS CARGA/DESCARGA:

Válvulas de apertura manual o neumática para accionamiento a distancia. Las cisternas de líquidos suelen tener apertura manual y las de gases y productos muy tóxicos apertura neumática. Es el principal elemento para diferenciar ambas cisternas.

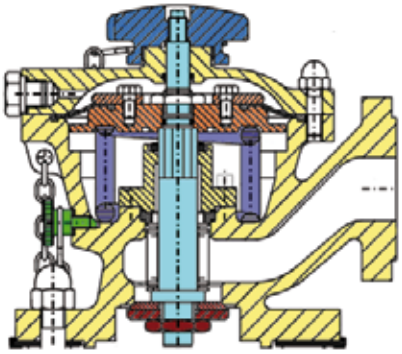


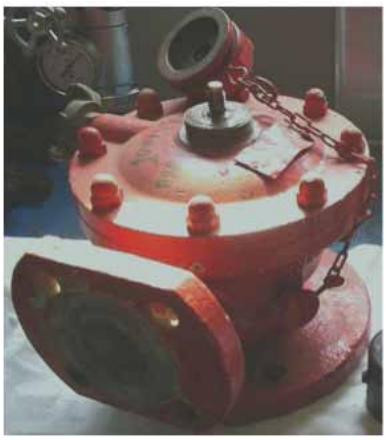
Válvulas tipo Richter (líquidos)



Válvulas tipo Phoenix (gases)

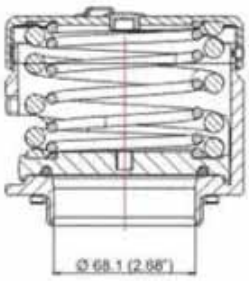
El HFA exige válvulas del tipo Phoenix. Otros líquidos tóxicos y corrosivos permiten la instalación de otro tipo de válvulas, como las Richter. Para el transporte marítimo se exige la incorporación de una válvula de seguridad con disco de ruptura.





Válvula Phoenix: sección y aspecto exterior.





Válvula de seguridad



Válvula Richter







Boca de hombre con válvula para fase líquida y fase gaseosa y válvula de sobrepresión con disco

7.2. Introducción al trasvase de cisternas de líquidos y gases tóxicos de carga/descarga superior.

Aunque este tipo de cisternas permitiría, por su naturaleza constructiva, en ciertos casos ser levantada con su carga, en ciertas circunstancias por razones de seguridad es preferible hacer un trasvase y vaciar la máxima cantidad de producto posible y con ello reducir el peso y la probabilidad de fallo del recipiente durante su manipulación.

Para ilustrar este análisis de posibilidades y procedimientos tomaremos como ejemplo una cisterna de Acido Fluorhídrico Anhidro, HFA, por ser un tipo de cisterna que recoge la máxima complejidad constructiva y de peligrosidad de producto.

7.2.1. Consideraciones para el trasvase:

EL TRASIEGO SIEMPRE SERÁ LA ÚLTIMA OPCIÓN POR LOS RIESGOS QUE GENERA.

¿Cuándo se tendrá que realizar un trasiego?

a) Cuando el contenedor esté en una posición en la que no pueda ser desplazado ni movido por una grúa.

b) Cuando la fuga no pueda ser taponada para el traslado del equipo a una instalación de descarga.

Puntos a considerar:

- Los trasiegos se harán a cisternas que hayan sido expansionadas (vaciadas) previamente.
- Asegurarse que la cisterna receptora tiene suficiente capacidad.
- El depósito receptor, previamente, deberá estar vacío y sin presión (expansionado).
- La presión de descarga deberá ser lo más baja posible, teniendo en cuenta la presión del tanque receptor y la presión de vapor del producto.
- El desnivel entre el contenedor y el depósito.
- Debe existir una permanente vigilancia durante la descarga.
- Comprobar si hay fuga por algún punto.

En los casos de fuga de producto puede ser necesario analizar los indicadores de una posible fuga. En el caso del HF estos indicadores son:

1. El ácido humea.
2. Olor característico.
3. Ph< 1.
4. Pintura del contenedor afectada

7.2.2. Equipo de trasvase

- Cisterna para recepción del producto.
- Depósito de lavado de gases o cisterna para recepción de restos de fase gaseosa.
- Grupo moto bomba con empaquetadura de repuesto, o
- Compresor de aire con regulación de presión de salida.
- Bomba de membrana. Compresor motor gasolina. Bidón de combustible.
- Válvulas Richter (enteflonadas) de 1 ½ ".

- Mangueras Resistoflex 1 ½ " x 1500 con bridas.
- Mangueras Resistoflex 1 ½ " x 5000 con bridas.
- Adaptadores para diferentes tipos de brida
- Juegos de juntas
- Tornillería para ajuste de bridas incluyendo espárragos de diferentes longitudes
- Llaves de apriete de diferentes tipos y medidas (fijas, de dado, dinamométrica, inglesa,..)
- EPI adecuado al riesgo de cada momento y zona de trabajo.





7.2.3. En caso de Fuga.

La estructura constructiva de la cisterna hace muy difícil que se produzca una fuga por punzamiento o rotura del cuerpo de cisterna. En caso de fuga por estas razones habría que utilizar las técnicas convencionales de taponamiento poniendo especial atención a:

- La presión interna de la cisterna (presión de vapor)
- La toxicidad del producto para la elección del nivel de EPI adecuado.
- La corrosividad del producto para la elección del material de taponamiento y recogida.



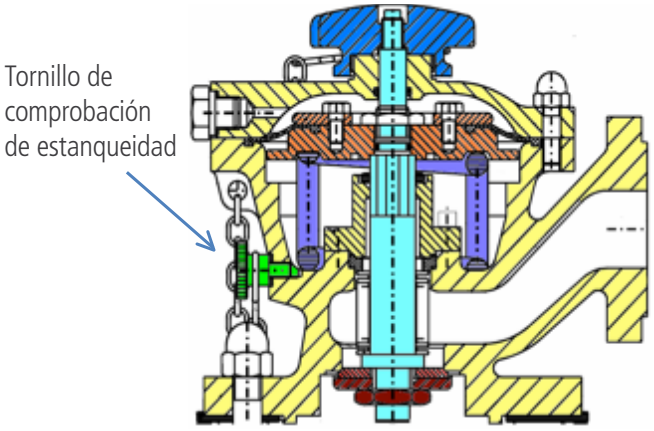

Si la fuga se ha producido por corrosión interna hay que considerar que, allí donde aparece el primer poro el interior está corroído. Si intentamos taponar con una cuña corremos el riesgo de romper la capa exterior, muy debilitada, y ampliar con ello la sección de fuga. Por esta razón la mejor opción, si la situación lo permite, es la obturación con cojines de presión.

Si la fuga se produce por la valvulería la primera acción es intentar el reapriete de válvulas o bridas. Para ello se comienza por la tornillería diametralmente opuesta a la fuga y se va apretando simultáneamente por ambos lados en dirección de la zona de fuga, para terminar por el tornillo más cercano a las fuga.

Si no se consigue eliminar la fuga y ésta se produce en una zona que se puede aislar mediante válvula: Cerrar válvula, soltar parcialmente la brida, cambiar la junta y reapretar.

Si la válvula no cierra correctamente: Colocar brida ciega y apretar.

Si una válvula Phoenix fuga por un lateral, apretar el tornillo de comprobación de estanqueidad. Si no desaparece la fuga, se suelta y se hermetiza la rosca con cinta de teflón.





Si la fuga se produce por la válvula de sobrepresión como consecuencia de la rotura del disco, se colocará el CAP o capuchón de seguridad que está siempre en el domo. Se rosca con la ayuda de cinta de teflón para ayudar a la hermeticidad.

Si no fuera posible se puede recurrir a encofrar la válvula.



Colocación del CAP sobre la válvula de sobrepresión.



Válvula encofrada con cemento.

7.3. Métodos de trasvase o trasiego

A continuación describimos diferentes posibilidades para el trasvase de este tipo de productos diferenciando distintas situaciones en función de la posición de la cisterna accidentada.

7.3.1. Trasiego utilizando compresor de aire

Este método de impulsión no permite la recirculación de gases entre cisternas y los gases o vapores de la cisterna de destino tienen que liberarse al exterior. Si el producto o la situación lo exigen, los gases se lavarán (neutralizarán) en una solución o filtro adecuado.

– 7.3.1.1. Situación 1: CISTERNA EN POSICIÓN NORMAL (0º):

Acciones generales



1. Se conecta la línea de descarga a la válvula de fase líquido.
2. Se conecta el suministro de aire a presión a la válvula de fase gas.
3. Posibilidad de vaciado completo.

Es necesario que la cisterna receptora esté expansionada.

Acciones específicas:

1. Preparar la instalación de bombeo de aire.

   Compresor, manguera, manoreductor, manguera hasta la válvula de fase gas.



Compresor y regulador de presión



Caja de puesta a tierra

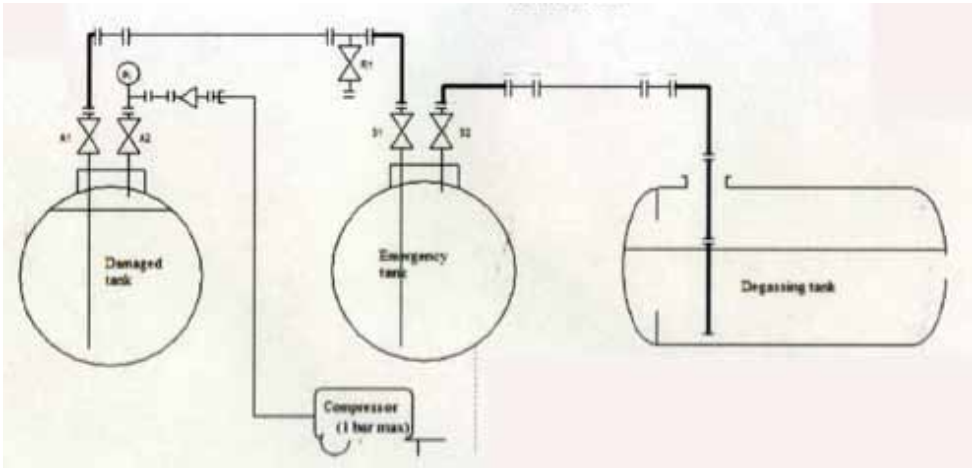
2. Acoplar las mangueras entre sí y presentar la instalación
3. Establecimiento de la puesta de tierra de todos los elementos (si el producto es inflamable).
4. Todo el personal debe llevar el EPi adecuado y sistema de anclaje si trabaja en altura.
5. Apertura o retirada del domo de protección.
6. Retirada de las bridas ciegas de transporte



Válvulas Richter con bridas ciegas de transporte. Colocación de bridas con acoplamientos y de mangueras.

7. Colocación de las bridas de trasvase provistas de los acoplamientos adecuados a las mangueras. Asegurarse de colocar la junta adecuada.
8. Conectar las mangueras hasta completar la instalación, que se plantea de la siguiente forma (ver esquema):

- a. La línea de aire va conectada a la válvula de fase gaseosa (amarilla) de la cisterna accidentada, mediante una manguera de aire comprimido.
- b. Se comunican las fases líquidas de ambas cisternas mediante mangueras de resistencia y sección adecuados a través de las válvulas de fase líquida (rojas).
- c. La válvula de fase gaseosa de la cisterna de destino se conecta mediante una manguera (puede ser de sección menor) con el depósito de lavado o filtrado, que a su vez tendrá una salida al exterior de liberación de presión.



Trasiego en posición vertical (presurización + lavado de gases)

9. Si las válvulas son Phoenix es necesario colocar la pieza de apertura manual, para no depender de la apertura neumática. Para ello:
   - a. se desenrosca la tapa que cubre el bulón de accionamiento,
   - b. se rosca la pieza que va unida por una cadena a la válvula,
   - c. se coloca el dispositivo de seguro en su posición de apertura y la anilla de cerrado instantáneo se conectará con una zona segura para su activación mediante una cinta o cuerda,
   - d. se coloca una llave en la cabeza del tornillo de apertura que empuja el bulón del asiento de válvula hacia abajo, y se comprueba que no está bloqueado.



Válvula Phoenix con tapa



Acoplamiento para apertura manual



Apertura de la válvula



Maniobra de colocación de acopl.



Apertura de válvula fase gaseosa

10. Colocar la tapa de hermeticidad para la válvula de sobrepresión y disco de seguridad

11. Comprobar que todas las válvulas están cerradas y arrancar el compresor, ajustar presiones (entre 1 y 1,5 bar de salida) y presurizar la manguera hasta válvula amarilla de la cisterna a vaciar.

12. Abrir suavemente la válvula de entrada de aire (amarilla). Esperar un poco y abrir, también con suavidad la válvula de salida de líquido (roja). La válvula de entrada de líquido (roja) de la cisterna de destino se habrá abierto previamente.

13. Una vez que comienza a entrar líquido en la cisterna de destino, abrir la válvula de fase gas de la cisterna receptora y liberar la presión por la manguera de salida de vapores para que estos sean lavados o filtrados en el depósito colocado al efecto.



Depósito de "lavado" de gases.

14. Continuar la operación hasta que todo el líquido haya pasado de una cisterna a la otra.

15. Retirar la instalación con la siguiente secuencia:

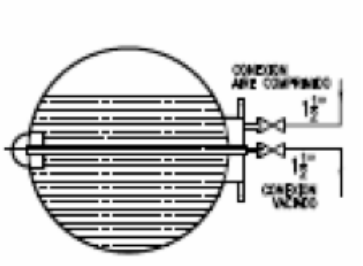
- a. Cerrar válvula de entrada de aire (amarilla)
- b. Parar compresor.
- c. Ir cerrando válvulas en el sentido del flujo.
- d. Desconectar mangueras con el EPI adecuado.
- e. Colocar bridas ciegas de transporte, con sus correspondientes juntas.
- f. Hacer un circuito con las mangueras y lavarlas durante varios minutos con el producto adecuado.

16. Descontaminar y recoger material y proceder a la retirada de ambas cisternas.

– 7.3.1.2. Situación 2: CISTERNA VOLCADA (90º):

Acciones generales

1. Intentar girar el contenedor con una grúa.
2. Si no es posible, se conectará la cisterna de emergencia por la válvula de fase líquido y el aire comprimido por la válvula de fase gas.
3. Se vaciará lo máximo posible y se intentará girar de nuevo.
4. Si no se puede, no hay posibilidad de vaciado completo.

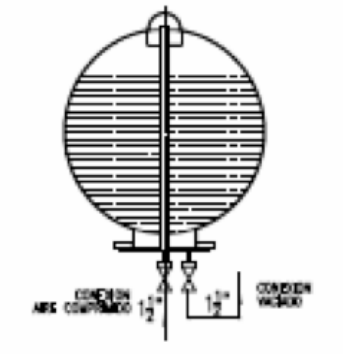


Acciones específicas:

Básicamente son las mismas que en el caso anterior, si bien hay que tener en cuenta que ambas válvulas se encuentran en fase líquida. Esto obliga a asegurar una presión de aire superior a la presión de vapor del producto, antes de abrir la válvula de aporte de aire, para evitar un retroceso.

Si el ángulo es superior a 90ºC habrá que invertir la entrada y salida, es decir inyectar el aire por la válvula de fase líquida (roja) y sacar el líquido por la de fase gaseosa (amarilla).

– 7.3.1.3. Situación 3: CISTERNA EN POSICIÓN INVERTIDA:



Acciones generales

1. Tratar de darle la vuelta a la cisterna con una grúa.
2. Si no es posible, intentar abrir el domo. (Excavando, levantando la cisterna con un gato y asegurándola).
3. El suministro de aire a presión se hará por la válvula de fase líquida (roja).
4. El trasiego se realizará a través de la válvula de fase gas.
5. El vaciado de la cisterna será prácticamente completo, en función de la inclinación.

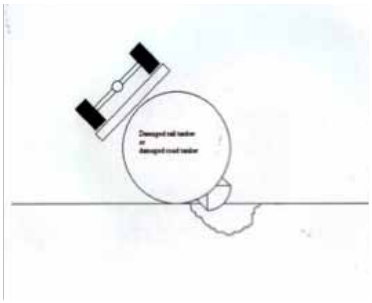
Acciones específicas:

Básicamente son las mismas que en el caso anterior, teniendo en cuenta la dificultad de maniobrar con las válvulas en posición invertida y con una accesibilidad comprometida.



– 7.3.1.4. Situación 4: CONTENEDOR EN POSICIÓN OBLICUA (>90º, <180º)

Acciones generales



1. Tratar de darle la vuelta al contenedor con una grúa.
2. Si no es posible, intentar abrir el domo (Excavando, levantando la cisterna y asegurándola).
3. El suministro de aire a presión se hará por la válvula de fase líquida (roja).
4. El trasiego se realizará a través de la válvula de fase gas (amarilla).
5. El vaciado de la cisterna no será completo pero en general suficiente para proceder a su izado.

Acciones específicas:

Básicamente son las mismas que en el caso anterior.

7.3.2. Trasiego utilizando bomba de membrana.

La instalación es muy similar a la que se realiza con compresor pero en este caso se cierra el circuito, consiguiendo que no haya escape de gases o vapores al aire.

Acciones generales (ver esquema)

1. Se comunican mediante mangueras las fases líquida y gaseosas de ambas cisternas.
2. En la línea de la fase líquida se coloca una bomba de membrana de accionamiento neumático, para que im pulse el líquido desde la cisterna accidentada hasta la cisterna de destino.
3. Se bombea hasta el máximo vaciado posible de la cisterna accidentada.

Es necesario que la cisterna receptora esté expansionada





Bombas de membrana de accionamiento neumático (mediante compresor)


Conexiones con válvula para bombeo.


Colocación válvula de seccionamiento.


Circuito cerrado de bombeo

Acciones específicas:

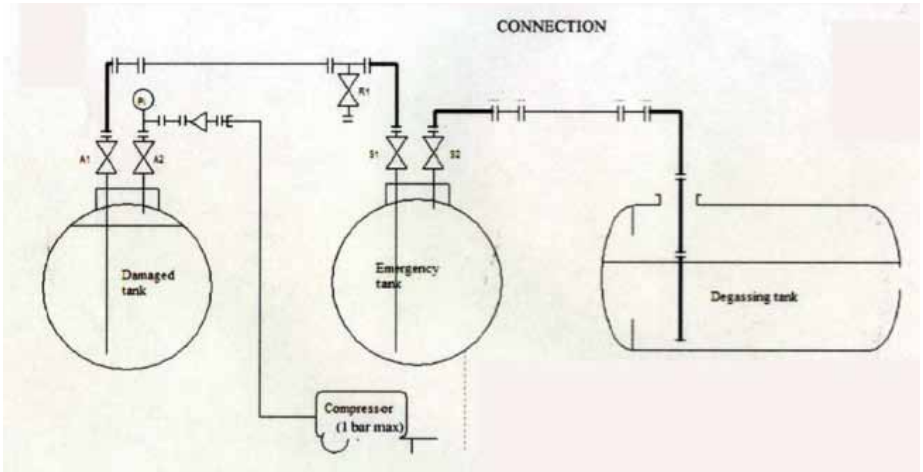
Son las mismas y en el mismo orden que con el compresor con la diferencia que la salida de vapores de la cisterna de destino se conecta con la fase gaseosa de la cisterna accidentada.

Una vez hecha la instalación, se abren válvulas en el sentido del flujo para igualar presiones, y se arranca la bomba.

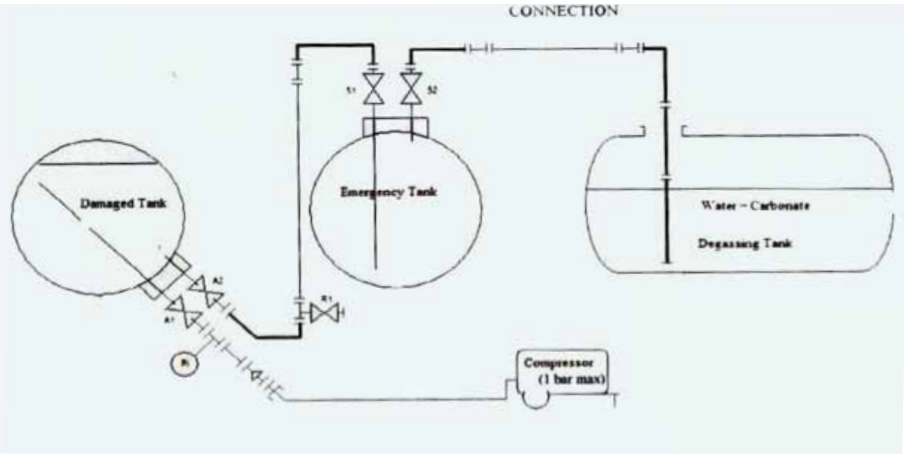
Una vez finalizado el trasvase hay que tener mucho cuidado con los remanentes que quedan en mangueras y bomba y proceder a su limpieza minuciosa.



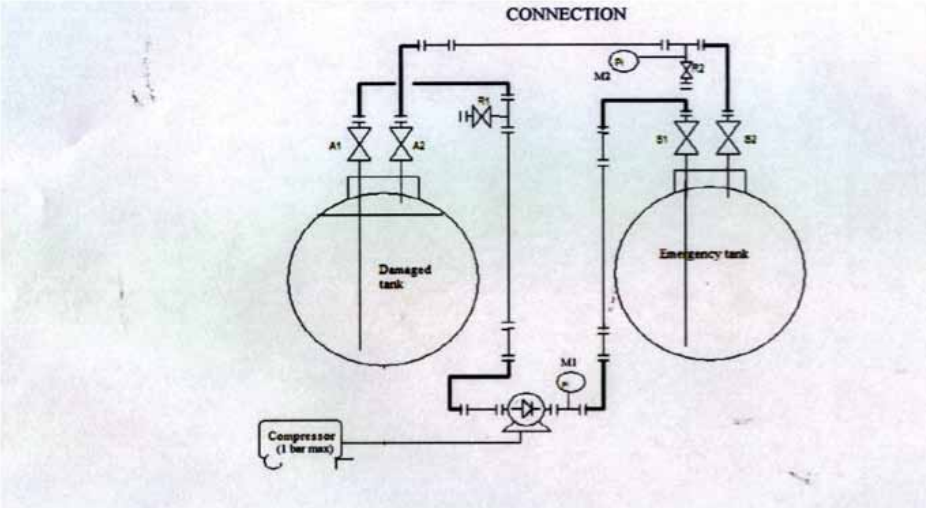

Trasiego en posición vertical (presurización + lavado de gases)



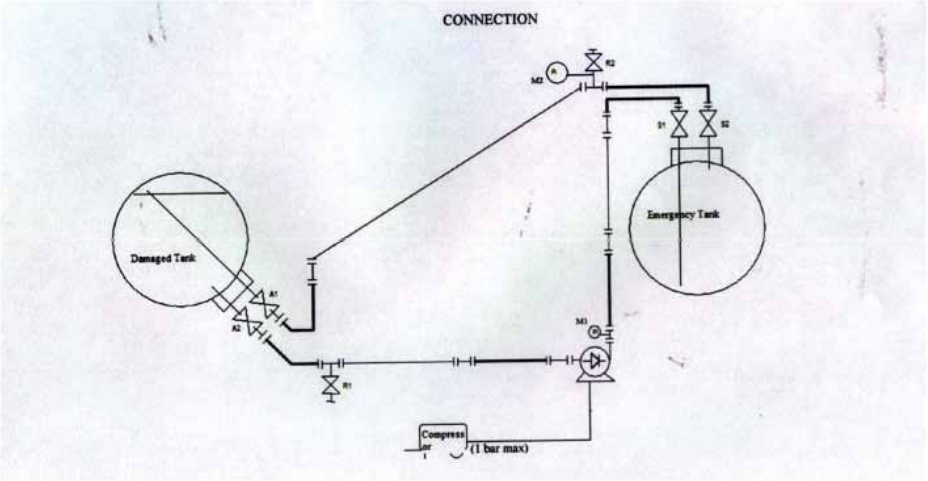
Trasiego en posición oblicua-invertida (presurización + lavado de gases)



Trasiego en posición vertical (bombeo + recirculación de gases)



Trasiego en posición oblicua-invertida (bombeo + recirculación de gases





Anexo 08

Intervención y trasvase de cisternas de GLP



8.1. Cisternas de GLP. Características generales.

Los GLP son los gases licuados (a presión) del petróleo, fundamentalmente butano, propano y diferentes mezclas de ambos con más de 20 componentes diferentes como olefinas y pentanos.

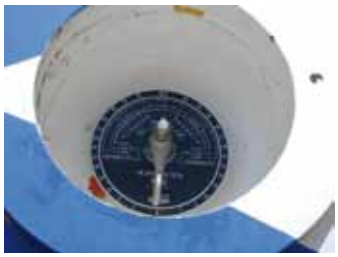
8.1.1. Algunos ejemplos de gases licuados del petróleo:

Nombre	Sinónimos o similares	Núm. ONU	Núm. Peligro
Etano		1035	23
Etileno	Eteno	1962	23
Propano		1978	23
Propileno	Propeno	1077	23
Ciclo-Propano		1027	23
Butano		1011	23
Isobutano		1969	23
Butileno	Buteno,Ciclobutano,Cis-2-Butileno,Trans-2-Butileno	1012	23
Butadieno	1,2-Butadieno, 1,3-Butadieno	1010	239
Isobutileno	Isobuteno	1055	23
Mezcla		1965	23

El GLP no tiene olor y, por seguridad, es odorizado en su producción para que sea fácilmente reconocible por el olfato humano en caso de fuga. El PROPEL® (mezclas de isobutano, n-butano y propano), es una excepción. Su uso cosmético hace que sea un GLP "no odorizado", por lo que en el caso de fuga no podrá ser detectado mediante el olfato, siendo necesario un aparato de detección.

8.1.2. Características principales de las cisternas que transportan GLP:

- La presión durante el transporte es la presión de vapor del producto a la temperatura a la que se encuentre. Esta presión puede ser muy elevada en el interior del depósito. Máxima presión de servicio = 20 bar.
- Temperatura durante el transporte: Ambiente.
- El depósito tiene:
  - Sección transversal circular.
  - Sección longitudinal recta o en cuello de cisne.
- Virolas: Acero al carbono de gran espesor (10-12 mm), para poder soportar la elevada presión interior.
- El volumen del depósito varía según la cisterna. Pueden llegar a superar los 45m^3.
- No compartimentada.
- No calorifugada.
- Acostumbra a tener un parasol en el lomo, aunque no siempre.
- Acostumbra a tener galga rotativa, para la medida del nivel de llenado.
- Puede llevar o no, válvulas de sobrepresión del depósito (2 en cisterna semirremolque o 1 en camión cisterna fija, por razón del volumen transportado).

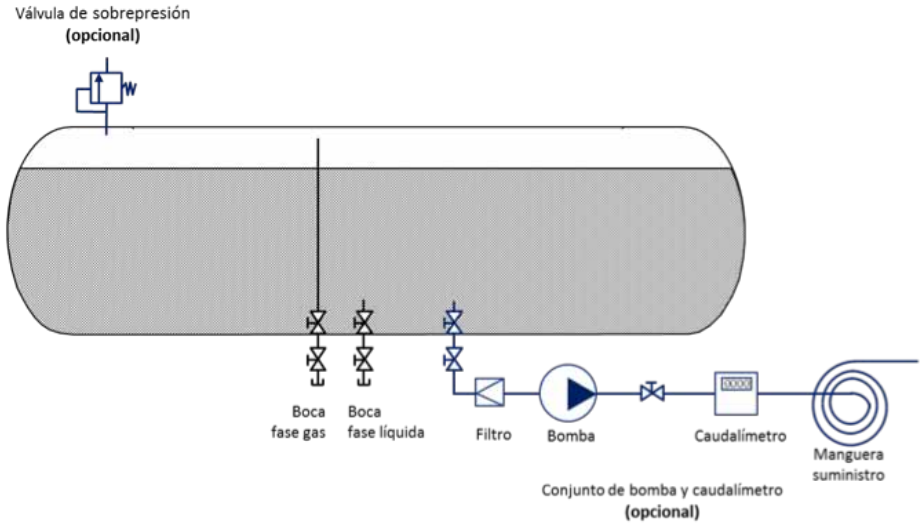


Galga rotativa



Válvulas de sobrepresión del depósito

- No tiene cubetas, escalerilla u otros elementos exteriores. Puede tener una boca de hombre, pero no es practicable.
- El coeficiente de llenado de fase líquida es aproximadamente del 85%. El 15% restante del volumen total del depósito está ocupado por la fase gas.
- Si el depósito está lleno (85% de fase líquida), el peso del GLP transportado es aproximadamente la mitad (50%) del volumen total del depósito. Ejemplo: una cisterna de 40m^3 contiene unas 20 Tn de producto.
- Esquema básico:



- La boca de fase líquida acostumbra a estar pintada de color rojo, y la de fase gas de color amarillo.
- Algunas cisternas disponen de bomba de trasiego.
- Habitualmente la sección de la conducción de fase líquida es mayor que la de fase gas.



Conducciones de fase líquida (roja) y fase gas (amarilla)



Bomba de trasiego, caudalímetro y manguera de suministro

- Cada una de las fases, una de líquido (dos si dispone de bomba) y una de gas, tiene su válvula de fondo, interior al depósito, con accionamiento neumático o manual por palanca.

8.2. Introducción al trasvase de cisternas de GLP.

Normalmente el trasvase se plantea en las circunstancias siguientes:

- La cisterna está volcada. Por el riesgo de rotura del depósito durante el levantamiento, conviene reducir tanto como se pueda la cantidad de producto (peso) dentro de él.
- La cisterna está volcada en condiciones de difícil maniobra para las grúas (gran distancia al punto de emplazamiento, por ejemplo).
- La cisterna no está volcada, pero su estado tras un accidente hace poco seguro y desaconsejable arrastrarla o transportarla sobre una góndola sin vaciarla.
- La cisterna no está volcada, pero se desea trasladarla directamente al taller y es preciso vaciarla antes.

La necesidad de trasvase de cisternas de GLP es en muchos casos cuestionable, pues la gran resistencia mecánica del depósito (por el grosor de las virolas de acero al carbono), hace que en una mayoría de casos el levantamiento de una cisterna volcada pueda realizarse con garantías de seguridad (integridad del depósito). Por otro lado, si no hay vuelco difícilmente habrá daños suficientes que aconsejen el vaciado antes de movilizar la cisterna.

El trasvase de cisternas de GLP es recomendable en las situaciones en las que:

- Se aprecian daños importantes en el depósito, y en especial, en los cordones de soldadura entre virolas.
- La cisterna está volcada en condiciones de difícil maniobra para las grúas (por ejemplo, por distancia al punto de emplazamiento).

El trasvase de cisternas de GLP no será posible en caso de:

- Daños graves en las válvulas de fondo, que impidan su apertura.
- Fuga de la cisterna accidentada, por el riesgo que entraña sobre el entorno de intervención. Una vez controlada la fuga se valorará la conveniencia del trasvase.

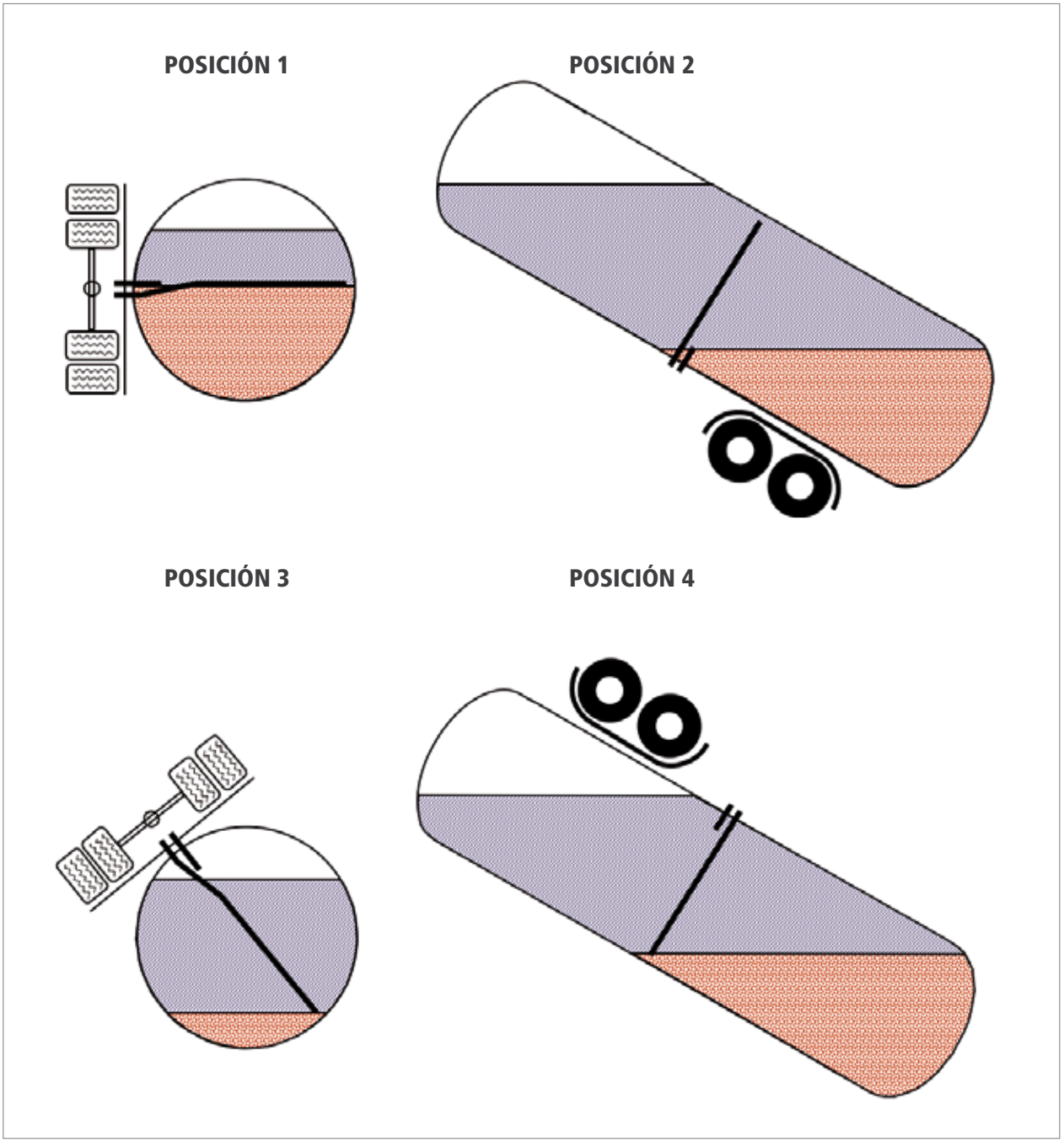
El trasvase de gases licuados, por el riesgo que entraña y por la necesidad de equipamiento específico, tiene que realizarlo el transportista o el equipo de intervención en quien delegue. Aun así, los bomberos tenemos que poseer el conocimiento necesario para evaluar, dar el visto bueno y coordinar las maniobras que el equipo de intervención del transportista quiera llevar a cabo.

Antes de proceder al inicio de la preparación de la maniobra y a su posterior ejecución, se derivaran ambas cisternas y el equipo de trasvase a tierra.

Uno de los problemas que presenta todo trasvase de gases es la sobrepresión que se genera en la cisterna receptora, que si no se consigue controlar, irá creciendo hasta presiones demasiado altas para que la bomba u otro sistema de impulsión las supere, por lo que el trasvase se detendría. En este caso sería necesario sustituir la cisterna receptora por otra vacía (y despresurizada), circunstancia que alargará y complicará las tareas de trasvase. La solución es realizar un control de gases de la cisterna receptora, para lo cual se puede:

- Despresurizar la cisterna receptora, dejando abierta la válvula de fase gas mientras se realiza el trasvase. Es imprescindible controlar la seguridad del área exterior donde se dispersa el gas.
- Cerrar el circuito de gases, para que se compensen las presiones (como se detallará más adelante).

La posición de la cisterna accidentada nos indicará la cantidad máxima de producto que podrá extraerse, y qué conducto permitirá extraer mayor cantidad de producto (la fase líquida o la fase gas) de la cisterna accidentada.



Fase gas

Producto que se puede llegar a extraer

Producto que NO se puede llegar a extraer

De la observación de los esquemas:

- Si hay vuelco, es muy posible que el conducto de fase gas quede sumergido y pase a ser también de fase líquida, con lo que se pierde la comunicación con la fase gas (posiciones 1, 2 y 4). Únicamente en vuelcos próximos a los 180º se mantiene la fase gas (a través del conducto de fase líquida).
- Si hay vuelco de 90º (posición 1) la cantidad de producto que se puede extraer es poca. Este hecho, unido a la cuestionable necesidad del trasvase en cisternas de gran resistencia mecánica como las de GLP, plantea dudas sobre la conveniencia del trasvase.
- En las posiciones 3 y 4, será necesario extraer el producto por el conducto de fase gas (sumergido, por lo que en realidad comunica con la fase líquida) para poder vaciar lo más posible la cisterna accidentada. Contrariamente, en las posiciones 1 y 2, la extracción será por el conducto de fase líquida.

8.3. Métodos de trasvase

En función del mecanismo de impulsión durante el trasvase, se pueden diferenciar los siguientes sistemas:

a) Trasvase por presión propia
b) Trasvase con bomba
c) Trasvase con compresor

A continuación se describe cada uno de ellos, y se especifica si son válidos en el caso de que la cisterna accidentada se encuentre volcada.

8.3.1. Trasvase por presión propia.

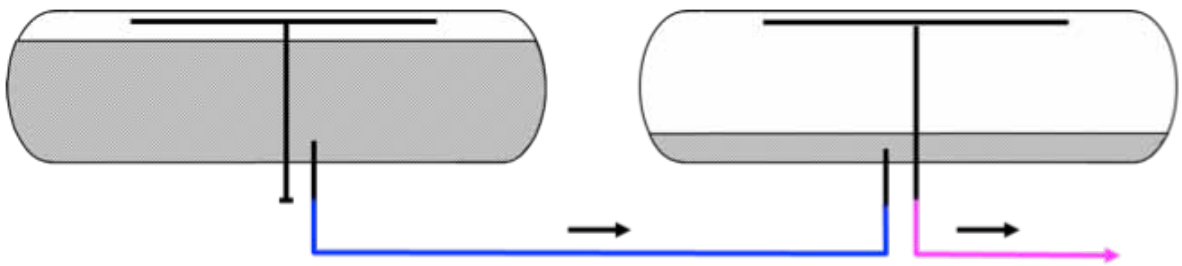
El trasvase por presión propia es el sistema más sencillo, aunque también el más lento. En condiciones normales, y con independencia del nivel de llenado de la cisterna accidentada, la presión en el interior del depósito será al menos el valor de la presión de vapor para la temperatura ambiente (ejemplo: para el propano a 20ºC, la presión es ligeramente superior a 8 bar), y este valor se mantendrá casi constante (aunque ligeramente a la baja) durante todo el proceso de trasvase.
Para que el flujo de producto desde la cisterna llena a la vacía se mantenga a lo largo del tiempo es imprescindible que la cisterna receptora no acumule presión. Para ello es necesario:

- La cisterna receptora tiene que estar despresurizada. En caso contrario, habrá que despresurizarla in situ antes de iniciar las operaciones de trasvase.
- Mantener despresurizada la cisterna receptora, dejando abierta la válvula de fase gas mientras se realiza el trasvase. Es imprescindible controlar la seguridad del área exterior donde se dispersa el gas.

Cuanto mayor sea la diferencia de presiones entre ambas cisternas, mayor será el caudal de trasiego.

– 8.3.1.1. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈0º)

Montaje 1:





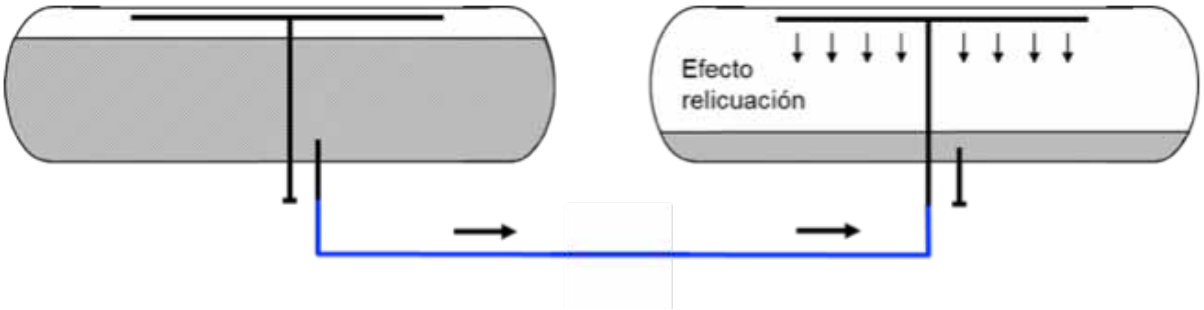
Cisterna accidentada



Cisterna receptora. Venteo libre de la fase gas

Montaje 2:

En caso de que no sea posible liberar los gases al aire (por el riesgo que comporte: entornos urbanos, alcantarillado próximo,…), se pueden plantear el montaje 2, para el control de la presión de la cisterna receptora:



El producto se introduce en la cisterna receptora por el conducto de la fase gas y no por el de la fase líquida. El conducto de fase gas acostumbra a acabar en un terminal tipo ducha o simplemente un deflector, que en ambos casos tiene por objeto pulverizar la entrada de líquido a la cisterna: el producto «llueve», una pequeña parte se expansiona y se evapora, con el cambio de estado roba calor del entorno y refrigera la fase gas, relicuándola en parte. El resultado es un control del incremento de la presión en el interior del depósito, que aunque no se evita, sí se ralentiza.

Con toda probabilidad la cisterna receptora acabará presurizándose hasta el punto que se compensen las presiones en ambas cisternas, con lo que el trasvase se parará. Aun así, seguramente se habrá podido trasegar mucha cantidad de producto, pero no todo el que pueda extraerse.

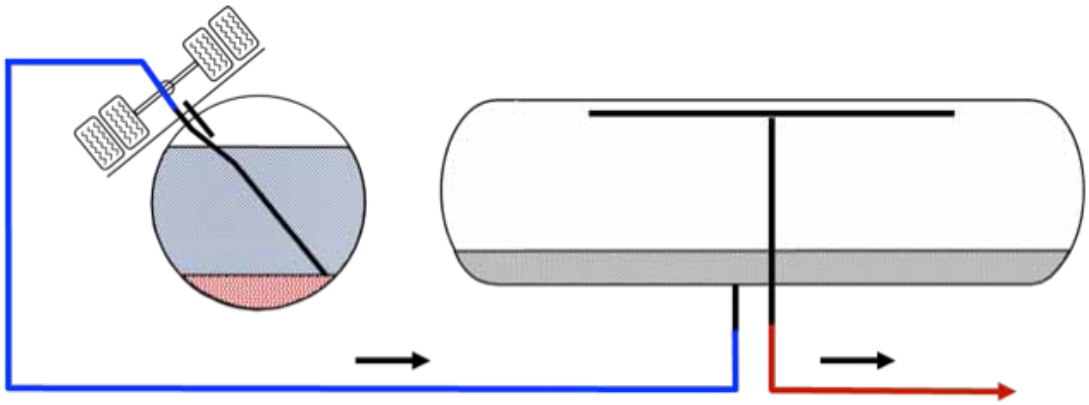
Si se hace circular la cisterna receptora durante unos minutos, frenando y arrancando continuamente, se consigue que la fase líquida enfríe la fase gas, relicuando parte de los gases, con resultado de una disminución de la presión. Tras ello, puede volver a intentarse continuar con el trasvase.

– 8.3.1.2. Cisterna accidentada volcada

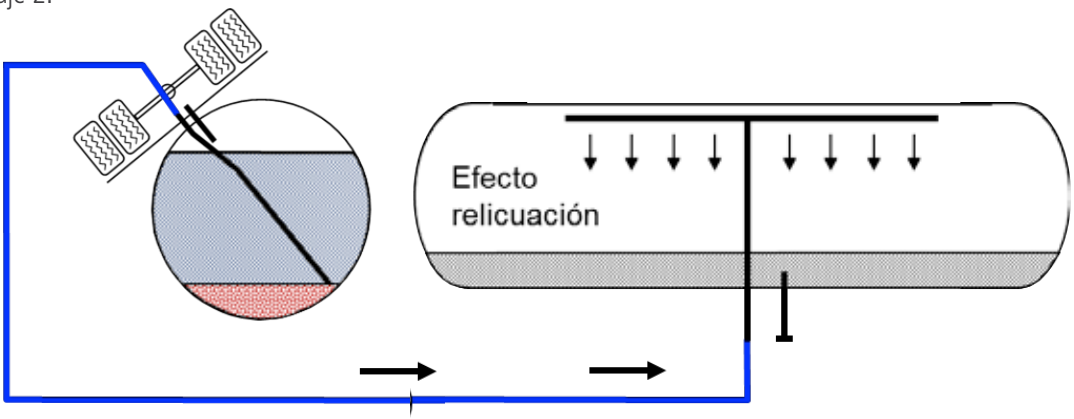
La posición de la cisterna condiciona poco este método de trasvase. El trasvase por presión propia funciona de la misma forma, a condición de que el conducto de vaciado sea el que esté más sumergido en la fase líquida, para extraer la mayor cantidad de producto.

Ejemplo para la posición 3 de los montajes 1 y 2 anteriores:

Montaje 1:



Montaje 2:



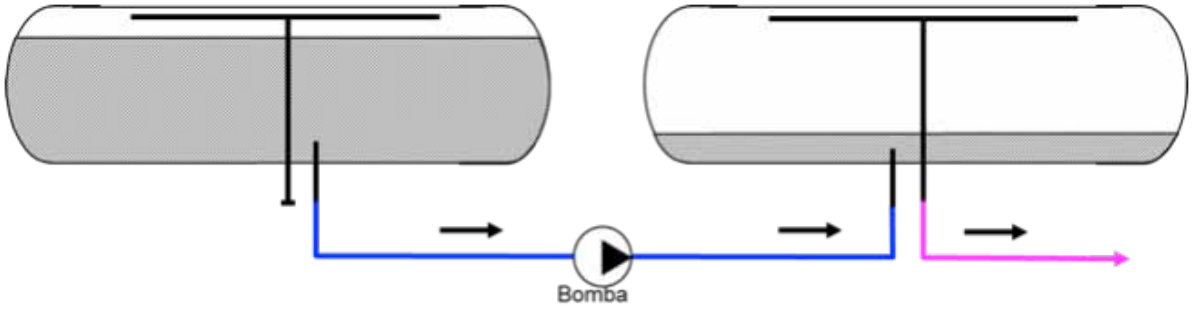
Le son de aplicación los mismos comentarios escritos sobre el montaje 2 para cuando la cisterna no está volcada.

8.3.2. Trasvase con bomba.

Es el método más habitual y rápido.

- 8.3.2.1. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈ 0º)

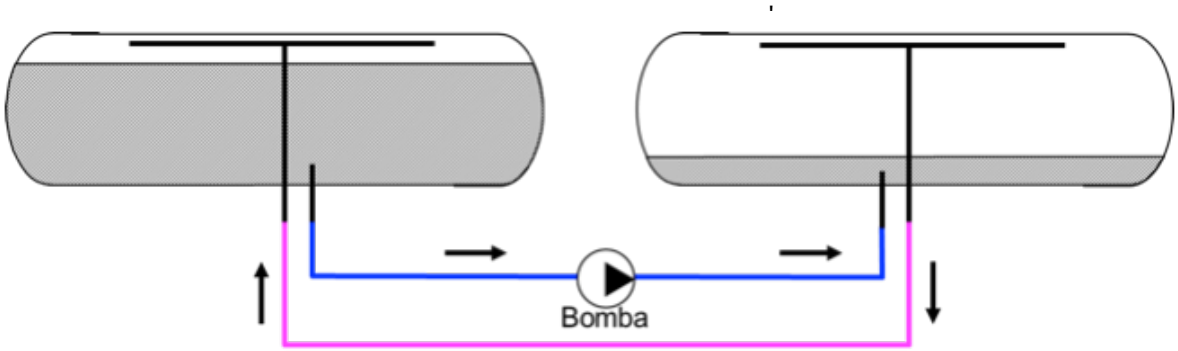
Montaje 1:



El montaje 1 se corresponde con el anterior (trasvase por presión propia), pero con el añadido de la bomba. A la diferencia de presión entre cisternas se la suma la presión generada por la bomba, con resultado de mayor caudal de trasiego.

En caso de que no sea posible liberar los gases al aire (por el riesgo que comporte: entornos urbanos, alcantarillado próximo,…), se pueden plantear 2 variantes (montajes 2 y 3) para el control de la presión de la cisterna receptora:

Montaje 2:



Esta maniobra conecta las fases, y compensa las presiones entre ambas cisternas. Es la bomba quién genera la diferencia de presión suficiente para desplazar el producto.

Respecto al montaje 1, se requiere mayor número de mangotes y manipular más válvulas, pero es una solución muy efectiva.



CISTERNA ORIGEN



CISTERNA ORIGEN

CISTERNA RECEPTORA

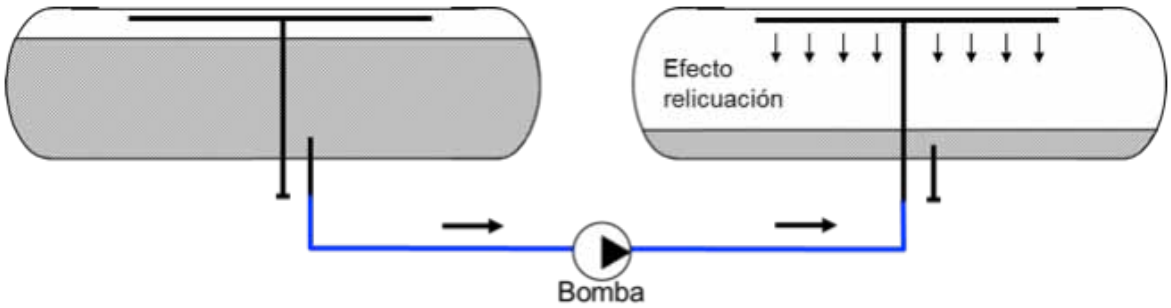


CISTERNA RECEPTORA



Montaje 3:

Como alternativa al montaje 1 (porque no se pueda liberar los gases al aire) y al montaje 2 (porque se desee una instalación sencilla), se puede realizar el montaje 3:



Se corresponde con el montaje 2 del trasvase por presión propia. Le son de aplicación los mismos comentarios.

– 8.3.2.2. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈ 0º)

La posición de la cisterna condiciona poco este método de trasvase. El trasvase con bomba funciona de la misma forma, a condición de que el conducto de vaciado sea el que esté más sumergido en la fase líquida, para extraer la mayor cantidad de producto.

Ejemplo montaje 3:


Aspiración por fase líquida


Aspiración por fase gas

Otro ejemplo montaje 3:

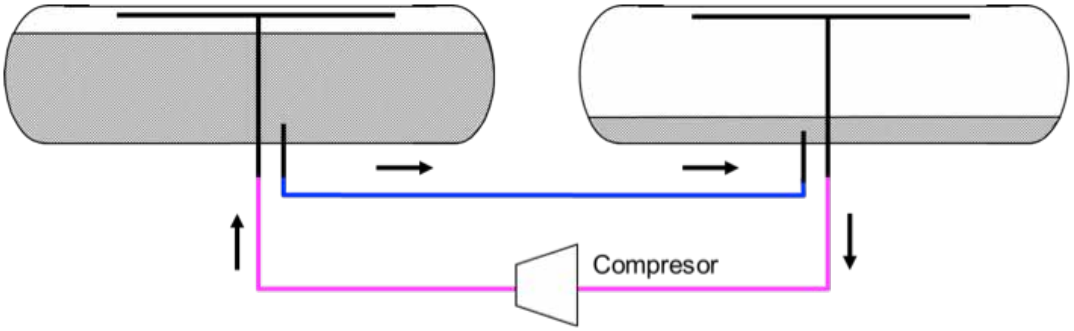

Impulsión por fase gaseosa

8.3.3. Trasvase con compresor.

No se emplea bomba, sino un compresor específico de GLP (diferente al compresor de aire). El compresor comprime gases que toma de la cisterna receptora y los conduce a mayor presión a la cisterna accidentada. Con este montaje, se mantiene baja la presión en la cisterna receptora y, por el contrario, elevada la presión en la cisterna accidentada. El producto fluye por la diferencia de presiones entre ambos depósitos.

Este sistema es más lento que el trasvase con bomba, pero más rápido que utilizando únicamente la presión propia.

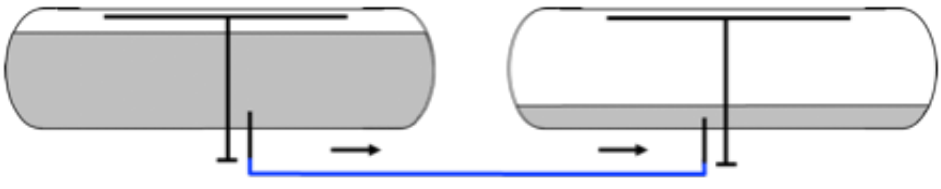
- 8.3.3.1. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈0º)



Algunas empresas transportistas de GLP disponen de compresor de GLP, bien portátil, bien fijo en el bastidor de un vehículo cisterna:



Antes de realizar el montaje de la figura, se tienen que equilibrar las presiones entre ambas cisternas. Únicamente hace falta conectar las fases líquidas:



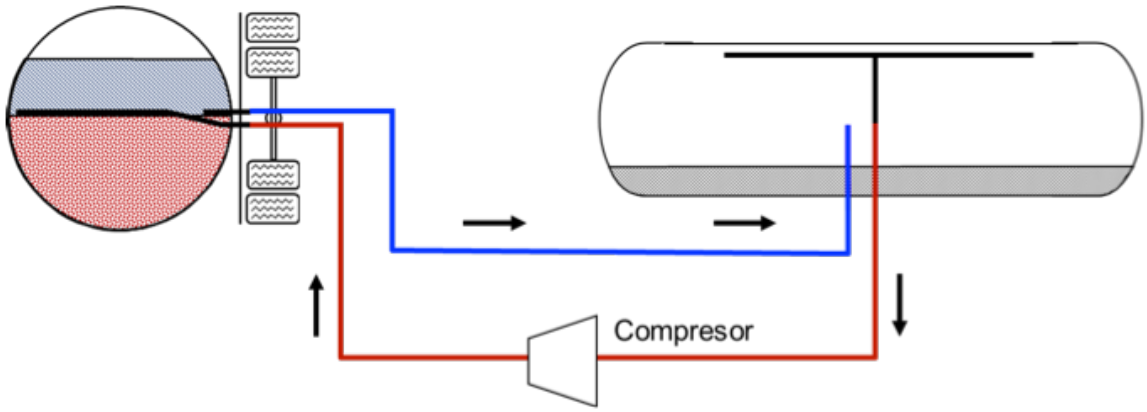
Una vez igualadas las presiones (o prácticamente), se conectan las fases gas al compresor y se pone en macha.

– 8.3.3.2. Cisterna accidentada volcada

No es un gran condicionante el hecho de que la cisterna esté volcada. El trasvase con bomba funciona en cualquier posición de la cisterna accidentada, pero haciendo que el conducto de vaciado sea el que esté más sumergido en la fase líquida, para extraer la mayor cantidad de producto.

No importa tampoco que los conductos de fase líquida y de fase gas estén sumergidos en fase líquida, y no haya ninguno que comunique con la fase gas.

Ejemplo para la posición 1 representada en el apartado 2:

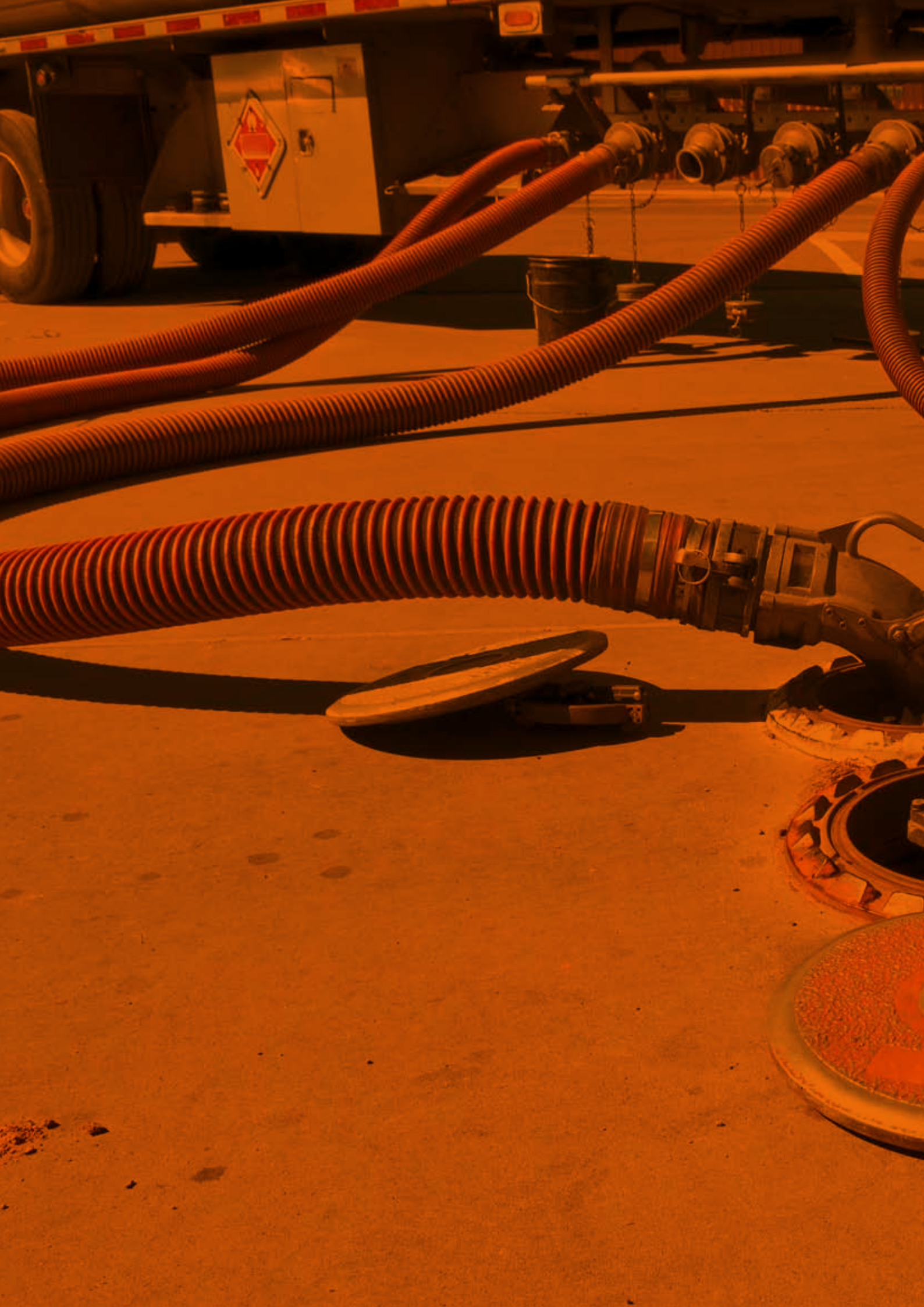


Como puede observarse en el esquema, en la cisterna volcada no hay ningún conducto inicialmente en contacto con la fase gaseosa, pero el montaje funciona perfectamente.





BY NC SA





Anexo 09

Intervención y trasvase de cisternas de Gases Criogénicos

9.1. Cisternas de gases criogénicos. Características generales.

9.1.1. Algunos ejemplos de gases criogénicos:

Los gases criogénicos son gases licuados refrigerados (a muy baja temperatura). Ejemplos:

Nombre	Sinónimos o similares	Núm. ONU	Núm. Peligro
Dióxido de carbono (CO_2)	Gas carbónico Anhídrido carbónico	2187	22
Óxido nitroso (N_2O)	Protóxido de nitrógeno Óxido de nitrógeno (I) Monóxido de dinitrógeno Anhídrido hiponitroso Gas hilarante o de la risa	2201	225
Gas natural licuado (GNL)	Metano (CH4)	1972	223
Nitrógeno (N_2)	LIN	1977	22
Trifluorometano (CHF_3)	Fluoroformo Freón 23, R-23, HFC-23 Metiltrifluoruro	3136	22
Oxígeno (O_2)	LOX	1073	225
Argón (Ar)	LAR	1951	22
Criptón (Kr)		1970	22
Xenón (Xe)		2591	22
Neón (Ne)		1913	22
Etano*		1961	223
Etileno*	Eteno	1038	223
Hidrógeno (H_2)**		1966	223
Helio (He)**		1963	22

* No es habitual en forma criogénica. Acostumbra a transportarse licuado a presión.

** No es habitual en forma criogénica (He a -269ºC y H2 a -253ºC. Se transportan envueltos por N2 líquido). Acostumbra a transportarse comprimido en botellas.



Muchos de estos productos son gases del fraccionamiento del aire (GFA: CO2, N2, O2, Ar, Kr, Xe, Ne, He, H2) y otros son gases hidrocarburos ligeros (GNL, Etano, Etileno)

Los gases del fraccionamiento del aire (GFA) son en una mayoría gases inertes (con la excepción del O2 y del H2). Nuestro cuerpo no los detecta porque forman parte del aire y son inodoros.

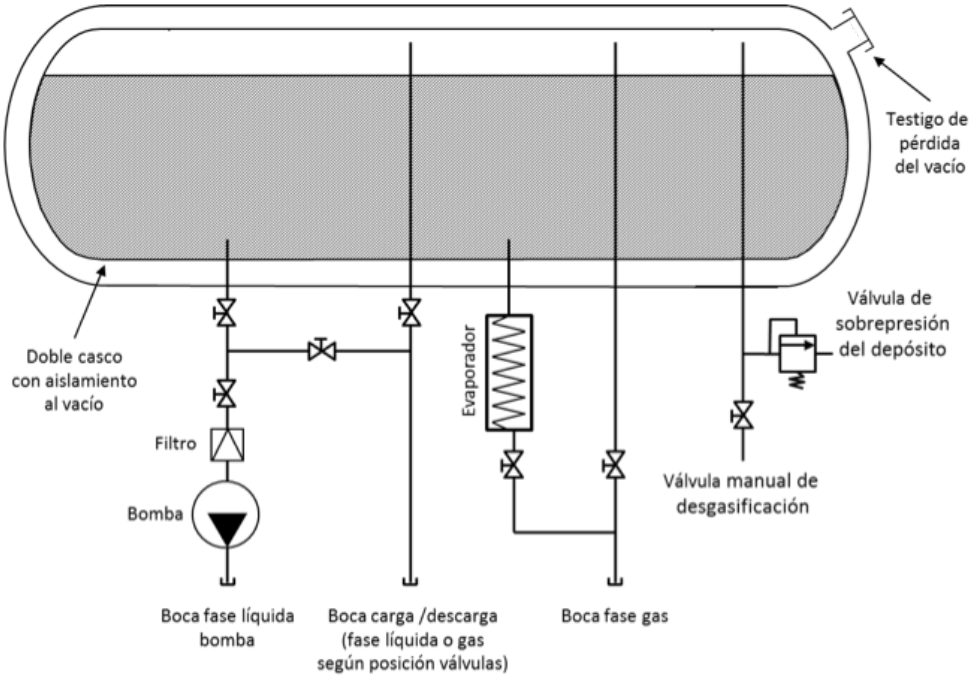
Los gases licuados criogénicos presentan riesgo por su baja temperatura, por su capacidad de fragilización de los materiales y por sofocación.

9.1.2. Características principales de las cisternas que transportan gases criogénicos:

Los gases criogénicos se transportan en cisternas de depósito de doble casco con aislamiento al vacío, a excepción del GNL y del CO2, que en España se pueden transportar en cisternas de depósito monocasco con aislamiento exterior de poliuretano, circunstancia habitual desafortunadamente. En cualquier caso este tipo de cisternas se tratan en un anexo aparte.

Las características principales de las cisternas de depósito de doble casco son:

- La cisterna se compone de 2 depósitos de sección transversal circular: uno dentro de otro, separados por el vacío (principal aislamiento térmico) y por material aislante, que puede ser perlita o "superaislamiento" (material sintético, más ligero que la perlita pero con menores propiedades aislantes, que obliga a que el vacío entre los depósitos sea más estricto).
- El depósito interior es de acero inoxidable de 5 mm, y el exterior es de acero inoxidable (las más nuevas) o de acero al carbono (las más antiguas) de 3 o 4 mm.
- Para verificar que se mantiene el vacío entre ambos depósitos, se dispone de un testigo de pérdida del vacío, que no es sino un simple tapón que interiormente tiene el vacío y exteriormente la presión atmosférica. Si el aire entra en la cámara entre los 2 depósitos, el tapón ve compensadas las presiones interior y exterior y cae (su sustentación es únicamente por diferencia de presión).
- El depósito interior siempre lleva válvulas de sobrepresión.
- El testigo de pérdida de vacío actúa, a su vez, de disco de rotura por sobrepresión del depósito exterior, en caso de rotura del depósito interior y fuga de gas licuado dentro de la cámara entre depósitos.
- Los conductos de carga y descarga también disponen de válvulas de sobrepresión.
- Están ligeramente presurizadas: la presión interior del depósito es superior a la atmosférica: La máxima presión de trabajo (presión de servicio) está sobre los 3 bar, pero es mucho menor que la de los gases licuados del petróleo (GLP), que está sobre los 18 bar.
- La temperatura interior del depósito puede oscilar entre –50ºC i –196ºC, o incluso menor, según el producto.
- No están compartimentadas.
- No tiene cubetas, ni bocas de hombre practicables, escalerilla u otros elementos exteriores.
- El coeficiente de llenado de la fase líquida es del 95%. El 5% restante del volumen total del depósito está ocupado por la fase gas.
- No llevan válvulas de fondo.
- Llevan bomba de trasiego.
- El reloj indicador del llenado actúa por cálculo de presión diferencial (diferencia de presiones entre un punto inferior y otro de superior del depósito), por lo que la lectura no será fiable en caso de vuelco.
- Esquema básico:



9.2. Introducción al trasvase de cisternas de gases criogénicos.

Normalmente el trasvase se plantea en las circunstancias siguientes:

- La cisterna está volcada. Por el riesgo de rotura del depósito durante el levantamiento, conviene reducir tanto como se pueda la cantidad de producto (peso) dentro de él.
- La cisterna está volcada en condiciones de difícil maniobra para las grúas (gran distancia al punto de emplazamiento, por ejemplo).
- La cisterna no está volcada, pero su estado tras un accidente hace poco seguro y desaconsejable arrastrarla o transportarla sobre una góndola sin vaciarla. Ejemplo: se ha perdido el vacío aislante por rotura o poro en el depósito exterior.
- La cisterna no está volcada, pero se desea trasladarla directamente al taller y es preciso vaciarla antes.

La necesidad de trasvase una cisterna de gases criogénicos es cuestionable en la mayoría de los casos, por la gran resistencia mecánica que confiere el doble depósito. El depósito exterior protege el depósito interior de golpes durante el accidente y de la presión de las eslingas de las grúas durante el levantamiento. Las virolas del depósito exterior son similares o ligeramente más gruesas que las de los depósitos de líquidos químicos, pero hay que tener en cuenta que es el depósito interior el que contiene y protege el producto. Todo ello hace que en una mayoría de casos el levantamiento de una cisterna volcada pueda realizarse con garantías de seguridad (integridad del depósito), Por otra parte, si no hay vuelco, difícilmente habrá daños suficientes que aconsejen el vaciado antes de arrastrar la cisterna. Esto no tan evidente en las cisternas monocasco con aislamiento exterior como sucede en el caso de las cisternas de GNL.

El trasvase de gases licuados, por el riesgo que entraña y por la necesidad de equipamiento específico, tiene que realizarlo el transportista o el equipo de intervención en quien delegue. Aun así, los bomberos tenemos que poseer el conocimiento necesario para evaluar, dar el visto bueno y coordinar las maniobras que el equipo de intervención del transportista quiera llevar a cabo.

En caso de que el producto sea inflamable o combustible, antes de proceder al inicio del montaje de la maniobra y posterior ejecución, se derivaran ambas cisternas y el equipo de trasvase a tierra.

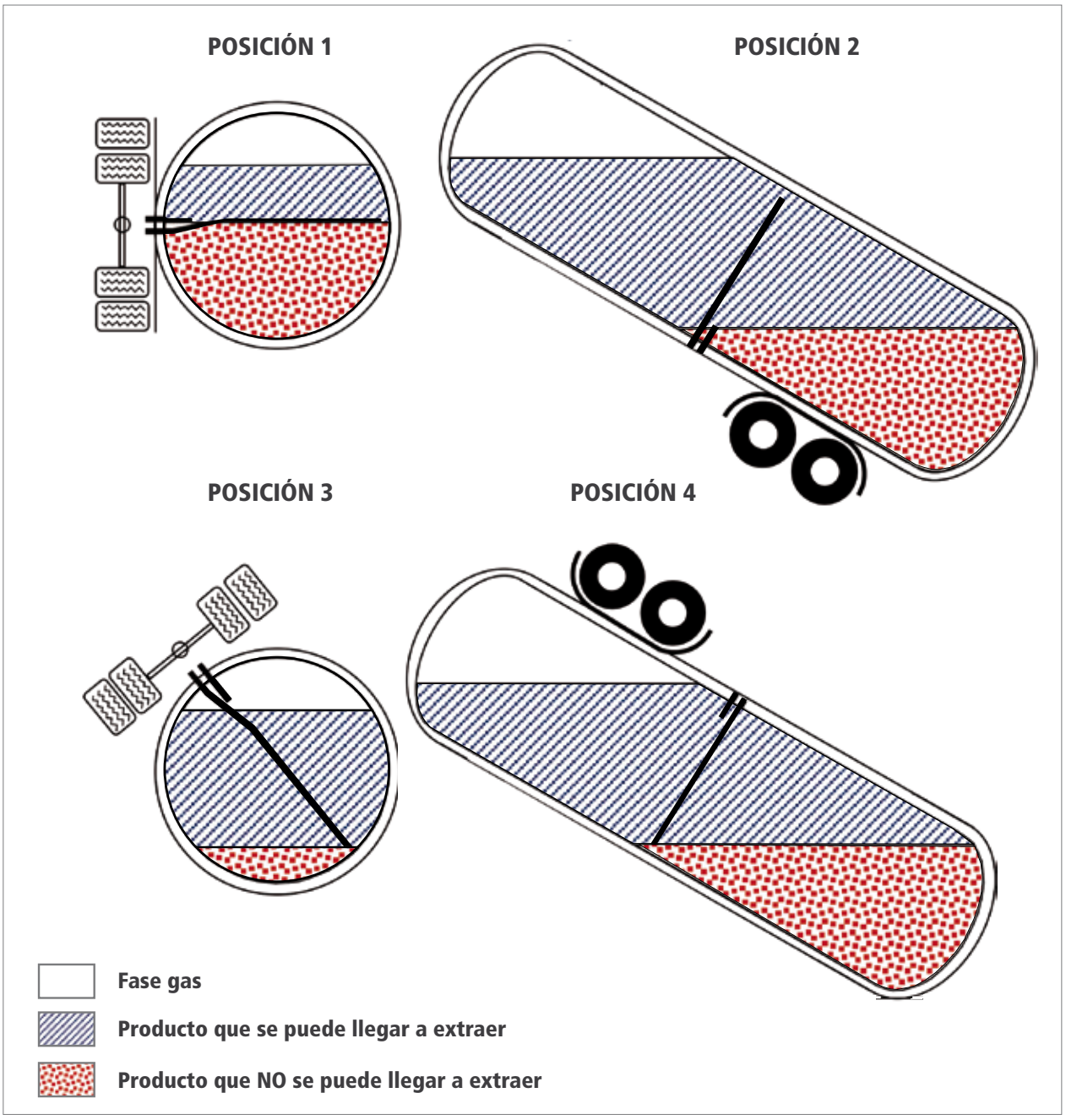
Uno de los problemas que presenta todo trasvase de gases es la sobrepresión que se genera en la cisterna receptora, que si no se consigue controlar a mínimos, irá creciendo hasta presiones demasiado altas para que la bomba u otro sistema de impulsión, las supere, por lo que el trasvase se parará. En este caso se haría necesario substituir la cisterna receptora por otra de vacía (y despresurizada), hecho que alarga y dificulta las tareas de trasvase. La solución para evitarlo, es realizar un control de gases de la cisterna receptora:

- Despresurizar la cisterna receptora, dejando abierta la válvula de fase gas mientras se realiza el trasvase. Es imprescindible controlar la seguridad del área exterior donde se dispersa el gas.

O bien,

- Cerrar el circuito de gases, para que se compensen las presiones (como se detallará más adelante).

La posición de la cisterna accidentada nos indicará la cantidad máxima de producto que podrá extraerse, y qué conducto permitirá extraer mayor cantidad de producto (la fase líquida o la fase gas) de la cisterna accidentada.



De la observación de los esquemas:

- Si hay vuelco, es muy posible que el conducto de fase gas quede sumergido y pase a ser también de fase líquida, con lo que se pierde la comunicación con la fase gas (posiciones 1, 2 y 4). Únicamente en vuelcos próximos a los 180º se mantiene la fase gas (a través del conducto de fase líquida).
- Si hay vuelco de 90º (posición 1) la cantidad de producto que se puede extraer es poca. Este hecho, refuerza la cuestionabilidad de la necesidad del trasvase en cisternas de gran resistencia mecánica como las de gases criogénicos,
- En las posiciones 3 y 4, será necesario extraer el producto por el conducto de fase gas (sumergido, por lo que en realidad comunica con la fase líquida) para poder vaciar lo más posible la cisterna accidentada. Contrariamente, en las posiciones 1 y 2, la extracción será por el conducto de fase líquida.

9.3. Métodos de trasvase

En función del mecanismo de impulsión durante el trasvase, se pueden diferenciar los siguientes sistemas:

a) Trasvase por presión propia
b) Trasvase con presión añadida por evaporador
c) Trasvase con bomba y presión añadida por evaporador

A continuación se describen, y se especifica si son válidos en caso de que la cisterna accidentada se encuentre volcada.

9.3.1. Trasvase por presión propia.

El trasvase por presión propia es el sistema más sencillo, aunque también el más lento. En condiciones normales, el depósito tendrá una presión interior de alrededor de 1 bar, aunque la presión máxima de trabajo (presión de servicio) pueda ser de unos 3 bar.

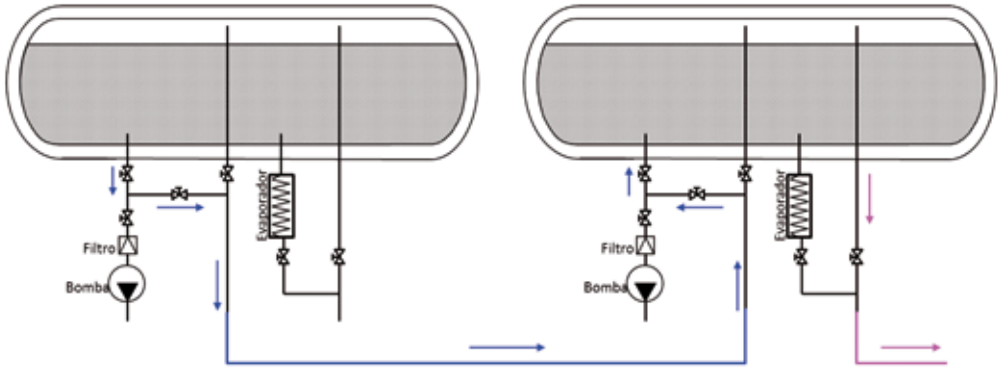
Para que el flujo de producto desde la cisterna llena a la vacía se mantenga a lo largo del tiempo es imprescindible que la cisterna receptora no acumule presión. Para ello es necesario:

- La cisterna receptora tiene que estar despresurizada. En caso contrario, habrá que despresurizarla in situ antes de iniciar las operaciones de trasvase.
- Mantener despresurizada la cisterna receptora, dejando abierta la válvula de fase gas mientras se realiza el trasvase. Es imprescindible controlar la seguridad del área exterior donde se dispersa el gas.

Cuanto mayor sea la diferencia de presiones entre ambas cisternas, mayor será el caudal de trasiego.

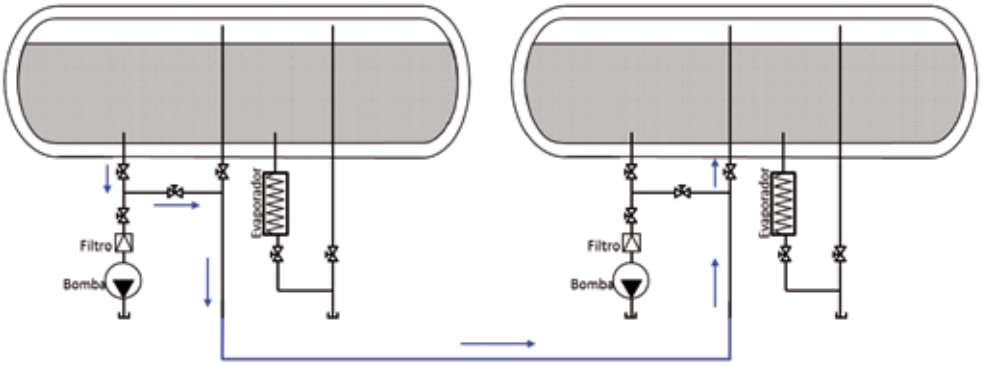
– 9.3.1.1. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈0º)

Montaje 1:



Montaje 2:

En caso de que no sea posible liberar los gases al aire (por el riesgo que comporte: entornos urbanos, alcantarillado próximo,…), se pueden plantear el montaje 2, para el control de la presión de la cisterna receptora:



El producto se introduce en la cisterna receptora por el conducto de la fase gas y no por el de la fase líquida. El conducto de fase gas acostumbra a acabar en un terminal tipo ducha o simplemente un deflector, que en ambos casos tiene por objeto pulverizar la entrada de líquido a la cisterna: el producto «llueve», una pequeña parte se expansiona y se evapora, con el cambio de estado roba calor del entorno y refrigera la fase gas, relicuándola en parte. El resultado es un control del incremento de la presión en el interior del depósito, que aunque no se evita, sí se ralentiza.

Con toda probabilidad la cisterna receptora acabará presurizándose hasta el punto que se compensen las presiones en ambas cisternas, con lo que el trasvase se parará. Aun así, seguramente se habrá podido trasegar mucha cantidad de producto, pero no todo el que pueda extraerse.

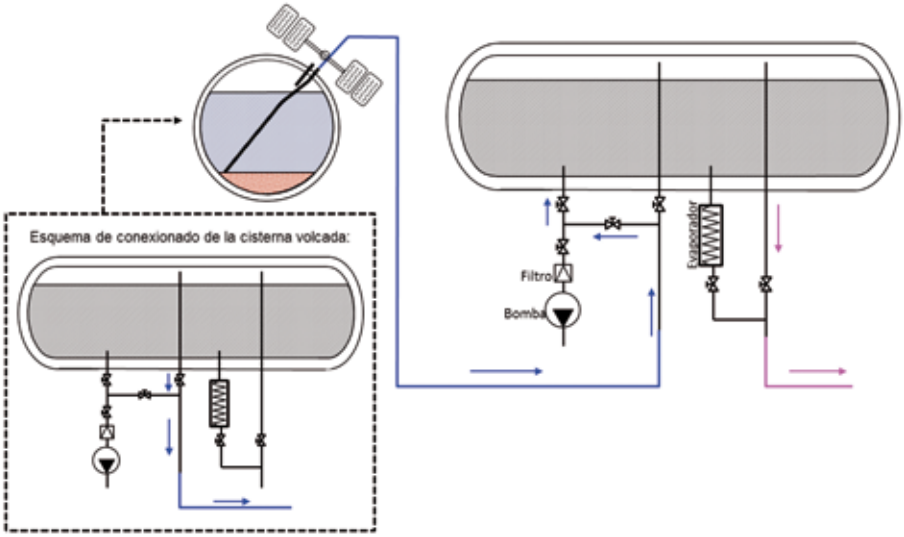
Si se hace circular la cisterna receptora durante unos minutos, frenando y arrancando continuamente, se consigue que la fase líquida enfríe la fase gas, relicuando parte de los gases, con resultado de una disminución de la presión. Tras ello, puede volver a intentarse continuar con el trasvase.

- 9.3.1.2. Cisterna accidentada volcada

  No es un gran condicionante el hecho de que la cisterna esté volcada. El trasvase por presión propia funciona en cualquier posición de la cisterna accidentada, pero haciendo que el conducto de vaciado sea el que esté más sumergido en la fase líquida, para extraer la mayor cantidad de producto.

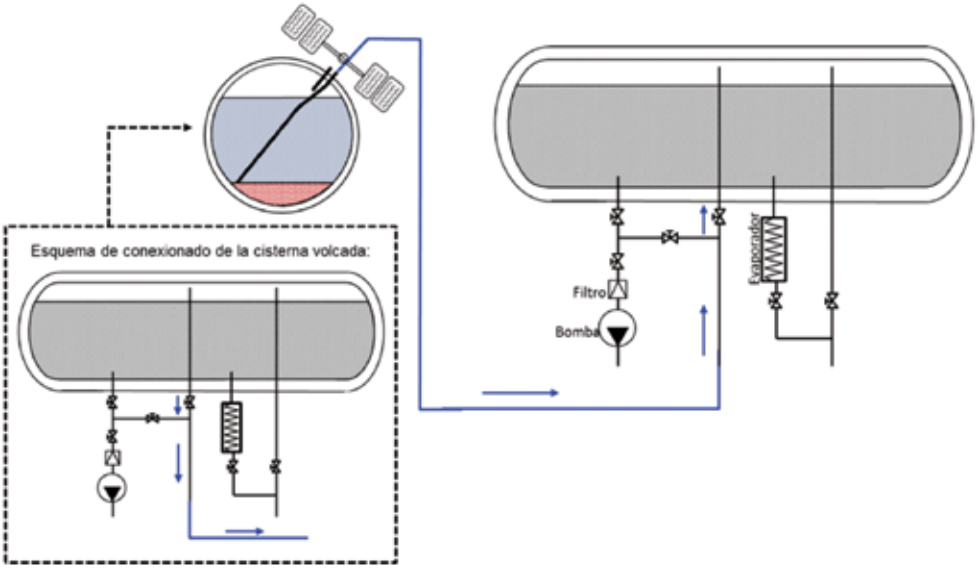
  Ejemplo para la posición 3 de los montajes 1 y 2 anteriores:

Montaje 1:





Montaje 2:



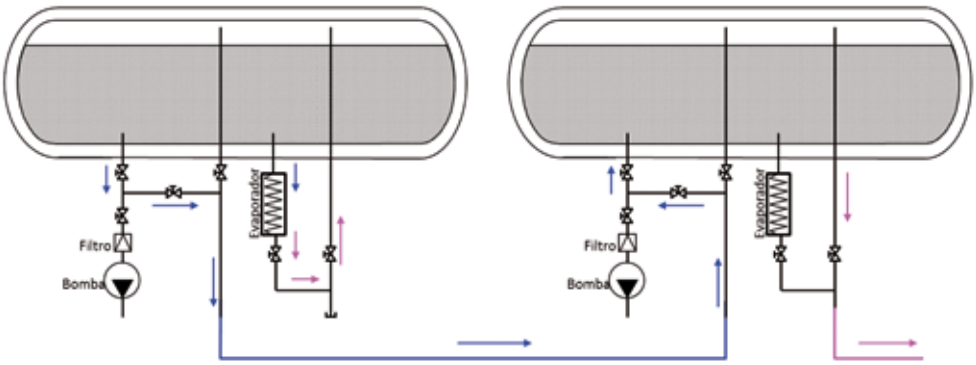
Le son de aplicación los mismos comentarios escritos sobre el montaje 2 para cuando la cisterna no está volcada.

9.3.2. Trasvase con presión añadida por evaporador.

Es un sistema más rápido que el anterior. A la presión propia se le añade la presión que proviene de gasificar (en el evaporador) una parte de la propia fase líquida e inyectarla de nuevo en el interior de la cisterna.

- 9.3.2.1. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈ 0º)

Montaje 1:





Cisterna accidentada

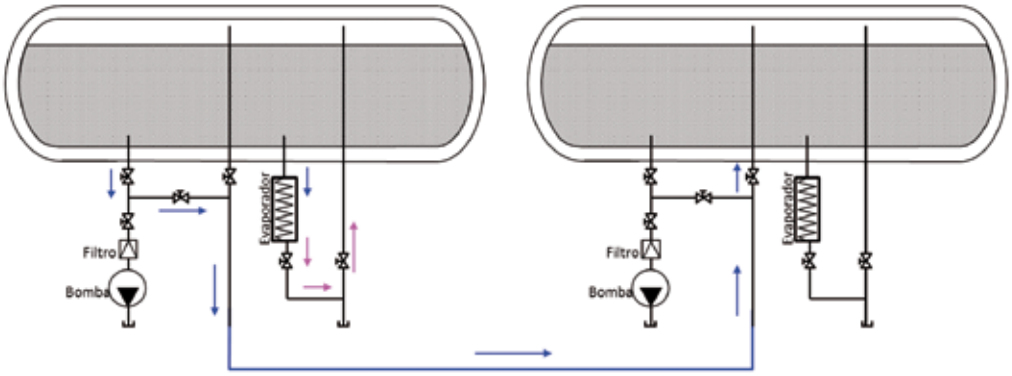
Cisterna receptora



Evaporador en funcionamiento

Montaje 2:

En caso de que no sea posible liberar los gases al aire (por el riesgo que comporte: entornos urbanos, alcantarillado próximo,…), se pueden plantear el montaje 2, para el control de la presión de la cisterna receptora:



Le aplican los mismos comentarios escritos sobre el montaje 2 del trasvase por presión propia.

- 9.3.2.2. Cisterna accidentada volcada

Este montaje no funciona si la cisterna está volcada, porque el evaporador no trabaja apropiadamente.

Será necesario emplear los montajes correspondientes al trasvase por presión propia.

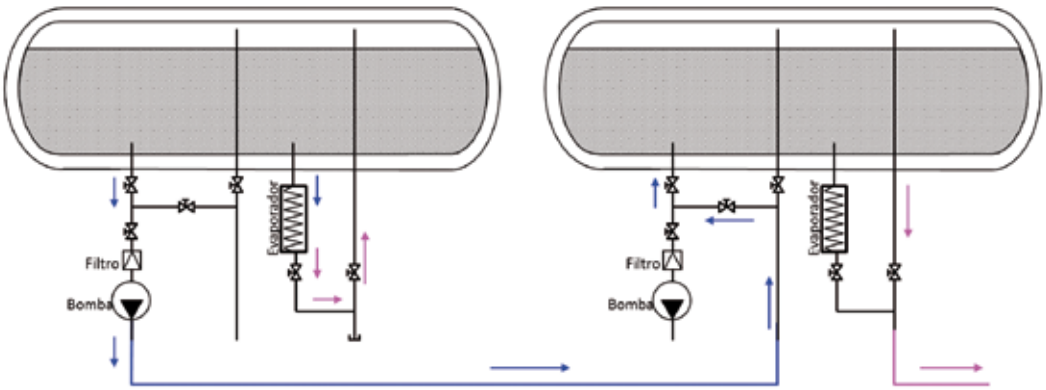
9.3.3. Trasvase con bomba y presión añadida por evaporador.

Es el sistema más rápido, pero sólo es factible si la cisterna accidentada no está volcada y no tiene afectada la bomba de trasiego propia.

La utilización de la bomba requiere necesariamente mantener una presión interior (en el depósito de la cisterna accidentada) suficientemente elevada para que la bomba no cavite, por ello es imprescindible añadir la presión que proviene de gasificar (en el evaporador) una parte de la propia fase líquida e inyectarla de nuevo en el interior de la cisterna.

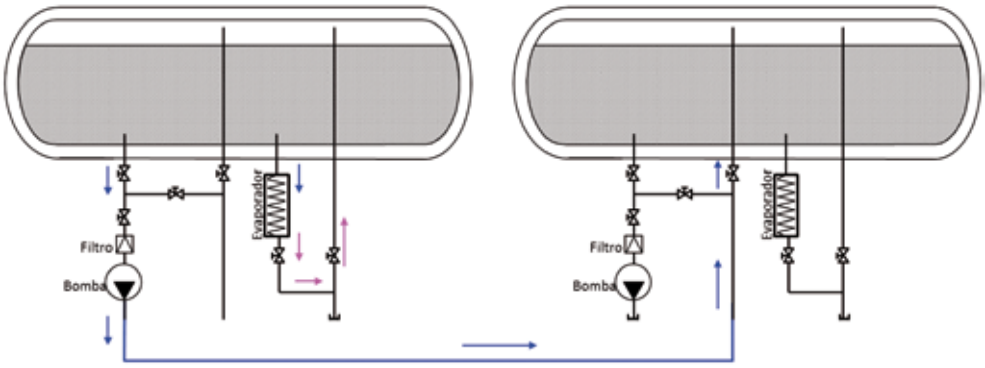
- 9.3.3.1. Cisterna accidentada sobre sus ruedas (≈0º)

Montaje 1:



Montaje 2:

En caso de que no sea posible liberar los gases al aire (por el riesgo que comporte: entornos urbanos, alcantarillado próximo,…), se pueden plantear el montaje 2, para el control de la presión de la cisterna receptora:



Le aplican los mismos comentarios escritos sobre el montaje 2 del trasvase por presión propia.

- 9.3.3.2. Cisterna accidentada volcada

Este montaje no funciona si la cisterna está volcada, porque el evaporador no trabaja apropiadamente.

Será necesario emplear los montajes correspondientes al trasvase por presión propia.



Anexo 10

Intervención y trasvase de cisternas de gas natural licuado



10.1. Cisternas de GNL. Características generales.

10.1.1. El Gas Natural Licuado.

10.1.2. Características principales de las cisternas que transportan GNL:

A pesar de la prohibición, en vigor desde el 17 de octubre de 2013, de construir cisternas para el transporte de GNL que no sean de doble casco y aisladas al vacío, en la actualidad siguen usándose las monocasco de acero inoxidable (últimamente se utiliza el AISI-304) de 4 mmm de espesor, aislado con poliuretano, pues fueron fabricadas antes de la citada orden. Se estima que hay actualmente (2016) en España más de 250 unidades en funcionamiento. Las pocas excepciones a esta regla, que son de doble casco, aisladas al vacío y con aislante a base de perlita o *Superinsulation* no llegan a la decena.

En la tabla se pueden las características constructivas de ambos tipos de cisterna.

MAGNITUD/ELEMENTO	CISTERNA MONOCASCO	CISTERNA DOBLE CASCO
Longitud total	14 metros	14 metros
Anchura total	2,6 metros	2,55 metros
Diámetro interior	2,34 metros	2,331 metros
Altura	3,8 metros	3,8 metros
Volumen nominal	56.500 kilogramos	53.600 kilogramos
Tara aproximada	11.000 kilogramos	15.500 kilogramos
Carga aproximada	22.000 kilogramos	20.870 kilogramos
Presión de prueba	9,1 bar	6,9 bar
Presión de servicio	7 bar	4,3 bar
Temperatura servicio	+50 / -196 ºC	+50 / -196ºC
Material cisterna	Acero inoxidable 340	Acero inoxidable 340
Espesor cuerpo interior	4 mm vírola / 6 mm fondos	3 mm vírola / 6 mm fondos
Rompeolas interiores	7 unidades de 3 mm	7 unidades de 3 mm
Aislamiento	130 mm poliuretano	Perlita + vacío (100mm)
Forro exterior	Aluminio 2 mm, inox 1,2 mm o acero 1,5 mm / fondos poliéster	Acero al carbono 4/5 mm
Válvulas de seguridad	3 (2 a 7 bar y 1 a 9,1 bar)	3 (2 a 4,3 bar y 1 a 6,9 bar)

Tabla. 1. Tabla de características de cisternas para transporte de GNL. (Cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)



La baja densidad del GNL (445,2 Kg/m³), que se transporta a una temperatura de -160ºC, permite que el volumen transportado de GNL sea grande. La masa usual de carga en las cisternas de transporte primario suele ser de 20000 kg. Esto corresponde a un volumen de 45000 litros, que representa un 85% del volumen total de la cisterna, que es de 54000 litros.

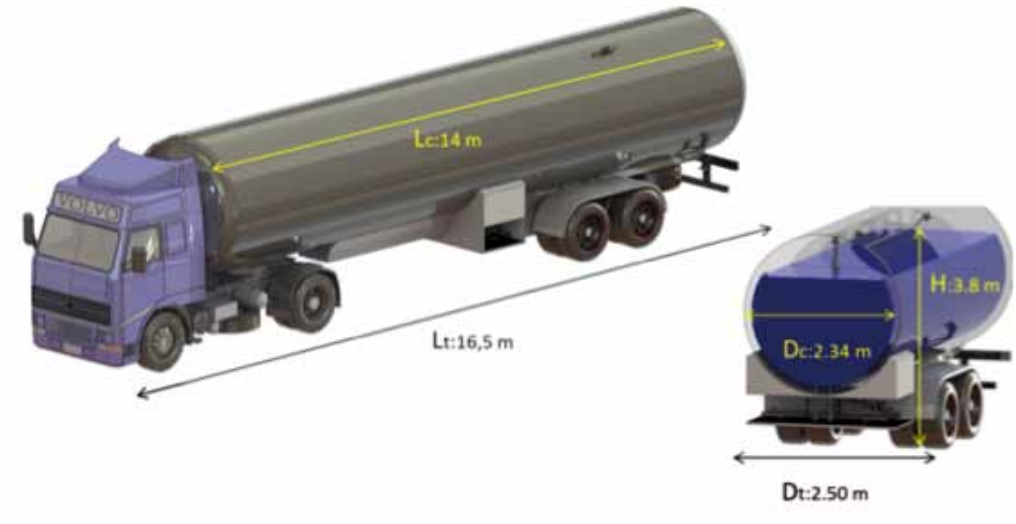


Fig. 1. Dimensiones externas de una cisterna monocasco para el transporte de GNL (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

Podríamos decir que las cisternas de GNL son las unidades de transporte más voluminosas de todas las que circulan con mercancías peligrosas por carretera; son de sección circular, lo que hace que el centro de gravedad esté más alto que en otro tipo de cisternas, y no disponen de rompeolas longitudinales.

El ADR estipula que las conducciones de carga y descarga en las cisternas de GNL deben estar lejos del alcance de otros vehículos en caso de colisión. Por eso, se encuentran ubicadas en el interior de un armario en la zona ventral de la cisterna, a unos 2 metros detrás de la quinta rueda. Cuenta con tres salidas con racor tipo ENAGÁS (dos para fase líquida, de 3" y 2" de diámetro, y una para fase gas de 2"), con rosca a izquierdas y válvulas de fondo con doble accionamiento: neumático y de apertura manual.

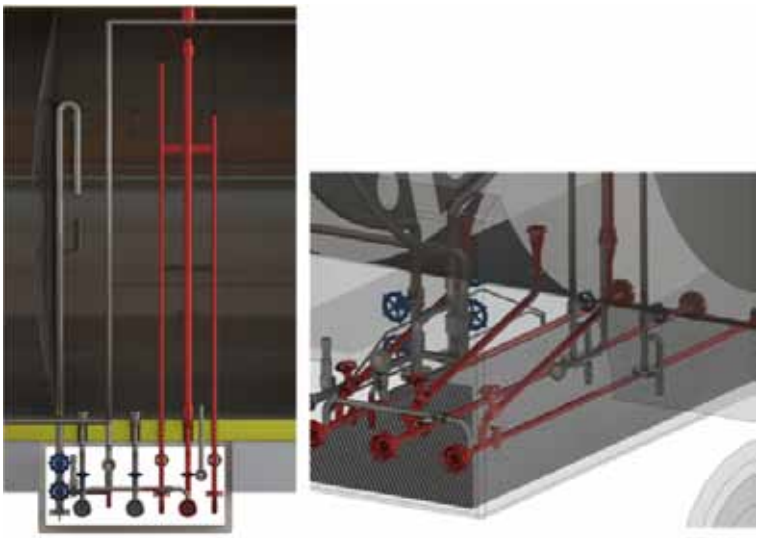
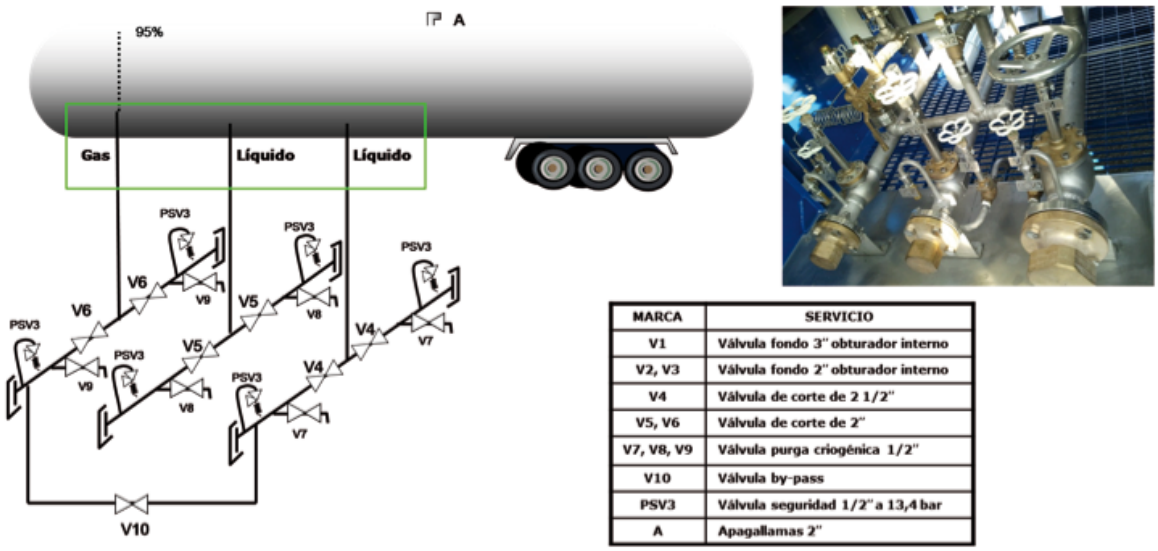


Fig. 2. Conducciones de carga y descarga en una cisterna para el transporte de GNL. La de la izquierda y centro fases líquidas. La de la derecha, gas. (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

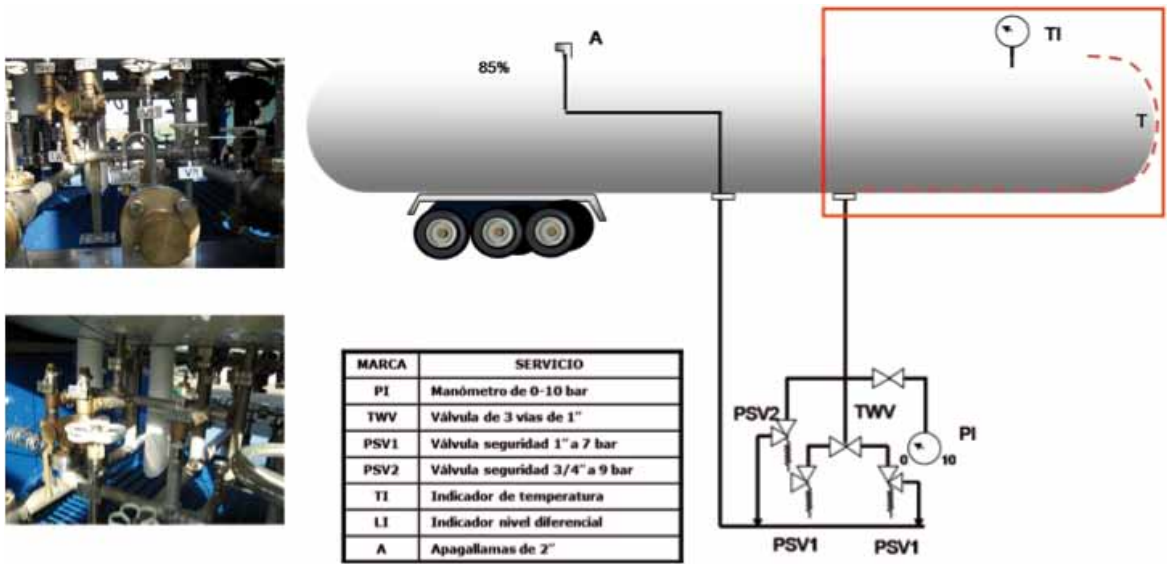
Las salidas de las conducciones son dobles, siendo accesibles desde ambos lados del armario de la cisterna.



MARCA	SERVICIO
V1	Válvula fondo 3" obturador interno
V2, V3	Válvula fondo 2" obturador interno
V4	Válvula de corte de 2 1/2"
V5, V6	Válvula de corte de 2"
V7, V8, V9	Válvula purga criogénica 1/2"
V10	Válvula by-pass
PSV3	Válvula seguridad 1/2" a 13,4 bar
A	Apagallamas 2"

Fig. 3. Conducciones de carga y descarga en una cisterna para el transporte de GNL (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

En el armario también están ubicadas las válvulas de seguridad. En el caso de las cisternas monocasco, disponen de una doble que se activa a partir de una presión interior de 7.1 bar y otra simple a 9 bar.



MARCA	SERVICIO
PI	Manómetro de 0-10 bar
TWV	Válvula de 3 vías de 1"
PSV1	Válvula seguridad 1" a 7 bar
PSV2	Válvula seguridad 3/4" a 9 bar
TI	Indicador de temperatura
LI	Indicador nivel diferencial
A	Apagallamas de 2"

Fig. 4. Esquema de las válvulas de seguridad en una cisterna monocasco para el transporte de GNL (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

Las válvulas de seguridad enlazan con la fase gaseosa mediante un tubo que recorre la cisterna, bajo el aislante, por su parte inferior y asciende por el fondo delantero hasta la parte superior, donde conecta con la fase gaseosa del depósito. La salida de las válvulas de seguridad comunica con otro tubo que asciende rodeando la cisterna por la parte central (siempre bajo el aislante) y posteriormente se dirige por la parte superior trasera, donde comunica al exterior mediante el dispositivo de venteo o apagallamas.



Fig. 5. Circuito de seguridad (en rojo) en una cisterna monocasco para el transporte de GNL (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

El apagallamas tiene una doble finalidad: por un lado, expulsar al exterior el exceso de gas del interior de la cisterna cuando se activa una válvula de seguridad; y por otro evitar que se produzca un retroceso de llama y penetre en el interior de la cisterna en caso de incendiarse el gas. A tal efecto, la parte final del apagallamas está formado por un filtro sinterizado metálico. El apagallamas es un elemento tan característico y exclusivo de este tipo de cisternas que es un certero elemento de identificación.

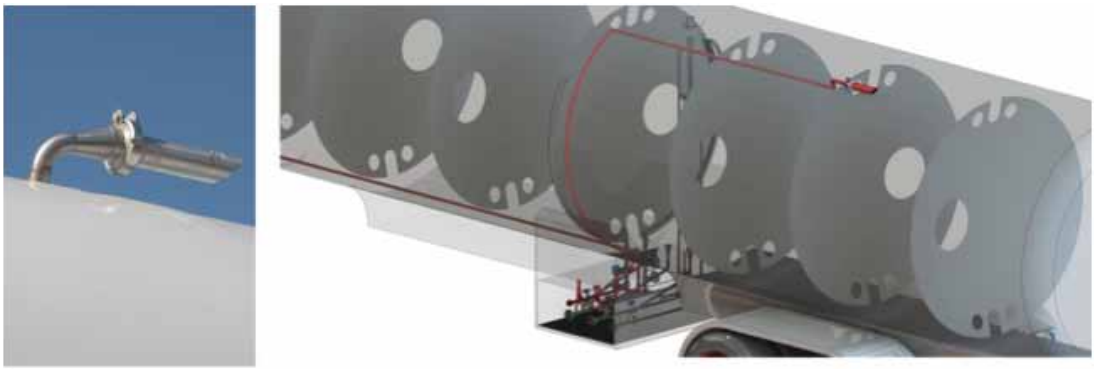


Fig. 6. Apagallamas o dispositivo de venteo en una cisterna monocasco para el transporte de GNL (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

En las cisternas aisladas al vacío, el apagallamas va ubicado en el fondo posterior de la cisterna. Hay otro similar, junto a este, que tiene la finalidad de expulsar el gas tras el purgado de los conductos usados en las operaciones de carga y descarga. En la foto siguiente se aprecian ambos, resaltados en los círculos rojos.



Fig. 7. Apagallamas o dispositivos de venteo en una cisterna para transporte primario aislada al vacío para GNL (Foto autor)

Sin embargo, las válvulas de seguridad no siempre han estado ubicadas en el armario ventral. No hace muchos años, en las cisternas de GNL monocasco se alojaban en un pequeño armario en la parte superior del fondo delantero del depósito. Allí se hallaba también el tubo de venteo, con lo que no existía el largo recorrido de esta conducción que hay en la actualidad; elemento este que no deja de ser otro punto débil en este tipo de transporte, en particular el tramo que va desde la toma de la fase gaseosa, en lo alto de la cisterna, hasta las citadas válvulas de seguridad sitas en el armario. Incluso en estos modelos antiguos el apagallamas sobresalía lateralmente de este armario, no incidiendo el dardo de fuego (si se prendía accidentalmente) directamente en el depósito. El cambio de tendencia vino determinado por el acceso más fácil que se tiene actualmente al mantenimiento de las válvulas de seguridad. En la siguiente fotografía se aprecia dentro del círculo en rojo el tubo de venteo o apagallamas de una de estas cisternas de anteriores diseños.



Fig. 8. Vista del armario delantero superior donde se alojan las válvulas de seguridad y por donde sobresale (dentro del círculo rojo) el tubo de venteo en una cisterna monocasco para el transporte de GNL de diseño antiguo. (Foto autor)

10.2. Cisternas de GNL. Características generales.

Como norma general debe evitarse el trasvase siempre que no se juzgue estrictamente necesario, pues dicha maniobra introduce un importante factor de riesgo a tener siempre en cuenta. El trasvase del GNL es una operación muy delicada que debe ser llevada a cabo por especialistas. Dependiendo del estado de la cisterna siniestrada, el trasvase se debe efectuar de una forma u otra.

Todo vehículo cisterna accidentado que posea sus elementos de rodadura en buen estado, debería intentarse desplazar a la planta más próxima que disponga de medios técnicos para su descarga segura y automatizada por los medios habituales. Siempre se debe valorar la distancia al punto al que iba destinada, por si fuera más seguro y factible realizar la descarga allí. No obstante, consideraciones de tipo técnico o económico pueden llevar a trasvasar parte, o la totalidad, del contenido de GNL in situ.

La dotación de material mínima recomendada a incorporar por parte del operador que realiza el trasvase deberá ser la siguiente:

1. Explosímetro con indicación de alarma visual y sonora.
2. Elementos de protección individual: Casco con visera, guantes criogénicos, calzado y ropa antiestáticos, cápsulas de protección auditivas, etc.
3. Sistemas de comunicación.
4. Herramientas antideflagrantes.
5. Eventuales equipos de verificación electrónicos.
6. Equipos de medida (como sondas de temperatura, etc.) o verificación eléctrica y de puesta a tierra.
7. Juntas de recambio.
8. Elementos o kits de recambio de reguladores.
9. Linternas y elementos para iluminación nocturna antideflagrantes.

Como se ha dicho anteriormente, se hará el trasvase a una cisterna de aquellas que ya estén en uso, ya que en este caso va a ser más factible ponerla en frío.

Tomada la decisión de trasvasar in situ la cisterna, las mangueras usadas tienen que ser largas y, desde luego, de más longitud (por lo menos el doble o más) que las que se llevan en las propias cisternas para el proceso "normal" de trasiego.

Asimismo, para tomar la decisión sobre la metodología a usar también es importante, aunque no exista incendio, la circunstancia de si existe fuga y si esta fuga es en fase gas o en fase líquida. Es peligroso, asimismo, presurizar una cisterna dañada para realizar el trasvase.

Por supuesto que para decidir sobre las acciones a tomar también es importante saber si el calorifugado ha sido dañado (o roto el vacío en aquellas cisternas de doble casco) y en qué extensión y profundidad, porque si ha sido muy dañado el tiempo juega en nuestra contra.



Fig. 9. Vehículo de empresa transportista para mantenimiento y seguridad, y vista parcial de su interior. (Foto cortesía de ESK)

El trasiego o trasvase del GNL de una cisterna accidentada a otra es similar al procedimiento llevado a cabo en el resto de gases licuados, como las de GLP, en la que hay que conjugar la fase líquida y gaseosa. Las diferencias más significativas provienen del hecho de que el GNL está fuertemente refrigerado y que la presión en el interior es muy inferior a la que hay en las cisternas de GLP.

Como se ha dicho anteriormente, se suele echar mano de una cisterna que esté en servicio, a fin de que su interior se encuentre a una temperatura no muy diferente de la siniestrada. No obstante, en los primeros momentos de la descarga, se debe colocar una sonda de temperatura en el punto alto de la cisterna: aquél que comunica con el interior de la misma que está al 95% del volumen total. La temperatura mínima en esta zona para iniciar la descarga debe ser inferior a los -80ºC.

En cualquier operación de trasvase es recomendable que se hallen presentes dos operarios, condición que es obligatoria en todas las descargas de las cisternas de abastecimiento. Ambas cisternas deben ponerse a tierra.



Fig.10. Puesta a tierra de cisternas de GNL antes del trasvase. (Foto cortesía de ESK)

La cisterna receptora debe disponerse en una situación tal que permita su salida inmediata de la zona en caso de ocurrir alguna eventualidad peligrosa.

10.3. Métodos de trasvase

Partiendo del supuesto inicial de que la cisterna accidentada ha quedado sobre sus ruedas en el asfalto, que las conducciones no han resultado afectadas y que no hay fuga o derrame que ponga en peligro al personal, tenemos diferentes posibilidades para el trasvase de cisternas de GNL:

10.3.1. Trasvase utilizando la presión propia de la cisterna

En este caso, es preciso que la cisterna receptora esté fría pero despresurizada. Con ello, lograremos que el "choque térmico" del GNL que le entre sea mucho menor y, por tanto, con menos problemas de cambios de temperatura en la chapa del depósito; y, por ende, menores problemas de dilatación. Cuanto mayor sea la diferencia de presiones entre ambas cisternas, mayor cantidad de carga será posible transferir. Para este fin, se conecta las fases líquidas de ambas cisternas mediante mangotes.



Fig.11. Colocación del mangote de 3" de la fase líquida de ambas cisternas. (Foto cortesía de ESK)

Durante el proceso de trasvase, en la cisterna receptora va a ir aumentando la presión interna y bajando, en cambio, en la accidentada. Cuando llega el momento en que se requiere bajar la presión en la cisterna receptora, esta operación se puede llevar a cabo mediante varios procedimientos. Uno de ellos consiste en desconectar los mangotes y desplazar la cisterna receptora hasta un lugar lejano y seguro, al aire libre. El simple movimiento del vehículo baña las paredes interiores de la misma, consiguiendo la relicuación de parte del vapor de GNL y la correspondiente bajada de presión. No obstante, si no se consiguiera esta disminución de presión, se puede ventear a la atmósfera parte del gas.

Otro método alternativo sería abrir, durante el proceso de trasvase, la salida de gas de 2" para mantener la diferencia de presiones entre ambas cisternas. Como en el caso del trasvase de GLP, se abre la válvula de la fase gas de la cisterna receptora y se lanza a la atmósfera el vapor de GNL. En este caso, hay que derivar los gases a un lugar seguro.

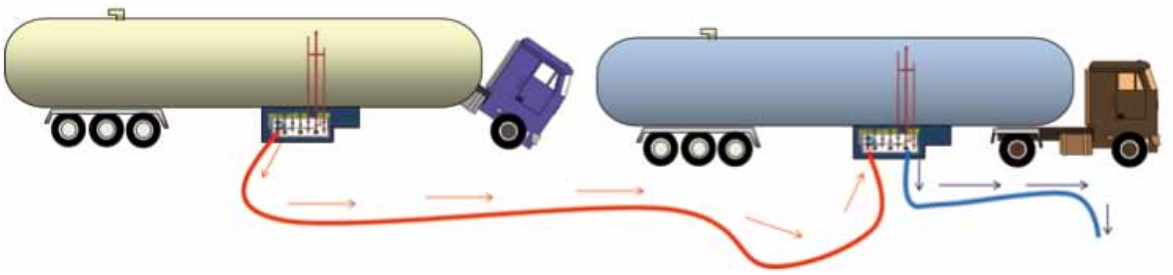


Fig. 12. Trasvase por diferencias de presiones. (Ilustración autor)

Si no se puede ventear in situ, bien porque la zona es urbana o hay conducciones eléctricas de alta tensión en las cercanías, se puede recurrir a inyectar el líquido que se recibe de la cisterna accidentada introduciéndolo en la fase gas de la receptora. Esta ducha de GNL hace relicuar los vapores más calientes en la cisterna receptora y bajar la presión. Para llevar a cabo este proceso se necesita una reducción de 3" a 2".

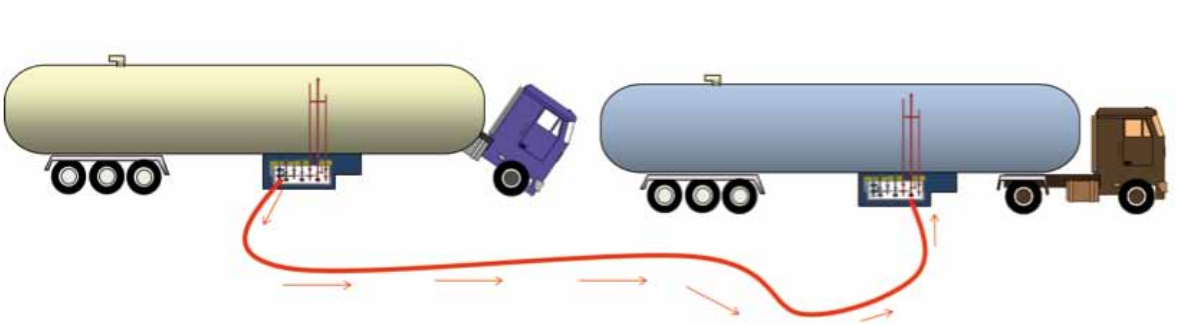


Fig. 13. Trasvase por diferencias de presiones mediante relicuación. (Ilustración autor)

Algunas cisternas más modernas llevan incorporado para este menester un by-pass, que es una conducción que une la fase líquida de 3" con la fase gas de 2".

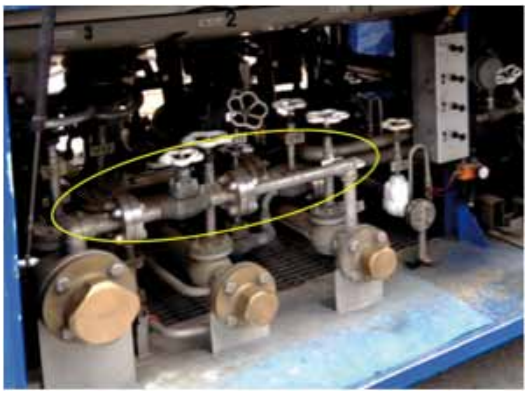


Fig.14. By-pass que une la conducción de 2" en fase gas con la líquida de 3". (Foto cortesía de ESK)

Este sistema de trasvase es lento pero seguro. Se utiliza cuando hay alguna fisura en la cisterna accidentada que impida introducir presión para facilitar el trasiego. En algunos casos, si la carga recuperada es suficiente, se puede realizar el levantamiento de la cisterna con seguridad sin que sea preciso hacer el trasvase completo.

10.3.2. Trasvase por gravedad.

Un método complementario al anterior es **usando la presión hidrostática** de la cisterna accidentada. Para ello se sitúa la cisterna receptora en un punto topográfico más bajo que la primera, a un desnivel de entre 5 y 10 metros. Se conectan ambas fases gaseosas y las líquidas respectivamente de ambas cisternas y se transfiere la carga. Hay que tener en cuenta que la presión hidrostática que proporciona la diferencia de alturas es notablemente inferior a la que se conseguiría si el líquido fuese agua (debido a la menor densidad del GNL) y que, como el caso anterior, las diferencias de presiones en ambas cisternas van a marcar el adecuado trasvase. Es este también un proceso lento pero seguro.

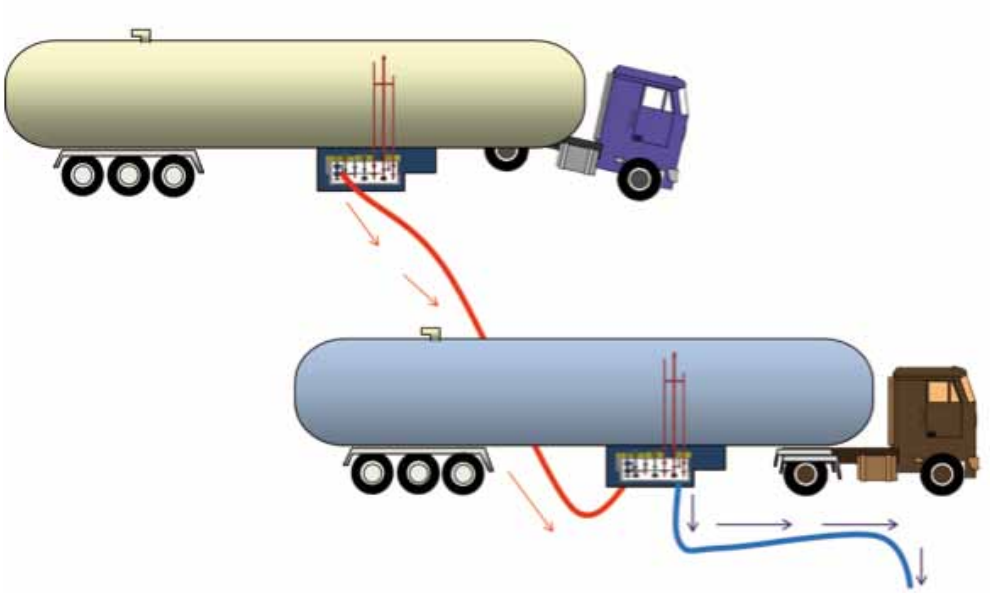


Fig. 15. Trasvase por presión hidrostática entre cisternas de GNL. (Ilustración autor)

10.3.3. Trasvase por medio de una cisterna receptora dotada con un PPR (vaporizador atmosférico) propio.

Aquí la presión es proporcionada por la conversión de una parte de GNL en GNC usando al efecto la salida de 2" en fase líquida que hay en la zona ventral de la cisterna (la conducción central).



Fig. 45. En primer término, PPR incorporado a un camión cisterna para GNL. (Foto cortesía de ESK)

Para ello se extrae líquido de la cisterna siniestrada por medio de una conducción y se lleva al vaporizador (normalmente serpentines atmosféricos). El GNC producido regresa a la cisterna por una segunda conducción, elevando la presión hasta los 5,5 bar, aproximadamente. Para emplear este sistema hay que hacer una pequeña modificación en la salida del PPR, ya que usualmente este elemento se usa para presionar la bomba criogénica que acompaña a la cisterna.

Al ser la presión de servicio del tanque receptor, según los diseños, de 3 a 4,5 bar, se produce el vaciado de la cisterna por la tercera manguera de líquido de 3". El problema con este sistema es que el vaporizador, al ir integrado en el vehículo, suele ser de pequeñas dimensiones y suministra poco caudal gaseoso, con lo que el trasvase puede durar entre 4 y 6 horas.

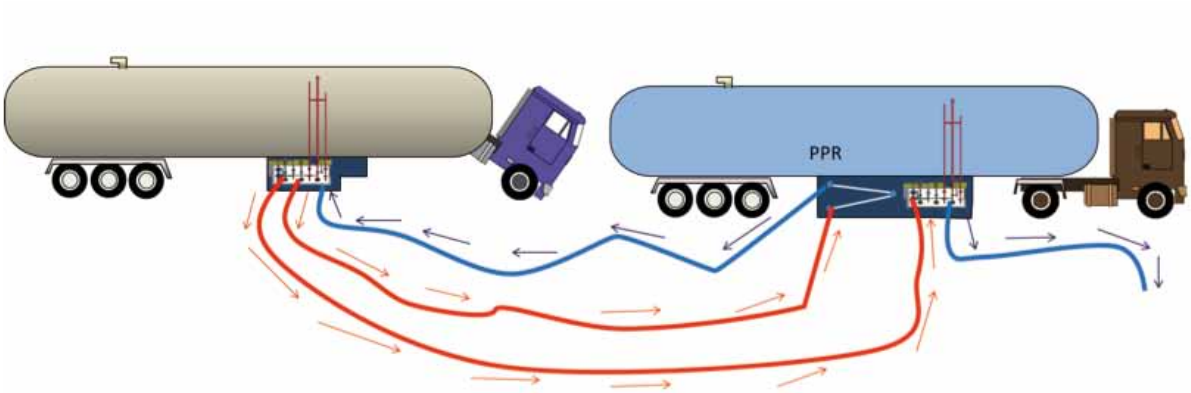


Fig. 16. Trasvase por medio de PPR en cisterna.
(Ilustración autor)

10.3.4. Trasvase empleando un PPR portátil de mayor caudal.

Este puede ser de dimensiones similares a los usados en las estaciones satélites para la descarga de cisternas. Se trasladan al escenario de la intervención por medio de un remolque.



Fig. 17. Trasvase con ayuda de un PPR portátil. A la izquierda, antes de la operación. A la derecha, durante el trasvase. (Fotos cortesía de ESK)

Con el PPR adecuado, se puede transferir la totalidad de la carga en un periodo en torno a 1 o 2 horas. Es un tiempo similar a los que se llevan a cabo en las estaciones satélites de regasificación. Siempre suele quedar un remanente de 150 a 300 kg de líquido en la cisterna siniestrada.



Fig.18. Conducciones fase líquida y gas para trasvasar con un PPR portátil.
(Foto cortesía de ESK)

Un inconveniente de este sistema, al igual que con el anterior, es que se requiere de un mayor número de conducciones para el trasvase.

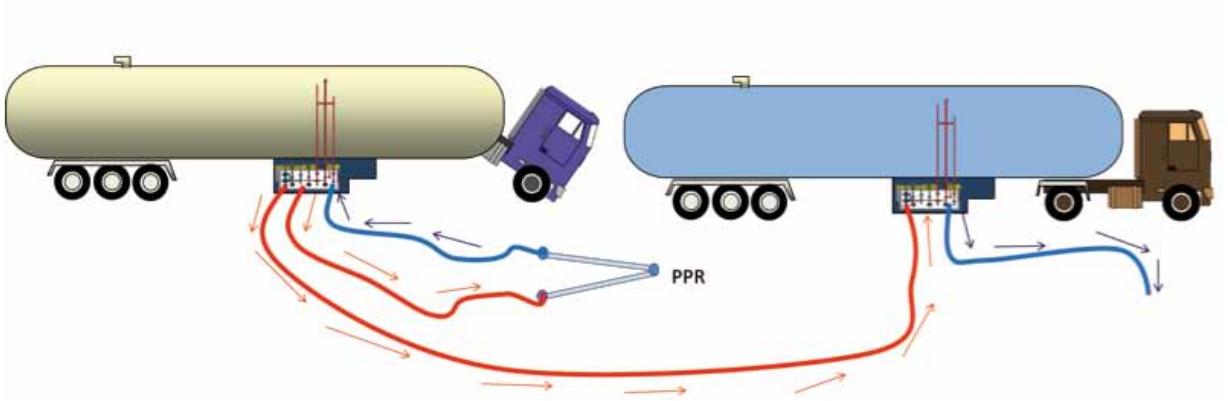


Fig. 19. Trasvase por PPR portátil.
(Ilustración autor)

10.3.5. Trasvase empleando para la presurización de la cisterna accidentada un gas inerte como el N_2.

Esta operación puede resultar una buena opción si se dispone de bloques de botellas de N_2. Mediante un manorreductor de gran caudal se reduce la presión desde los aproximadamente 200 bar a los que va comprimido el N_2, a 5 bar. Hay que tener en cuenta que las válvulas de seguridad -PSV- de la cisterna saltan a 7 bar y no debe llegarse nunca a este valor. Se inyecta el N_2 en la fase gaseosa de 2" de la cisterna y este empuja el líquido a salir por la conducción de 3". Es un proceso lento y se necesitan varias botellas de N_2 para extraer de la cisterna accidentada una parte importante de la fase líquida. Este sistema tiene una ventaja adicional: el N_2 hace de "efecto blanketing" y, por tanto, disminuyen los riesgos de inflamabilidad si el gas entrase en contacto con el aire.

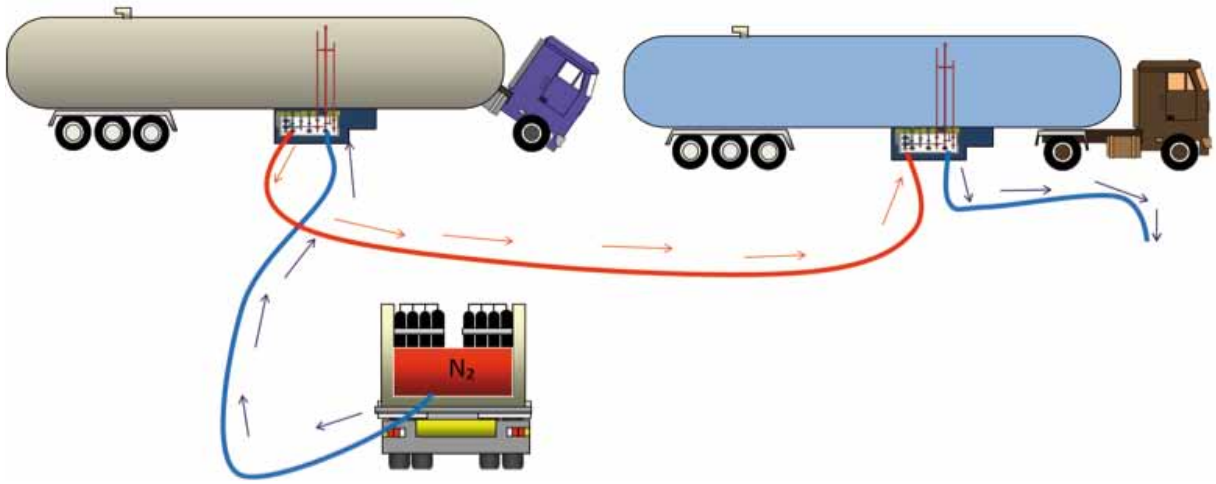


Fig. 20. Trasvase por medio de nitrógeno gaseoso.
(Ilustración autor)

10.3.6. Trasvase empleando una bomba criogénica antideflagrante Ex

No es frecuente que las cisternas actuales de 20 Tn incorporen bomba de trasiego. Es más habitual su presencia en las cisternas pequeñas o medias de 10 o 12 Tn. No obstante, hay empresas transportistas que disponen de cisternas grandes con bombas de trasvase criogénicas rotatorias centrífugas accionadas hidráulicamente por el motor del vehículo. Como la bomba funciona con el motor del vehículo en marcha, hay que colocar una malla antichispa en la salida del tubo de escape y poner a tierra la cisterna.

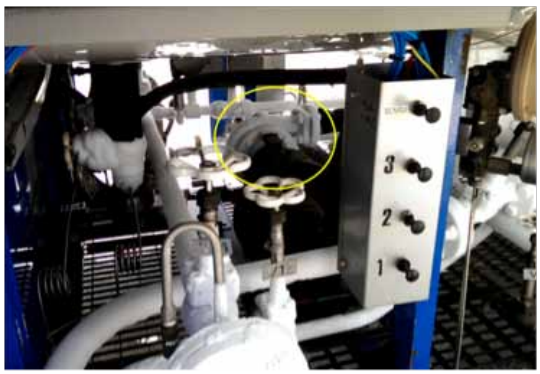


Fig. 21. Trasvase con ayuda de una bomba incorporada al vehículo (en círculo amarillo). (Fotos cortesía de ESK)

Para el adecuado funcionamiento de la bomba, se complementa la impulsión por medio de la inyección de gas natural comprimido procedente de un PPR incorporado al vehículo. En las cisternas con bomba criogénica, la conducción de 3" se divide en dos, una de ellas va a la conocida salida en fase líquida y la otra conduce a la entrada de la bomba criogénica. Aunque las cisternas con bomba criogénica se usan para la descarga del GNL en las estaciones satélites, como vimos anteriormente, se puede hacer uso de ellas para "aspirar" el GNL de la cisterna siniestrada y facilitar el trasvase de una a otra.

Otra posibilidad es que se lleve al lugar una bomba auxiliar externa. Por supuesto, al igual que hablábamos para el compresor, debe ser una motobomba "Ex". Habrá que conectar ambas fases líquidas, a través de la bomba, y, en otro circuito, las fases de gas para su equilibrado. Una "bomba auxiliar" para GNL también presenta, al igual que el compresor, problemas de suministro de energía, de traslado, etc. Este tipo de trasvase es similar a cuando se carga la cisterna en la planta de almacenamiento.

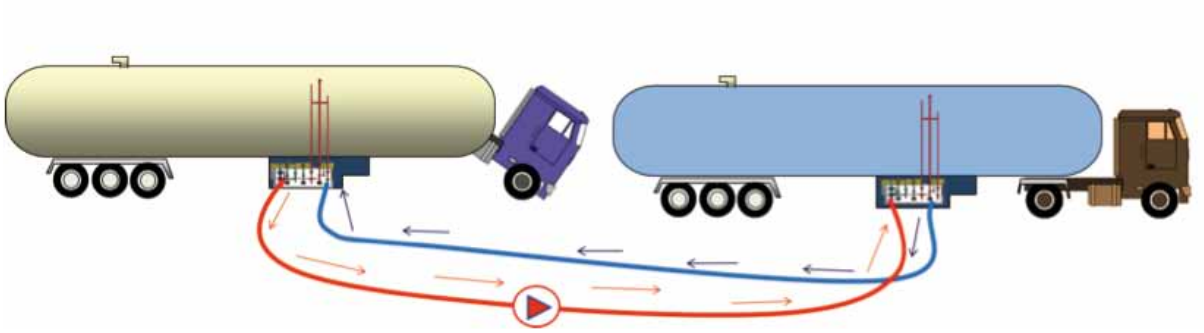


Fig. 22. Trasvase por medio de una bomba criogénica antideflagrante portátil. (Ilustración autor)

Si la cisterna está volcada sobre uno de los costados, manteniéndose igual las circunstancias mencionadas anteriormente, al quedar las conducciones interiores de la fase líquida y gaseosas sumergidas en el líquido, no se puede llevar a cabo el trasvase. En este caso se puede hacer uso de las conducciones de carga y descarga de emergencia (que no todas las cisternas las incorporan), que son dos conductos que corren interiormente por la cisterna y que terminan en dos acodamientos a modo de sifón.

En esta posición del vuelco, siempre habrá uno en contacto con la fase gas y otro sumergido en la fase líquida.

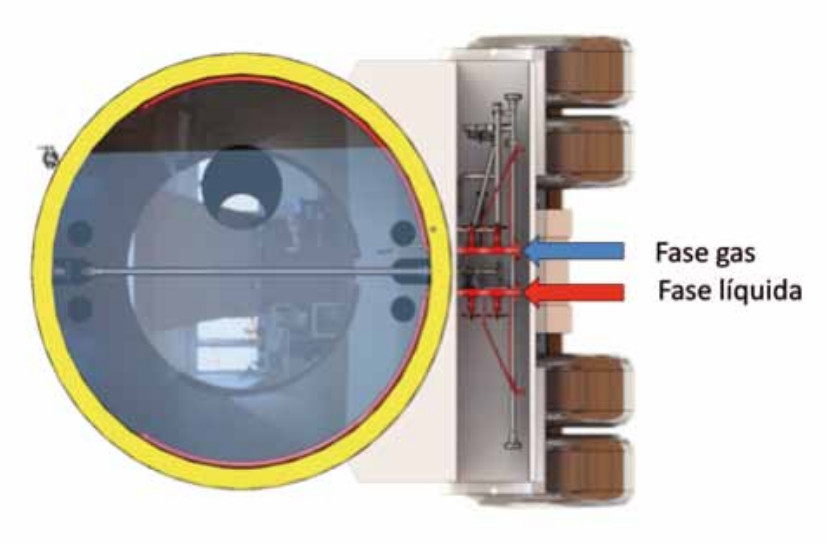


Fig. 23. Cisterna de GNL accidentada sobre un costado y válvulas de vaciado de emergencia. (Foto cortesía del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

Sin embargo, estas conducciones de emergencia no pueden hacer su papel cuando la cisterna queda en una situación tan inverosímil como la que se ilustra en la siguiente fotografía.



Fig. 24. Cisterna de GNL accidentada. Cabovilaño (A Coruña). 2003. Tipo 2
(Foto izquierda cortesía de lavozdegalicia.es. Ilustración derecha del libro Gas Natural. El accidente de Zarzalico)

En estas situaciones, se invertirá el uso de los conductos para la fase gas y líquida para tratar de extraer la mayor cantidad de GNL de la cisterna siniestrada, como ocurre en los accidentes con las cisternas de GLP.

cc BY NC SA





Anexo 11

Vehículos de transporte
de botellas y botellones

ANEXO 11 VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE BOTELLAS Y BOTELLONES

índice

1. **INTRODUCCIÓN.**
2. **DEFINICIONES.**
3. **ASPECTOS CONSTRUCTIVOS Y FUNCIONALES DE LAS BOTELLAS**
   - 3.1. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA BOTELLA
   - 3.2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
   - 3.3. SISTEMAS DE SEGURIDAD
   - 3.4. IDENTIFICACIÓN DE BOTELLAS DE GASES
4. **TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GASES. CONDICIONES.**
5. **OTRAS FORMAS DE TRANSPORTE DE GASES COMPRIMIDOS**
6. **ACTUACIÓN EN ACCIDENTES CON BOTELLAS DE GASES**



1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se va a tratar el transporte de sustancias peligrosas en recipientes a presión con volúmenes menores al de las cisternas pero con presiones mucho más elevadas (hasta 300 bares) que las usadas en las cisternas. Los depósitos fijos de almacenamiento no se tratan en este capítulo.

El estado y tipo de sustancias usando en el transporte de este tipo de recipiente es semejante a las sustancias transportadas en cisternas y así nos encontramos con gases comprimidos (metano, hidrógeno, monóxido de carbono, oxígeno, nitrógeno), gases licuados (cloro, amoníaco, propano, butano), gases criogénicos (gas natural, argón, nitrógeno, CO2, oxígeno) y gases disueltos a presión (amoníaco disuelto en agua, acetileno disuelto en acetona) pero con presiones muy superiores. Cada sustancia presenta unos requerimientos concretos lo que conlleva unos recipientes para contenerlos diferenciados.

Vamos a estudiar los distintos tipos de botellas empleadas, elementos constructivos, elementos de seguridad así como su identificación.

2. DEFINICIONES

- Recipiente a presión transportable: término genérico para designar una botella, botellón, botellón criogénico, cilindro o un bloque de botellas.
- Botella: recipiente a presión transportable considerado como de fácil manejo con capacidad no superior a 150 litros.
- Bidón a presión o botellón: recipiente a presión transportable soldado con capacidad superior a 150 y menor de 1.000 litros.
- Botellón o recipiente criogénico: recipiente a presión transportable aislado térmicamente para el transporte de gases licuados refrigerados cuya capacidad no exceda de 1.000 litros.
- Cilindro o tubo: recipiente a presión transportable sin soldadura con capacidad superior a 150 y no superior a 3.000 litros.
- Bloque de botellas: conjunto de botellas unidas entre sí, conectadas mediante una tubería colectora y transportadas como un conjunto indisociable, sólidamente fijados por una armadura metálica , con capacidad no superior a 3.000 litros, o en caso de gases tóxicos de 1.000 litros.
- Botellón: es el recipiente con capacidad superior a 100 litros y que no sobrepase los 1.000 litros, que por sus dimensiones o peso requiere unos elementos adicionales (por ejemplo, aros de rodadura o patines) para facilitar su manejo.
- Gas comprimido: es cualquier gas o mezcla de gases cuya temperatura critica es menor o igual a- 10º C.
- Gas licuado: es cualquier gas o mezcla de gases cuya temperatura crítica es mayor o igual a -10º C.
- Gas inflamable: es cualquier gas o mezcla de gases cuyo límite de inflamabilidad inferior en aire sea menor o igual al 13 por 100, o que tenga un campo de inflamabilidad (límite superior menos límite inferior) mayor de 12 por 100.
- Gas tóxico: es aquel cuyo límite de máxima concentración tolerable durante ocho horas/día y cuarenta horas/semana (TIV) es inferior a 50 ppm. (partes por millón).
- Gas corrosivo: es aquel que produce una corrosión de más de 6 mm/año en acero A-37 UNE 36077-73, a una temperatura de 55 C.
- Gas oxidante: es aquel capaz de soportar la combustión con un oxipotencial superior al del aire.
- Gas criogénico: es aquel cuya temperatura de ebullición a la presión atmosférica es inferior a- 40 C.
- Presión de diseño o cálculo: es el valor de la presión que se toma para el cálculo del espesor del recipiente, a la temperatura de diseño y considerando el margen de seguridad adoptado por el diseñador.
- Presión de prueba: es aquella a la que se somete el recipiente para comprobar su resistencia en las condiciones estáticas para las que fue diseñado. Salvo que se indique lo contrario se tomara como presión de prueba 1,5 veces la presión máxima de servicio.
- Presión máxima de servicio o trabajo: es la presión más alta que se puede dar en el recipiente, en condiciones normales de funcionamiento.
- Grado máximo de llenado: es para los recipientes destinados a contener gases licuados el peso máximo de contenido por litro de capacidad del recipiente.

3. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS Y FUNCIONALES DE LAS BOTELLAS

Las botellas son recipientes diseñados para contener gases a presión. En función de la sustancia a contener podemos encontrar diferentes formas y materiales de construcción elegidos atendiendo a las propiedades fisicoquímicas de la sustancia envasada. En este anexo se incluyen los recipientes incluidos en la normativa ADR y en el Reglamento de recipientes a presión transportables.

Quedan excluidos de este anexo los recipientes cuya presión máxima de servicio sea inferior a 0,5 bar, los aerosoles, los cartuchos de GLP y extintores, así como aquellos otros recipientes a presión sujetos a normas específicas.

3.1. ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA BOTELLA

Existen diferente elementos que componen una botella. La necesidad y utilización de unos u otros estará determinada por el tipo de sustancia a contener (estado físico, propiedades químicas como toxicidad, inflamabilidad, etc.) y por la presión usada para su almacenamiento.

Componentes de las botellas.



- Caperuza, tulipa, collarín o anillos de protección: elementos de protección de la válvula y de la parte superior de la botella roscado o fijados por un cierre de presión.
- Asas: elementos soldados o roscados que permiten la manipulación del recipiente.
- Válvula: elemento de cierre del recipiente que aseguren la estanqueidad y usado para cargar y descargar el contenido del mismo. Puede llevar asociados elementos de seguridad (disco de rotura) y elementos de control (manómetro, caudalímetro) de forma individual o conjuntamente, como la de válvula de presión residual (VPR) con dispositivo antirretorno, El material de construcción, mecanismos, dimensiones y acoplamientos estarán definidos por el tipo de sustancia y la presión del recipiente.



Disco de rotura **Tulipa, anillo de protección** **Manómetro**

En las botellas de gases a presión se monta una válvula de asiento protegida por la tulipa, en los casos de gas licuado tendremos dos tipos de válvulas en función de la presión a la que se encuentra el gas licuado. Si la presión es elevada la válvula llevará un disco de ruptura como medida de seguridad. Este tipo se monta en botellas de CO2 cuya presión no es tan elevada (80 bar).

Existe otro tipo de válvula con dos con vástagos y con dos conexiones, una para fase gas y otra para fase líquida. Se marcan las conexiones para identificar cada fase con la palabra "gas" y "líquido". En otros caso con la letras "S" de sonda. La válvula dispone de un tubo buzo que llega hasta el fondo del recipiente.







Las válvulas se someten a pruebas de hermeticidad para comprobar la estanqueidad del asiento, sometiendo a pruebas de resistencia aplicando una presión máxima de ensayo equivalente a una sobrepresión del 15% sobre la presión máxima de servicio grabada en la válvula, a pruebas de resistencia a altas temperaturas (a 60ºC y hasta 70ªC en casos especiales) y pruebas de resistencia a bajas temperaturas (a -25ºC y hasta -40ºC en casos especiales).

Como caso especial se deben mencionar la válvula de las botellas de butano, la válvula Kosangas que está formada por un cuerpo de latón que contiene un órgano de cierre roscado al collarín de la botella. Esta válvula tiene como función el llenado de la botella en las plantas y el acoplamiento del regulador para el consumo del gas. Cuando el regulador no se encuentra acoplado, la válvula permanece siempre cerrada.



Válvula seguridad

El órgano de cierre de la válvula Kosangas es un vástago dotado de un asiento de caucho sintético, que permanece normalmente cerrado por estar accionado por un resorte y por la propia presión del gas de la botella. La válvula permanece siempre cerrada, salvo cuando se acciona la palanca del regulador colocándolo en la posición de abierta. (Fig. 1)

El mismo cuerpo de la válvula Kosangas dispone de una pequeña válvula de seguridad que evita que la presión en el interior de la botella pueda sobrepasar el valor de 28 Kg/cm2. La válvula va acoplada a la botella mediante una rosca cónica. Una lámina de estaño colocada entre las roscas de la válvula y del collarín, asegura su perfecta estanquidad.



NTP-209. Instituto Nacional de Higiene y Salud Laboral

- Ojiva: parte superior de la botella formando parte del cuerpo o unido a este por soldaduras. En la parte superior tenemos el collarín, elemento donde se rosca la válvula.
- Cuerpo: elemento central del recipiente en forma cilíndrica construido en una sola pieza o en varias piezas soldadas denominadas virolas.
- Sistemas de seguridad: elementos de protección ante una sobre presión como son las válvulas de seguridad y los discos de rotura.
- Envolvente: forro exterior de la botella que protege al aislante. Utilizado en botellas criogénicas.
- Fondo: parte inferior de la botella formando parte del cuerpo o unido a este por soldaduras. Podrá ser cóncavo o convexo y de una o varias piezas.
- Soporte: elemento situado por debajo del fondo con objeto de hacer que la botella se mantenga en posición vertical de forma segura.

3.2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

3.2.1 Botellas de acero soldado



Recipiente cuya presión de prueba no exceda de 60 kg/cm2, de capacidad en agua entre 1 y 150 litros y destinadas a contener y transportar, a la temperatura ambiente, gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

El material para su construcción es acero calmado, elaborado en horno eléctrico, Martin-Siemens u otro procedimiento similar. Este acero debe tener una buena aptitud para ser soldado y embutido, con suficientes garantías, en cuanto a envejecimiento. El cuerpo de las botellas y las partes soldadas al mismo serán de materiales compatibles entre sí. También podrá utilizarse el acero inoxidable. Todas las botellas serán sometidas a tratamiento térmico. En el caso del acero inoxidable el tratamiento debe hacerse después del soldado.

El cálculo del espesor de las partes sometidas a presión en las botellas se realizará en función del límite elástico del material con que se construya, del diámetro y de la presión a la que va atrabajar el recipiente. El espesor mínimo admisible para las partes cilíndricas y fondos debe ser 1,5 mm. para botellas cuya capacidad sea igual o superior a 5 litros y 1,0 para las botellas de capacidad inferior a 5 litros.

Radiografía por puntos en las intersecciones de las soldaduras.

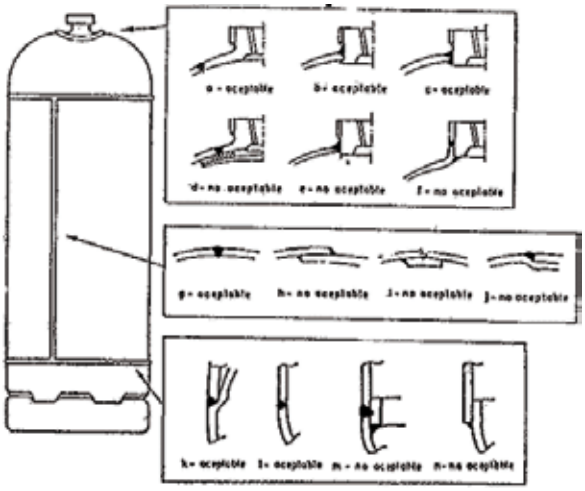


Figura 8: soldaduras aceptables y no aceptables

Una vez fabricadas las botellas , una de cada lote de 200 o menos, se someterán a una serie de ensayos de calidad como son los ensayos de tracción (mide la resistencia de un material a una fuerza estática o aplicada lentamente), ensayos de doblado (mide la capacidad para doblarse hasta llegar a un doblez de radio mínimo sin agrietarse, este ensayo sirve para obtener una idea aproximada sobre el comportamiento del acero a la flexión o esfuerzo de doblado, necesaria para prevenir roturas frágiles durante las manipulaciones) ; ensayo de resiliencia (valor indicativo de la fragilidad o la resistencia a los choques del material) ; ensayo de rotura y a un control radiográfico de las soldaduras cuando sea requerido.

La botella se fabricara mediante soldaduras a tope o soldaduras en ángulo con cordón exterior y/o interior de acuerdo a una serie de consideraciones de diseño. En el caso de soporte, asas y anillos de protección se soldarán mediante soldaduras por resistencia. Las soldaduras se harán antes del tratamiento térmico.

Las válvulas de las botellas de capacidad superior a 5 litros estarán convenientemente protegidas contra cualquier deterioro que pudiera dar lugar al escape del gas mediante la propia concepción de la válvula o de la botella (por ejemplo, collarín de protección), caperuza o similar, atornillada ésta o fijada mediante dispositivos adecuados la cual llevará un orificio de ventilación.

Las botellas que se transporten en cajas o jaulas no precisan de estos dispositivos de protección.

Marcado en botellas con soldadura.

Cada botella llevará en la ojiva de la botella, en una parte reforzada de la misma o en el collarín, que se fijará a la botella de forma permanente, en caracteres visibles y duraderos las siguientes inscripciones como marcado general:

- Nombre del gas.
- Marca del fabricante.
- Número de fabricación.
- Presión de prueba hidrostática (Kg/cm2).
- Capacidad de agua (en litros).
- Fecha de la prueba hidrostática (mes y año).
- Contraste del experto que llevó a efecto la prueba.
- El símbolo S para las botellas distensionadas.

Las botellas para contener gases comprimidos llevarán, además del marcado general:

- Presión de carga (en kg/cm2) a 15 °C.
- Peso (kg) en vacío, incluido soporte y collarín, pero sin válvula y caperuza.

Las botellas para contener gases licuados y amoníaco disuelto en agua llevarán, además de las marcas generales las siguientes:

- Carga máxima admisible de gas (en kg).
- Peso (kg) en vacío, incluido soporte, collarín y válvula, pero sin caperuza.

3.2.2 Botellas sin soldadura:





Recipiente con capacidad en agua comprendida entre 1 y 150 litros y destinadas a contener y transportar, a temperatura ambiente, gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

El material para su construcción estará en función de la presión que vaya a soportar así se utilizará acero al Cr-Mo u otros aceros aleados, para aquellas botellas cuya presión de prueba hidrostática sea mayor de 100 kg/cm2 y de acero al C y C-Mn, para aquellas botellas cuya presión de prueba hidrostática sea igual o menor de 100 kg/cm2.

Una vez construida la botella será sometida a un tratamiento térmico específico en función del tipo de acero en que está fabricado el recipiente con objeto de aumentar su resistencia. Después del tratamiento térmico final, el fabricante realizará un ensayo de dureza en todas y cada una de las botellas. La gama de valores de dureza determinados deberá estará dentro de los límites prefijados, de acuerdo con el tipo de acero y de tratamiento térmico.

El cálculo del espesor de las partes sometidas a presión en las botellas se realizará en función del límite elástico del material con que se construya, del diámetro y de la presión a la que va atrabajar el recipiente. En cualquier caso el espesor no será inferior a 1,5 mm. para botellas de capacidad igual o superior a tres litros, ni inferior a 1 mm. para botellas de capacidad inferior a tres litros.

La botella se construirá por forjado o por estampación a partir de un lingote o palanquilla, o bien por fabricación a partir de un tubo sin soldadura o por embutición de una chapa plana. En el proceso de obturación del fondo no se admitirá aportación de metal.

El collarín y soporte en la base (cuya forme debe aportar suficiente estabilidad), serán de un material compatible con el de la botella, y se unirán siguiendo un método que no sea el de soldadura dura ni blanda, con aportación o sin ella.

Las válvulas correspondientes a los recipientes de más de cinco litros de capacidad se protegerán de los golpes de forma efectiva por el diseño de la envolvente (un saliente protector) o por medio de una fuerte caperuza roscada o ajustada en una forma que ofrezca idéntica seguridad. El medio de unión será distinto de la soldadura blanda o dura.

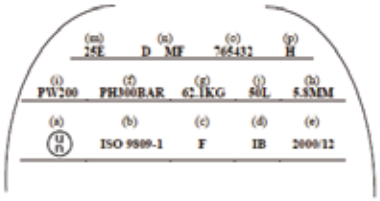
Cuando los recipientes estén destinados a su transporte en jaulas o bastidores no será necesario aplicar estos sistemas de protección.

Una vez fabricadas las botellas se someterán a una serie de ensayos de calidad como son los ensayos de tracción (mide la resistencia de un material a una fuerza estática o aplicada lentamente) , ensayos de doblado (mide la capacidad para doblarse hasta llegar a un doblez de radio mínimo sin agrietarse, este ensayo sirve para obtener una idea aproximada sobre el comportamiento del acero a la flexión o esfuerzo de doblado, necesaria para prevenir roturas frágiles durante las manipulaciones) y ensayo de resiliencia (valor indicativo de la fragilidad o la resistencia a los choques del material).

Marcado en botellas sin soldadura.

Cada botella llevará en la ojiva de la botella, en una parte reforzada de la misma o en el collarín, que se fijará a la botella de forma permanente por medios distintos de la soldadura, en caracteres visibles y duraderos las siguientes inscripciones como marcado general:

- Nombre del gas.
- Marca del fabricante.
- Número de fabricación.
- Presión de prueba hidrostática (Kg/cm^2).
- Capacidad (de agua en litros).
- Fecha de la prueba hidrostática (mes y año).



Además de las marcas anteriores en las botellas destinadas a contener gases comprimidos, llevaran marcado:

- Presión de carga (en Kg/cm^2) a 15 °C.
- Peso (en Kg) en vacío, incluido soporte y collarín, pero sin válvula ni caperuza.

Y en el caso de botellas para contener gases licuados y amoníaco disuelto en agua llevarán, además de las marcas generales:

- Carga máxima admisible de gas (en Kg).
- Peso (en Kg) en vacío, incluido soporte, collarín, válvula y caperuza (si es fija).»

3.2.3. Botellas soldadas para cloro líquido:

Botellas de acero soldadas cuya presión de prueba no exceda de 30 kilogramos/centímetro cuadrado, destinadas a contener y transportar cloro líquido a temperatura ambiente.

Se construirán para una capacidad máxima de 100 kilogramos de cloro. El valor máximo prescrito para el grado de llenado será de 1,25 kilogramos de cloro por litro de capacidad.

El cálculo del espesor de las virolas y los fondos, sometidas a presión se realizará en función del límite elástico del material con que se construya, del diámetro y de la presión a la que va atrabajar el recipiente. El espesor mínimo admisible para las partes cilíndricas y fondos no será nunca inferior a 4 mm.

La presión interna en la que se basarán los cálculos es la presión de prueba hidrostática, fijada por el vigente Reglamento de Aparatos a Presión para los envases destinados al transporte de cloro en 22 kg/cm^2 .

La fabricación de esta botellas en cuanta a tipo de soldaduras, condiciones, etc, son semejantes a las recogidas en el apartado de botellas fabricadas con soldaduras pero teniendo en cuantas una serie de especificaciones concretas por el tipo de sustancia recogidas en la MIE-AP-8.

Marcado de las botellas de clora líquido

Cada botella llevará, en caracteres visibles y duraderos, las inscripciones que se indican a continuación:

- Nombre de gas: «Cloro».
- Marca del fabricante.
- Número del fabricante.
- Presión de prueba hidráulica (en kilogramos/centímetro cuadrado).
- Capacidad (en litros).
- Carga máxima admisible (en kilogramos).
- Peso en vacío (en kilogramos), incluido soporte y válvula (sin caperuza).
- Fecha de la prueba hidráulica (mes y año).
- Marca del experto que llevó a efecto la prueba.
- El símbolo S para botellas distensionadas.
- Nombre o anagrama del comprador.

3.2.4. Botellas de acetileno disuelto:



Recipiente provisto de válvula, con o sin dispositivos de seguridad, conteniendo una masa porosa, un disolvente para el almacenamiento de acetileno y una protección de válvula. La botella para acetileno debe estar de acuerdo con el cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con y sin soldadura para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

La presión de prueba será de 60 kg/cm^2 para las botellas sin tapón fusibles, y de 52 kg/cm^2 para las que vayan provistas de dicho tapón.

Según el ADR, ninguna botella de acetileno puede disponer de tapón fusible.

Masa porosa. Tipos y características.

El acetileno bajo presión puede, aun en ausencia de aire u oxígeno, explotar violentamente, por lo que se envasa y transporta disuelto y no comprimido.

Para disminuir los riesgos de descomposición, las botellas se rellenarán de un estabilizador de alta porosidad (masa porosa), que aísla pequeñas cantidades de acetileno en cada poro y actúa como separador que impide la descomposición. Si la botella se calienta lo suficiente para que se inicie la descomposición, alguna de esas pequeñas porciones de acetileno puede empezar a descomponerse lentamente, pero las paredes de la masa porosa separan a las porciones de acetileno y absorben el calor de forma que la descomposición se detiene.

La eficacia de la masa porosa depende del tamaño de los poros. Se distinguen los siguientes tipos de masas porosas:

a) Fibrosas.

Están formadas por materiales fibrosos, tales como amianto, lana de vidrio, seda, lino, etc., solos o mezclados con otros productos pulverulentos. Actualmente son muy poco empleadas.

b) Granulares.

La masa está formada por diversos productos, con grano de tamaño determinado, perfectamente controlado, mezclado o no con productos pulverulentos, entre los que se encuentran el carbón vegetal, serrín, piedra pómez, gel de sílice (silicagel), kiesselghur, magnesita, carbón activado, etc.

La botella se llena mediante operaciones de sacudida y choque, que hacen que se obtenga un ajuste o apriete máximo de los granos que forman la masa.

La porosidad obtenida con este tipo de masa es del orden de 70 a 80 por 100.

c) Aglomeradas (monolíticas).

Fabricadas con una masa pastosa, de la que al eliminar el agua se forman los poros. Los primeros tipos estaban fabricados con carbón, cemento, amianto y kiesselghur, mezclados con gran cantidad de agua. Las más modernas están fabricadas con silicato cálcico y amianto. El silicato cálcico se forma «in situ» por reacción de sílice y cal. La porosidad varía de 80 a 92 por 100.

Características generales de las masas porosas.

Además de la condición esencial de alta porosidad, las masas porosas deben reunir las siguientes características:

- Estabilidad química.

No deben reaccionar ni catalizar cualquier reacción del acetileno con el disolvente ni con el material de que está fabricada la botella.

- Alta porosidad.

Debe proporcionar el máximo espacio libre para albergar el disolvente y el acetileno, no añadiendo peso muerto innecesario a la botella. Se exigirá una porosidad entre 70 y 92 por 100.

- Estabilidad mecánica.

No deben producirse grietas, fisuras, cavidades o zonas de baja densidad durante el transporte, la utilización y el llenado de las botellas, ya que esto significaría una falta de seguridad en su utilización.

- Seguridad.

La masa debe poder evitar la propagación de la descomposición del acetileno, tanto si ésta empieza en la botella por calentamiento exterior (localizado o general) o por el equipo exterior conectado a la misma (sopletes, retroceso de llama, etc.), o por la influencia de choques violentos, etc. Se tendrá en cuenta que la temperatura exterior máxima de la botella no sea superior a 52°C.

Para la seguridad y garantía de una masa porosa será necesario efectuar ensayo de choque, ensayo de retroceso de la llama, ensayo de temperatura elevada y ensayo de uniformidad de la masa porosa.

La cantidad total de acetileno que se cargará en la botella no deberá exceder de la cantidad correspondiente al tipo de disolvente empleado.

Una vez cargada la botella con acetileno y equilibrada la presión, máxima efectiva en la misma no deberá exceder, a 15 °C, de 18 Kg/cm^2.

Marcado de las botellas de acetileno.

Las inscripciones se situarán en la ojiva de la botella, en una parte reforzada de la misma debida a su configuración o en el collarín, que se fijará a la botella de forma permanente por medios distintos de la soldadura. En las botellas soldadas dichas inscripciones se podrán grabar en una placa fijada permanentemente a la botella. Cada botella llevará en caracteres visibles y duraderos las siguientes marcas generales:

- Identificación del gas «acetileno».
- Marca del fabricante.
- Número de fabricación.
- Identificación de la masa porosa.
- Marca de identificación del propietario.
- Tara, indicando si es A o S
- Identificación del disolvente si no es acetona.
- Presión de prueba hidrostática (kg/cm2).
- Fecha de la prueba hidrostática (mes y año).
- Capacidad en agua (en litros).
- Presión de carga autorizada a 15 °C (en kg/cm2).
- Contraste del experto que llevó a efecto la prueba.

3.2.5. Botellas de aleación de aluminio sin soldadura:

Se aplica exclusivamente a botellas de aleaciones de aluminio contempladas en las normas UNE sin soldadura, de capacidad en agua comprendida entre 0,2 y 150 litros y destinadas a contener y transportar, a temperatura ambiente, gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

El cálculo del espesor de las partes sometidas a presión en las botellas se realizará en función del límite elástico del material, del diámetro de la botella y de la presión hidrostática que soportará.

En cualquier caso, el espesor no podrá ser inferior a 1,5 milímetros, a 2 milímetros y a 3 milímetros, según que el diámetro de la botella sea, respectivamente, inferior o igual a 50 milímetros, comprendido entre 50 y 150 milímetros y superior o igual a 150 milímetros.

Una vez fabricadas, las botellas serán sometidas a ensayos de tracción y doblado.

Marcado.

Cada botella llevara inscripciones con caracteres visibles y duraderos y se situarán en la ojiva de la botella, en una parte reforzada de la misma o en el collarín que se fijará a la botella de forma permanente por medios distintos de la soldadura.

- Nombre del gas.
- Marca del fabricante.
- Número de fabricación.
- Presión de prueba hidrostática (kg/cm2).
- Capacidad (de agua en litros).
- Fecha de la prueba hidrostática (mes y año).
- Marca del experto que llevó a efecto la prueba.

Las botellas para contener gases comprimidos llevarán además de las marcas generales, las siguientes:

- Presión de carga (en kg/cm2) a 15 °C.
- Peso (kg) en vacío, incluido soporte y collarín, pero sin válvula y caperuza.

3.2.6. Bloques de botellas y los botellones criogénicos:





Destinados a contener gases licuados a baja temperatura (diseñados para temperatura de servicio inferior a -40 °C) fabricados por soldadura y provistos de aislamiento térmico con cámara de vacío, con una capacidad inferior a 450 litros de volumen de agua y una presión de trabajo inferior a 35 Kg/cm2. pueden utilizarse aquellos materiales compatibles con el producto a contener y que resistan la temperatura mínima de servicio como son acero no aleado, acero al níquel, acero al cromo-níquel o aluminio.

Para el cálculo del espesor de la virola se debe determinar el tipo de código (ASME, SNTC, etc.) y estará en función de la presión de prueba, del diámetro y de la tensión máxima admisible y de un factor que es un coeficiente de seguridad para tener en cuenta la posible debilitación debida a los cordones de soldadura, y nunca inferior a 1,5 milímetros.

Los fondos deben ser de una sola pieza y sin uniones, y podrán ser cóncavos o convexos, siempre y cuando quede justificada su resistencia.

La envolvente exterior en estos recipientes estarán concebidos con envolventes de la cámara de aislamiento capaz de soportar el vacío existente en cámara y diseñada para una presión exterior de 1 kg/cm^2. Esta envolvente estará construida con materiales ferríticos o aleaciones ligeras y el espesor mínimo de la misma será de 1,5 milímetros.

El aislamiento debe calcularse para que no exista una transmisión de calor de la atmósfera, a temperatura ambiente, al contenido, superior a 0,5 kcal/h, por grado centígrado de diferencia de temperatura y por litro de capacidad en agua del recipiente. Debe ser resistente al fuego y no poseer sustancias que puedan contaminarle o poseer otra que por sus características puedan reaccionar con el fluido almacenado.

Equipos de seguridad del recipiente a presión.

Todo recipiente sometido a presión estará provisto al menos de dos válvulas de seguridad o de una válvula de seguridad y un disco de rotura (en este caso la sección del mismo será al menos igual a la de la válvula). Cada uno de estos sistemas de seguridad serán capaces de dejar escapar los gases que se produzcan por evaporación, considerando que el recipiente ha perdido el vacío en la intercámara y de forma que en ningún momento se sobrepase en el caso de la válvula de seguridad el 10 por 100 de la presión máxima de servicio del recipiente y el 30 por 100 de esta presión máxima de servicio para el caso de disco de rotura.

La descarga de las válvulas de seguridad y, en su caso, de los discos de rotura, deberá realizarse de tal forma que se impida eficazmente que el fluido evacuado pueda producir daños a personas o a cosas.



Estos sistemas de seguridad también serán compatibles con el producto contenido y con las bajas temperaturas a que están sometidos. Las válvulas serán del tipo de cierre «deformable», de elevación total y concebidas de forma que el paso a través de la válvula sea superior al 80 por 100 de la sección neta de paso en el asiento.

El funcionamiento a baja temperatura se garantizará sometiendo una muestra de las mismas a ensayo a baja temperatura. Para impedir la salida de líquido estarán conectadas a la parte más alta del recipiente.

Aquellos recipientes que puedan cargarse según su contenido en volumen, deben estar dotados de algún sistema de nivel. No se admitirán grados de llenado superiores al 95 por 100 de la capacidad en agua del recipiente.

La válvula de seguridad debe dimensionarse y tararse para limitar la presión a 1,10 veces la presión máxima de servicio del recipiente. Si el botellón tiene aislamiento al vacío este valor debe rebajarse en 1 Kg/cm2, a no ser que se haya contemplado esta condición en el diseño.

Equipos de seguridad de la envolvente exterior.

En los recipientes con aislamiento por cámara de vacío existirá en la envolvente calorífuga un dispositivo de seguridad que proteja ésta de cualquier presión peligrosa en la cámara de vacío en caso de fuga del recipiente inferior.

Este dispositivo deberá impedir en la cámara todo exceso de presión, abriendo por falta de vacío y asimismo, en las condiciones normales de funcionamiento, debe impedir la entrada de humedad y conservar el vacío en la cámara. Su diseño será para una presión exterior de 1 kg/cm^2 y su sección mínima será de 0,150 cm^2 por litro de capacidad equivalente en agua almacenada en el recipiente.

Una vez fabricadas las botellas se someterán a una serie de ensayos de calidad como son los ensayos de presión, ensayos mecánicos, ensayo de resiliencia (valor indicativo de la fragilidad o la resistencia a los choques del material), ensayo de soldadura y a una inspección radiográfica.

Marcado.

Debe marcarse cada recipiente en la ojiva del recipiente exterior o colocando una placa en la misma o en su aro protector firmemente sujeta, con los siguientes datos:

- Presión de trabajo (máxima).
- Presión de prueba.
- Temperatura de servicio (mínima).
- Contraseña de aprobación del tipo.
- Marca del fabricante.
- Número de serie.
- Tara del recipiente con todo el equipo necesario.
- Peso máximo del contenido para cada gas.
- Fecha de la prueba inicial.
- Contraseña de la persona o Entidad que ha realizado la prueba.
- Marca o nombre del propietario.
- Nombre de los gases autorizados a contener.
- Volumen geométrico en litros.

3.2.7. Botellones de gases con y sin soldadura:

Recipiente de acero cuya capacidad en agua comprendida entre 100 y 1.000 litros, destinados a contener y transportar, a temperatura ambiente, gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

El material utilizado para la fabricación de los botellones soldados debe ser acero calmado, elaborado en horno eléctrico, «Martin Siemens» u otro procedimiento similar.

Los botellones de acero sin soldadura se fabricarán perfectamente:

- En acero al Cr-Mo u otros aceros aleados, para aquellos botellones cuya presión de prueba sea mayor de 100 kg/cm^2.
- En acero al C y C-Mn, para aquellos botellones cuya presión de prueba sea igual o menor de 100 kg/cm^2.

Todos los botellones serán sometidos a tratamiento térmico.

El cálculo del espesor de las partes sometidas a presión en los botellones se realizará en función del límite elástico del material con que se construya, del diámetro y de la presión a la que va atrabajar el recipiente. El espesor mínimo admisible será de 5 milímetros.

Las válvulas se protegerán de los golpes en forma efectiva por el diseño de la envolvente (un saliente protector) o por medio de una fuerte caperuza roscada o ajustada en una forma que ofrezca idéntica seguridad.

Cuando los recipientes se destinen a su transporte en jaulas, o bastidores, no será necesario aplicar sistema de protección de las válvulas.

Una vez fabricados las botellones, se someterán a una serie de ensayos de calidad como son los ensayos de tracción (mide la resistencia de un material a una fuerza estática o aplicada lentamente) , ensayos de presión, ensayo de soldado, ensayo de doblado y a un control radiográfico de las soldaduras cuando sea requerido.

Marcado de los botellones.

Cada botellón llevará, en caracteres visibles y duraderos, las inscripciones que se indican en este apartado. Dichas inscripciones irán en la ojiva del botellón o en el collarín, que se fijará al botellón.

- Marcas generales.
- Nombre del gas.
- Marca del fabricante.
- Número de fabricación.
- Presión de prueba (kg/cm2).
- Capacidad nominal (en agua, en litros).
- Fecha de la prueba hidrostática (mes y año).
- Marca del experto que llevó a efecto la prueba.
- Símbolo W para los botellones templados en medios que poseen una velocidad de enfriamiento superior a 80 por 100 de la del agua, sin aditivos, a 20°C y revenidos posteriormente.

Los botellones para contener gases comprimidos llevarán, además de las marcas generales, las siguientes:

- Presión de carga (en kg/cm2) a 15 °C.
- Peso (kg.) en vacío.

Los botellones para contener gases licuados y amoníaco disuelto en agua llevarán, además de las marcas generales las siguientes:

- Carga máxima admisible de gas (en kilogramos).
- Peso (kg) en vacío.

3.2.8. Botellas de gases licuados del petróleo (GLP):

Recipientes destinados al almacenamiento de gas licuado G.L.P. Dichos envases están formados por dos piezas o casquetes de chapa de acero unidos por una soldadura ecuatorial. Se componen, además de un collarín o boca, del mismo tipo de acero que los casquetes, con un orificio roscado en su centro para el alojamiento de la válvula, de dos asas en el casquete superior y un aro base, fijado por varios puntos de soldadura al fondo de la botella, de acuerdo con las especificaciones marcadas en el punto 3.2.1 Botellas de acero soldadas, de este capítulo.

Las características constructivas de las botellas UD-125 y UD-110 son:

Diámetro exterior 300 mm

Capacidad 26,1 litros (tolerancia + 0,5 litros)

Altura sin válvula 475 mm (tolerancia ±5 mm)

Espesor de chapa 3,2 mm (tolerancia ±0,2 mm)

Peso en vacío 13,9 (tolerancia ±0,9 kg)

Todas las botellas se someten a una prueba de presión hidráulica de 30 kg/cm^2, y una vez superada ésta y montada la válvula se realiza otra con aire, a 7 kg /cm2 para comprobar la estanquidad de la unión roscada.

Además de las pruebas mencionadas, de cada doscientas botellas fabricadas, una de ellas, elegida al azar, se somete a presión hidráulica hasta su rotura, debiendo superar los 85 kg/cm^2.



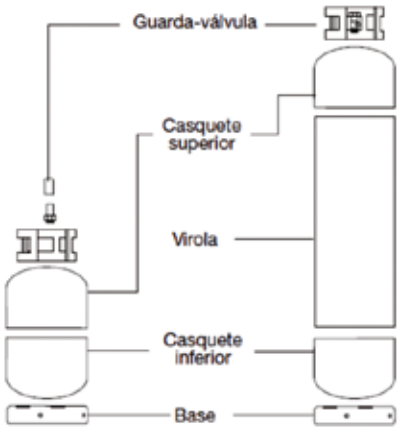


Figura 1.2. Botellas de propano

3.3. SISTEMAS DE SEGURIDAD.

La seguridad en los recipientes a presión se consigue gracias a la aplicación de varias medidas, por una parte con el diseño del recipiente (cálculo de espesores, tipos de materiales, etc.), por otra con los elementos de seguridad (válvulas de seguridad, discos de rotura, válvulas de descarga, etc.) , por último con el control del grado de llenado y mediante las revisiones y pruebas periódicas.

Estas medidas vienen definidas por diferentes normativas. Por una parte las normas UNE e ISO, por otra la normativa sobre construcción de envases a presión y por último la que se establece en los reglamentos de transportes de mercancías peligrosas como el ADR, RID, AITA y normativa sobre transporte marítimo y fluvial.

Las válvulas, tuberías y otros accesorios sometidos a presión, excluyendo los dispositivos de descompresión, deberán diseñarse y fabricarse para que la presión de rotura sea por lo menos 1,5 veces la presión de prueba del recipiente a presión.

Las válvulas de las botellas y botellones de gases licuados podrán estar equipadas con válvulas de seguridad o discos de rotura, tarados a una presión inferior a la presión de prueba del recipiente.

No se admitirán estos elementos en los recipientes destinados a contener gases tóxicos.

Las botellas de acetileno podrán estar equipadas con tapones fusibles tarados a presión inferior a la de prueba de la botella.

Los botellones criogénicos llevarán una válvula de seguridad, que deberá abrirse a la máxima presión de servicio, pudiendo existir otra válvula o un disco de rotura tarado a la presión de prueba. Estos elementos deben poder actuar a la temperatura de servicio más baja prevista y estarán conectados a la fase gaseosa.

La presión de disparo de estos equipos de seguridad no podrán superar la presión de prueba del recipiente y la presión de cierre excepto en los discos de rotura no será inferior a la presión de carga de la botella a 55º C.

El caudal mínimo de los discos de rotura de las botellas y botellones de gases licuados (excepto los botellones criogénicos) se calcula mediante la siguiente fórmula:

Q = 2 X 0,58 X W

Siendo:

Q = Caudal de aire en m^3/h. a 6kg/cm2 y 20. C.

W = Capacidad de la botella en litros de agua, pero no menos de 12 litros.

El caudal mínimo de las válvulas de seguridad de botellas de gases licuados debe ser el correspondiente a la siguiente fórmula.

Q = 2 x 0,084 X (P+1) W

Siendo:

Q = Caudal de aire en m8/h. a la presión P y a 20. C.

W = Capacidad de la botella en litros de agua, pero no menos de seis litros.

P = Presión de disparo de la válvula en kg/cm.

Protección de las válvulas.

Las válvulas de las botellas de capacidad superior a 5 litros estarán convenientemente protegidas contra cualquier deterioro que pudiera dar lugar al escape del gas mediante la propia concepción de la válvula o de la botella (por ejemplo, collarín de protección), caperuza o similar, atornillada ésta o fijada mediante dispositivos adecuados, la cual llevará un orificio de ventilación.

Las botellas que se transporten en cajas o jaulas no precisan de estos dispositivos de protección.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE BOTELLAS

Con la entrada en vigor del Real decreto 2060/2008 y la ITC-EP 6, la norma UNE-EN 1089-3:2004 reemplaza a la ITC -AP-7 en lo relativo a la identificación de botellas de gas mediante colores.

En la norma de nueva aplicación se definen como instrumentos de identificación a tres elementos:

1. Marcado (ϖ)
2. Etiquetas de precaución (etiquetas tipo banana)

Es el primer y principal soporte indicativo del contenido de una botella. La etiqueta recoge las informaciones obligatorias en relación al gas de la botella. Los textos y símbolos de la etiqueta se elaboran de acuerdo con la reglamentación vigente. En ellas se recogen los siguientes datos:



Fuente: Carburos Metálicos

1. Denominación del gas
2. Símbolo de riesgo, clase y Nº UN
3. Frase de riesgo
4. Frase de seguridad
5. Fabricante
6. Aplicación del gas

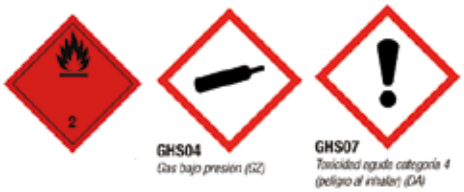
Desde 1 de diciembre de 2010, los requisitos del Reglamento de la Unión Europea sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado (Reglamento CLP 1272/2008) son de cumplimiento obligatorio para el etiquetado de los recipientes a presión para gases puros. Para las mezclas, son obligatorios desde el 1 de enero de 2015. El Reglamento CLP implementa el Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetados de productos químicos (SGA) de Naciones Unidas (ONU).



De acuerdo a esta normativa nos encontramos que el acetileno disuelto (UN 1001) o del hidrógeno (UN 1049) debe incluir en sus etiquetas:



En el caso de etileno:



y para el óxido de etileno:



3. Colores en las ojivas

Se establece un nuevo sistema de códigos de colores para la identificación del riesgo asociado al contenido de una botella de gas, conforme con el rombo de riesgo de las etiquetas y como complemento a las etiquetas. Se clasifican en tóxico, y/o corrosivo, inflamable, oxidante e inerte.

RIESGO	COLOR
Tóxico	Amarillo Zinc (RAL 1018)
Corrosivo	Amarillo Zinc (RAL 1018)
Inflamable	RojoFuego (RAL 3000)
Oxidante	AzulClaro (RAL 5012)
Inerte	Verde Amarillento(RAL 6018)

Identificación de gases específicos

Acetileno	Rojo Óxido (RAL 3009)	
Oxígeno	Blanco Puro (RAL 9010)	
Óxido Nitroso	Azul Genciana (RAL 5010)	
Butano/Propano	Naranja	

El color del riesgo se identifica en la parte superior de la botella, en la ojiva. Los gases industriales tendrán una ojiva monocolor que identifica el riesgo principal del gas.

El color de la parte inferior a la ojiva, el cuerpo de la botella, es de libre aplicación y no se identifica con el riesgo, pudiendo ser elegido por el fabricante a condición de que no genere confusión con los colores de riesgo.

Para los gases medicinales y respirables, se aplica un color específico para cada gas excepto en el caso de mezclas.

Gases inertes para aplicaciones medicinales:

Argón	Verde Esmeralda (RAL 6001)	
Nitrógeno	Negro Azabache (RAL 9005)	
Dióxido de Carbono	Gris Polvo (RAL 7037)	
Helio	Marrón Oliva (RAL 8008)	

Mezclas de gases medicinales y respirables que contienen oxígeno:

Aire o Aire Sintético	Blanco Puro+ Negro Azabache
Helio/Oxígeno	Blanco Puro+ Marrón Oliva
Oxígeno/Dióxido de Carbono	Blanco Puro+ Gris Polvo
Oxígeno/Óxido Nitroso	Blanco Puro+ Azul Genciana

Estos colores no deben utilizarse para gases industriales que contengan estos productos.

Todas las botellas, en conformidad con esta norma, y que cambien de color, deben llevarla letra "N" marcada dos veces en puntos diametralmente opuestos sobre la ojiva de la botella y de un color distinto de los colores de la ojiva. Con una altura igualala mitad de la altura de la ojiva.

El cuerpo de la botella y la tulipa pueden ser de colores destinados a otros fines, aunque no deben inducir a una mala interpretación del riesgo.

Si una botella de gas tiene dos propiedades de riesgo, la ojiva debe ser pintada con el color correspondiente al riesgo primario. El color de riesgo secundario puede aplicarse también a la ojiva, en forma de bandas o cuarterones (no es obligatorio)



Fuente: Carburos Metálicos

Con objeto de mejorar la identificación de los botellones criogénicos se les proveerá de una etiqueta (mediante pintado o procedimiento similar) identificativa del gas contenido, con las características siguientes:

Gas	Fondo	Letras
Oxigeno	Blanco	Negra
Nitrógeno	Negro	Blanca
Argón	Verde	Blanca
Dióxido de Carbono	Gris	Negra
Oxido Nitroso	Azul	Blanca

Las letras deberán tener una altura mínima de 5 centímetros y un grosor de 0,5 centímetros. Se colocaran dos etiquetas en el cuerpo del botellón, situadas de forma que siempre sea posible su lectura con independencia de la situación del botellón.

4. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GASES. CONDICIONES

Las mercancías peligrosas no deben ser embaladas en un mismo embalaje exterior o en grandes embalajes, con otras mercancías peligrosas o no, si pudieran reaccionar peligrosamente entre sí provocando:

a) una combustión y/o un fuerte desprendimiento de calor

b) un desprendimiento de gas inflamable, asfixiante, comburente o tóxico

c) la formación de materias corrosivas

d) la formación de materias inestables.

La forma en que las diferentes empresas preparan sus botellas depende de razones económicas y logísticas.

La nomenclatura utilizada para denominar a las botellas, de forma general, es la capacidad de estas en volumen de agua, así las botellas que tienen capacidad de 50 litros se las denomina B50, las que tienen capacidad de 20 litros de agua se las denomina B20 y las de 5 B5.

Como ejemplo, en las tablas siguientes, se encuentran de los datos de las botellas de gases de una casa comercial.

Botellas Individuales

GASES	BOTELLA							
Oxigeno Nitrógeno Argón Helio Hidrógeno Mezclas	Tipo	Dimensiones Aprox. Altura(mm) Diámetro (mm)		Presión Máx.	Capacidad Aprox.			Peso Aprox Botella llena
				kg/cm^2	Gas(m^3)	kg	Agua	
	50 L	1.680	230	200	10		50	85
	20 L	950	207	200	4		20	36
	5 L	570	145	200	1		5	10
Acetileno	40 L	1.345	230	18		7	40	83
CO_2	50 L	1.680	230			37,5	50	105

Bloque de Botellas

GASES	BOTELLA							
Oxigeno Nitrógeno Argón Helio Hidrógeno Mezclas	Nº Botellas	Dimensiones Aprox.			Presión Máx.	Capacidad Aprox.		Peso Aprox Lleno
		Largo	Ancho	Alto	kg/cm²	Gas(m³)	kg	
	12	1.050	820	1.940	200	120		1.395
	12	1.050	820	1.940	300	180		1.520
	16	1.050	1.050	1.940	200	160		1.810
	28	1.790	1.070	1.855	200	280		2.950
Acetileno	10	1.210	550	1.820	18		70	988
CO_2	12	1.050	820	1.940			450	1.350

Botellas:

La formas más habitual utiliza en el transporte de botellas es el uso de jaulas en las que se sujetan las botellas con cadenas o eslingas pudiendo llegar a un máximo de 16 botellas por jaula





Cestas: conjuntos de 16 botellas B50 independientes

Los recipientes a presión deben estar cerrados y estancos de manera que eviten escapes de gas. En el caso de las materias pirofóricas, mezclas inflamables y materias tóxicas con una CL50 menor o igual a 200 ml/m³, las salidas de las válvulas estarán provistas de tapones o caperuzas (sombreretes) para mantener la presión que aseguren la estanqueidad de los recipientes a presión con una rosca adaptada a las salidas de las válvulas.

Los recipientes a presión que contengan materias tóxicas con una CL50 menor o igual a 200 ml/m³ (ppm) no deben disponer de dispositivos de alivio de presión. Se instalarán dispositivos de alivio de presión en recipientes a presión UN para el transporte de los nº ONU 1013 dióxido de carbono y 1070 protóxido de nitrógeno. Las botellas individuales y las botellas reunidas en un bloque deben tener una capacidad máxima de 85 litros.

Las botellas aisladas y toda botella de un bloque materias tóxicas con una CL50 menor o igual a 200 ml/m³ deberán tener una presión de ensayo superior o igual a 200 bar y un espesor de pared de 3,5 mm., si son de aleación de aluminio, y de 2 mm., si son de acero. Las botellas aisladas que no se ajusten a esta disposición deberán transportarse con un embalaje exterior rígido capaz de proteger eficazmente las botellas y sus accesorios y satisfacer el nivel de prueba del grupo embalaje tipo I según el ADR.

Bloque de Botellas:



Bloques: conjuntos de 16 botellas B50 inter-conexionadas entre sí mediante un colector y terminando en una válvula de descarga.

Los recipientes a presión montados en un bloque deberán tener un apoyo estructural y conectarse entre sí para formar una unidad. Las botellas deberán ser fijadas de manera que se evite cualquier movimiento en relación al conjunto estructural y todo movimiento que pueda ocasionar tensiones locales peligrosas. Los conjuntos de tuberías colectoras (por ejemplo tubos colectores, válvulas y manómetros) deben estar protegidas de los impactos y de las fuerzas que se originan durante el transporte. Las tuberías colectoras deberán ser sometidas al menos a la misma presión de prueba que las botellas. Las válvulas, tuberías y otros accesorios sometidos a presión, excluyendo los dispositivos de descompresión, deberán diseñarse y fabricarse para que la presión de rotura sea por lo menos 1,5 veces la presión de prueba del recipiente a presión.

Para gases licuados tóxicos, cada recipiente a presión deberá tener una válvula de aislamiento para asegurar que cada recipiente pueda llenarse por separado y que no se produzca ningún intercambio de contenidos de los recipientes a presión durante el transporte.

En el caso de que se ensamblen recipientes en un bloque materias pirofóricas y mezclas inflamables, , cada uno de ellos deberá estar provisto de una válvula individual que debe ir cerrada durante el transporte, y la salida de la válvula del tubo colector debe estar equipado de un tapón o de un sombrerete roscado que asegure la estanqueidad a los recipientes a presión. Los tapones o sombreretes deberán estar provistos de roscas adaptadas a las salidas de las válvulas.

En el caso de materias tóxicas con una CL50 menor o igual a 200 ml/m^3, todas las botellas de un mismo bloque deberán ir provistas de una válvula individual que tendrá que ir cerrada durante el transporte. Después del llenado, la tubería colectora debe vaciarse, purgarse y obturarse. Los bloques de botellas que contengan flúor comprimido (nº ONU 1045) podrán estar equipados con una válvula de aislamiento, por grupos de botellas que no superen 150 litros de contenido total en agua, en lugar de con una válvula de aislamiento por botella.

En cuanto al tipo de vehículo en el que transportan tenemos dos tipos desde el punto de vista de la distribución, son:

Transportes primarios: semiremolques.





Transportes secundarios: camiones caja fija de diferentes tamaños en los que se transportan bloques, conjuntos, botellas sueltas o armarios.





Un caso especial de transporte primario y secundario sin los vehículos de GLP en los que solo se permite el transporte de gas butano y gas propano. Presentan diferentes formatos aunque los más usado normalmente son la botella UD-125, cuya carga nominal es de 12,5 kg de butano, la UD-60 o el modelo actualizado K-6 de 6 kg o la UD-110, análoga a la anterior, que contiene 11 kg de propano o en formato de 35 kg. También se consideran en este grupo las botellas para automoción de 12 kg.





Otro tipo de distribución es la utilizada para el transporte de gases criogenizados (oxígeno y nitrógeno) envasados entre 4 y 15 bares. Este tipo de contenedores se denominan "rangers" y se presentan con diferentes volúmenes llegando hasta los 180 litros de capacidad. Están construidos en acero inoxidable y presentan una serie de válvulas y de elementos de seguridad así como un serpentín gasificador en su interior.

Los botellones criogénicos deberán ir en colores claros (blanco, plateado, etc.) e identificarán el gas contenido, pintando su nombre en el cuerpo del mismo con letras de un mínimo de 5 centímetros de altura, en dos lugares opuestos, si el espacio lo permite.





El transporte de botellones interconectados para gases como hidrógeno y helio se realizan en semirremolques de botellones, dispuestos en sentido horizontal o vertical, denominados vehículos batería o según el ADR, contenedores de gases de elementos múltiples (CGEM).







Los CGEM deberán ser diseñados y construidos con soportes que asegure su estabilidad durante el transporte y garantizando la protección de los colectores y accesorios mediante el montaje de la protección contra choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales; la protección contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor; la protección contra los choques por la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor y la protección de los elementos y equipos de servicio contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor.

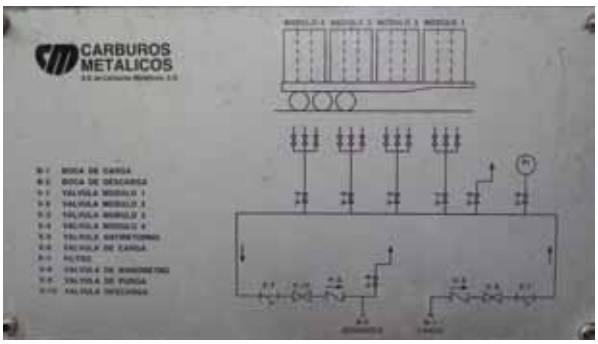
Estos contenedores poder llenarse y vaciarse sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Debe tener miembros estabilizadores exteriores a sus elementos que le den integridad estructural para la manipulación y el transporte. Los CGEM estarán diseñados y construidos con apoyos que les den una base segura durante el transporte y con puntos de fijación para su elevación y amarre que permitan izar.

Los colectores, los accesorios de vaciado (encastres de los tubos, dispositivos de cierre), y las válvulas de cierre deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores y los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas y los tapones roscados) y todas las cápsulas protectoras deberán poderse asegurar contra cualquier apertura fortuita.

Cada uno de los elementos destinados al transporte de gases tóxicos están provistos de una válvula que los aísle.

El colector para gases licuados estará diseñado de tal forma que los elementos se puedan llenar separadamente y se mantengan aislados mediante una válvula capaz de ser bloqueada en posición cerrada. En los CGEM destinados al transporte de gases inflamables los elementos estarán divididos en grupos de no más de 3.000 litros, cada uno aislado por una válvula y deberán poder conectarse a tierra.

Para los orificios de llenado y vaciado de los CGEM, en cada tubo de vaciado y llenado se instalarán dos válvulas en serie en posición accesible. Una de las dos válvulas se puede reemplazar por una válvula antirretorno.



Los dispositivos de llenado y vaciado se pueden fijar a un colector. En las secciones de tubería que se pueden cerrar en ambos extremos y donde puede quedar líquido atrapado, se puede instalar una válvula de descompresión que evite una acumulación de presión excesiva.

El caudal combinado de los dispositivos de descompresión si están instalados debe ser suficiente para que, en condiciones en que el CGEM esté totalmente envuelto en llamas, la presión (incluida la presión

acumulada) en el interior de los elementos no sea superior a 120% de la presión establecida en el dispositivo de descompresión.

Cada uno de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de llenado máximo, deben estar en comunicación con el espacio de vapor de los elementos para el transporte de gases licuados. Una vez instalados los dispositivos se situarán de tal manera que el vapor pueda escapar hacia arriba y libremente evitándose así toda colisión entre el gas o el líquido que escapa con el CGEM, sus elementos o el personal y estarán dispuestos para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco del CGEM.

Las materias tóxicas con una CL50 inferior o igual a 200 ml/m^3 no pueden transportarse en tubos o bidones a presión o botellones o CGEM y deben satisfacer las disposiciones de la disposición especial de embalaje determinas en el ADR. No obstante, la mezcla de monóxido de nitrógeno y tetróxido de dinitrógeno (nº ONU 1975) puede ser transportada en bidones a presión o botellones.

5. OTRAS FORMAS DE TRANSPORTE DE GASES COMPRIMIDOS

En los años 80 se comenzaron a comercializar vehículos ligeros alimentados con gas licuado del petróleo (GLP). Gracias a los adelantos tecnológicos, en la actualidad están apareciendo en el mercado vehículos ligeros y pesados alimentados por otros gases y por mezclas de combustible líquido-gas inflamable. Dentro de los gases tenemos gas natural licuado (GNL), gas natural comprimido (GNC) e hidrógeno y dentro de las mezclas tenemos gasolina-gas propano y gasóleo- gas propano en proporciones que varían desde el 50% de gas en la mezcla hasta el 90%.

Vehículos alimentados por gas licuado del petróleo. AutoGas.

El denominado AutoGas que se compone de una mezcla de GLP butano (C4H10)-Propano (C3H8) para su uso como carburante está definido a nivel europeo por la Norma UNE EN 589.

El AutoGas en su estado natural es gaseoso a temperatura ambiente y presión atmosférica. Para obtener líquido, estado en el que se suministra, se debe someter al AutoGas a presión relativamente baja que oscila entre 4 y 8 atmósferas. Su densidad en estado líquido a 15ºC es de 0.564 Kg. /l. Los depósitos instalados en los vehículos pueden ser de forma cilíndrica o con forma tórica que se adapta al hueco de la rueda de repuesto.

El uso de este combustible solo se realiza en vehículos con sistemas de combustión con chispa, es decir, motores de gasolina. Los componentes de un equipo a AutoGas son: depósito, vaporizador, red de tuberías, dispositivo de inyección y unidad electrónica de control.

Para proceder al llenado de un vehículo, el GLP es bombeado desde el depósito de almacenamiento y suministrado en estado líquido, por medio del aparato surtidor, al depósito incorporado en el vehículo (volumen entre 40-60 litros). El procedimiento del suministro es muy similar al que se utiliza para repostar gasolina. A la válvula colocada en el lateral del vehículo se conecta el boquerel de la manguera del surtidor de GLP, por un sistema de acoplamiento rápido y totalmente estanco. Ya en la vehículo, el GLP en estado líquido sale del depósito (a una presión de entre 8-9 kg/cm2) y antes de llegar al motor pasa por un reductor-vaporizador, en el cual el GLP pasa del estado líquido al gaseoso (a una presión de 1,5 kg/cm2) , modo en el que se introduce a través de los inyectores en cada uno de los colectores de aspiración de los cilindros del motor para su combustión.

Como medidas de seguridad lleva una válvula de retención que se cierra en caso de flujo elevado, es decir que ante un escape y al producirse una elevada descarga se cierra automáticamente, un dispositivo de limitación del llenado de forma que el volumen de llenado, permitido no supere el 80% del volumen máximo del depósito (la fracción restante es necesaria, en caso de aumento de la temperatura, como cámara de expansión para el gas licuado), una válvula de sobrepresión tarada 25 bares y una válvula de seguridad contra sobretemperatura.

Vehículos pesados alimentados por gas natural licuado o comprimido



El GNL (Gas Natural Licuado) se almacena criogenizado en estado líquido en los depósitos a temperaturas de entre -100ºC a -196ºC y a baja presión, concretamente a una presión de trabajo de 16 bar para reducir hasta tres veces su volumen.

La propia presión del gas provee de fuerza de alimentación. El gas, líquido y frio atraviesa un intercambiador de calor ("vaporizador") que usa el refrigerante de motor para calentar el líquido y cambiar su estado, para poder ser consumido en los cilindros en forma de gas.

Los vehículos llevan dos depósitos situados una a cada lado de la cabeza tractora con volúmenes variables entre 350 y 450 litros. Son de acero inoxidables y tienen las mismas consideraciones que un depósito criogénico. La válvula de sobrepresión esta tarada a 22,1 bares.

En el repostaje se deben considerar las medidas de seguridad que se emplean con cualquier otro líquido criogénico usando guantes especiales y pantalla de protección para la cara.



El GNC (Gas Natural Comprimido) se almacena a 200 bar y llega al motor a 8 bar. Su autonomía lo hace especialmente adecuado para vehículos pesados de transporte urbanos para distribución como carrocería de lonas, plataformas, cajas abiertas o vehículos algo más especiales como los vehículos recogida de basuras, etc. Los depósitos se están fabricando en Composite frente al acero ya que favorece el hecho de que sean más ligeros y de mayor duración (20 años de vida útil).

Existen diferentes configuraciones de almacenaje, las más habituales son la distribución de esta capacidad en un total de 8 depósitos de 220 litros cada uno dispuestos transversalmente y la disposición longitudinal con cuatro depósitos de 320 litros. Presentan dos posibilidades de especificación de boquillas, conforme a las necesidades y a la tipología de las estaciones de carga.

Vehículos de hidrogeno

Existen dos tipos de motores que emplean hidrógeno (gas incoloro, inodoro, insípido, no metálico y altamente inflamable):

- motores de combustión: el hidrógeno se quema en un motor de explosión, de la misma forma que la gasolina.
- motores de conversión de pila de combustible: está compuesto de dos partes. En la primera el hidrógeno se convierte en electricidad a través de pilas de combustible en la que se lleva a cabo un proceso de electrólisis similar a una batería convencional , con la diferencia de que en este caso se necesita reabastecimiento continuo de los reactivos consumidos, (fuente externa de combustible(H2) y de oxígeno). Los únicos residuos que produce este proceso son agua y calor en el movimiento de motores eléctricos. Y la segunda parte es el motor eléctrico, la electricidad producida mediante esta reacción se emplea en el movimiento del coche.

De todos los componentes de este sistema nos vamos a centrar en lo que son de nuestro interés como son los tanques de hidrógeno. Estos tanques almacenan el hidrógeno líquido a 700 bares de presión y 253 grados bajo cero. Los principales problemas que se deben resolver son tanto la seguridad del depósito como su peso. Actualmente los tanques se están fabricados en composite, material muy ligero y extremadamente resistente. Además, van forrados por dentro con un lienzo de nylon que evita cualquier filtración con objeto de contrarrestar la elevada volatilidad del hidrógeno.

6. ACTUACIÓN EN ACCIDENTES CON BOTELLAS Y BOTELLONES

Incendio de un matadero de ganado en Yeles. Toledo. En su interior se encontraron tres tipos diferentes de botellas. Las tres botellas estuvieron expuestas a temperaturas muy próximas. Cada una sufrió una afectación diferente.









Los accidentes con botellas y botellones los podemos diferenciar en dos grupos. Los producidos por el uso y manipulación de los recipientes y los producidos en el transporte.

El mayor número de accidentes o incidentes recogidos en las distintas empresas manipuladoras de botellas de gases a presión son los provocados por golpes en la grifería con resultado de ruptura o de fuga. Los accidentes recogidos en otros entornos como industrias, laboratorios, hospitales, etc son principalmente, los producidos con los componentes denominados flexibles, que son los elementos que componen las instalaciones de gases realizadas entre la botella y el punto final de consumo del gas.

En la siguiente tabla se recogen los riesgos existentes y las cusas que los producen:

Suceso	Causa	Consecuencia/ Riesgo
Caída de botellas	• por poca estabilidad (no estar sujetas) • por golpes	Rotura y proyección del recipiente Traumas Fuga del gas
Desconocimiento del riesgo	• manejo por personas sin formación • utilización inadecuada • uso de materiales incompatibles • fumar/encender llamas durante su manejo	Incendio Asfixia Intoxicación
Uso indebido	• escape del producto • montaje incorrecto en instalaciones • botella en mal estado. • retorno de la llama en soldadura (soplete) • carga inapropiada, sobrepresión • sobrecalentamiento de las botellas	Incendio y/o Explosión Quemaduras por calor
Incendio y/o explosión	• deterioro o desgaste de la grifería • deterioro o desgaste de rosca	Inhalación de gases tóxicos Quemaduras por frio

ANEXO 11 VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE BOTELLAS Y BOTELLONES



PRODUCTO	VOLUMEN OCUPADO POR 1 Kg DE PRODUCTO		RELACIÓN DE VOLUMEN ENTRE LIQUIDO Y GAS
	LITROS EN FASE LIQUIDA	LITROS EN FASE GAS	
OXIGENO	0,87	755,4	868
NITRÓGENO	1,23	861,5	696
ARGÓN	0,71	603,7	839
HELIO	6	5602,2	929
DIOXIDO DE CARBONO	1,4	547	390
PROTÓXIDO DE NITRÓGENO	1,09	543,1	496
ETILENO	1,7	861,5	489

Botellas de gas reventadas por presión con desprendimiento de esquirlas



Botella de acero al carbono



Botella de aluminio

Ante un accidente con botellas de gases con presencia de calor hay que tener en cuenta dos efectos: el debido al aumento de presión por calentamiento del gas y el debido al debilitamiento del acero con el que está construido el recipiente.

El primer caso se produce en los gases licuados cuyo volumen aumenta mucho cuando se produce un calentamiento excesivo. En estos recipiente se montan válvulas de seguridad o discos de rotura que en caso de aumento de presión interna se abrirán con objeto disminuir la presión hasta niveles de seguridad.

En el segundo caso y de forma genérica, el acero disminuye su resistencia mecánica en torno al 50% cuando se expone a temperaturas de 500-600ºC. En torno a los 300ºC la presión de la botella, también debilita el material en los supuesto en los que se vea afectada la resistencia del recipiente, ante un fallo de esta se pueden producir ondas expansivas a causa de la explosión con los consecuentes daños en elementos de estructuras afectadas(cristales, etc) y daños en la propia estructura de edificaciones cercanas y el riesgo de proyección de fragmentos de la propia botella. Es por esta razón que las distancias de botellas de gases y fuego son las que se consideran para una explosión.

Los accidentes producidos en el transporte que afectan a botellas los podemos clasificar en tres tipo:

- los producidos en el propio transporte , como los derivados de accidentes de tráfico, (vuelcos, salidas de vía, colisiones, etc) o los producidos en los propios vehículos como incendios.
- los producidos en los procesos de carga y descarga.
- los producidos en las botellas instaladas como parte integrante dentro de los propios vehículos como son los depósitos de combustible de autogas, de GNL, de GNC o de hidrógeno.

En la siguiente tabla se recogen los riesgos existentes y las cusas de los accidentes en el transporte de botellas incluyendo los tres tipos.

Suceso	Causa	Consecuencia/ Riesgo
Caída de botellas	• en procesos de carga y descarga • por accidente de tráfico	Proyección de botellas Traumas Fuga de gas
Incendio del vehículo	• sabotaje o vandalismo • incendio de partes mecánicas • incendio de una fuga	Incendio y/o Explosión Quemaduras por calor
Colisión y/o vuelco de vehículo	• por accidente de tráfico • otras causas	Proyección de botellas Incendio y/o explosión Fuga de gas
Fugas en botellas	• golpes en grifería • rotura de latiguillos	Proyección de botellas Quemaduras por frio







A continuación se detallan las medidas a tomar en la actuación con botellas tanto si están en instalaciones fijas (industrias, laboratorios, talleres, etc) como si se trata de accidentes en el transporte de las mismas en vehículos pesado o ligeros.

Actuación sobre grupos de botellas en transporte.

- Contactar con personal especializado de la empresa transportista o con el propietario.
- Establecer la zonificación en función del volumen del transporte, corte de carretera incluso valorándose la evacuación de zonas habitadas cercanas.
- Si el transporte accidentado es un vehículo con varios tipos de gases se deben tratar de acuerdo a los establecido para la botellas de forma independiente pero iniciando la actuación por las que presenten mayor riesgo:
- En caso de que exista botellas con fuga inflamada o afectadas por fuego, se atenderá inicialmente a estas.
- A continuación a las botellas fugando y/o botellas que hayan sufrido algún daño en su estructura.
- Después el resto de botellas siendo retiradas, si es posible, por el gas de mayor riesgo. Se ubicarán en posición vertical y en un lugar seguro pero accesible hasta que llegue el vehículo que las retire. Un ejemplo de ubicación segura en caso de accidente en la vía pública es apoyando la botellas en el guardarraíl , sujeta a este con una eslinga para evitar su caída y por delante del vehículo accidentado.

Medida generales de manejo de botellas

- Evitar siempre que reciban golpes o caigan al suelo.
- Las botellas con caperuza no fija no se asirán por ésta.
- Evitar el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas en posición horizontal. Moverlas, incluso para cortas distancias, empleando carretillas adecuadas y utilizando cadenas o abrazaderas para sujetarlas. Si no se dispone de dichas carretillas, efectuar el traslado sujetando las botellas por su parte superior, ligeramente inclinadas, y haciéndolas girar sobre su base.
- Utilizar guantes (limpios de grasa) y calzado de seguridad.
- Para la carga/descarga de botellas está prohibido emplear cualquier elemento de elevación de tipo magnético o el uso de cuerdas, cadenas o eslingas si no están equipadas de elementos para permitir su izado con tales medios. Puede usarse cualquier sistema de manipulación o transporte (carretillas elevadoras, etc.), si se utiliza una cesta, plataforma o cualquier otro sistema que sujete debidamente las botellas (portabotellas, contenedores o jaulas adecuadas).

Actuación con botellas. Ver Ficha de intervención J

Al igual que sucede cuando nos encontramos frente a un siniestro con cualquier mercancía peligrosas , nuestro primera labor es la identificación de la sustancia presente. En los siniestros en los cuales están involucradas botellas de gases sucede lo mismo. Ahora bien, hay muchas ocasiones en las que es imposible saber qué tipo de sustancia está involucrada ya que la existencia de botellas es un riesgo asociado al incidente principal como sucede en incendios en talleres, incendios en industrias, accidentes de tráfico, etc y además, en muchos casos resulta imposible su identificación in situ por la ubicación o por efecto de los humos que enmascaran los colores identificativos de las botellas.

Esto obliga a tomar medidas de seguridad máximas por tener que considerar que nos encontramos siempre ante el peor de los supuestos.

El nivel de protección a utilizar será el adecuado a la sustancia en concreto.

Todas las botellas con gases a presión son susceptibles de sufrir un accidente que produzca explosión. Siempre que se presuponga esta posibilidad bien sea por calentamiento como por daños físico o mecánico del embase se deben tomar las medidas pertinentes de medidas de seguridad y de protección a los intervinientes y a la población(evacuación).

Como referencias para saber si la botella ha sido afectada por el incendio nos podemos fijar en:

- abultamiento en la pared de la botella ¡Extrema precaución!
- etiquetas quemadas
- anillos de plástico de la válvula fundidos o claramente dañados
- pintura de la botella quemada o con ampollas
- al aplicar agua en la superficie de la botella, ésta se evapora o seca rápidamente.

En todos los casos se debe consultar las fichas de seguridad de compuesto implicado en el accidente.

Esquema general de actuación en caso de fuga.



Fig 11: Secuencia de actuación

Fuente: Nota Técnica de Prevención NTP 397.

Botellas de gas: riesgos genéricos en su utilización. Francisco Alonso Valle. INSHT

Tabla de clasificación de gases atendiendo al riesgos que presentan.

NO INFLAMABLES NO CORROSIVOS BAJA TOXICIDAD	INFLAMABLES NO CORROSIVOS BAJA TOXICIDAD	INFLAMABLES CORROSIVOS TOXICOS	NO INFLAMABLES CORROSIVOS TOXICOS	ESPONTANEAMENTE INFLAMABLES	MUY VENENOSOS
AIRE	ACETILENO	AMONIACO	CLORO	DISILANO	ARSINA
ARGON	ALENO	BROMURO DE ETILO	FLUOR	SILANO	CIANÓGENO
HELIO	BUTANO	BROMURO DE METILO	BROMURO DE HIDRÓGENO	BROMOTRIFLUOR ETILENO	CLORURO DE NITROD-SILO
DIÓXIDO DE CARBINO	BUTENO	BROMURO DE VINILO	CLORURO DE HIDRÓGENO		DOBORANO
HEXAFLUORURO DE AZUFRE	1,3 BUTADIENO	DICLOROSILANO	CLORURO DE CIANÓGENO		DIOXIDO DE NITRÓ-GENO
HEXAFLUOR PROPILENO	CICLOPROPANO	DIMETILAMINA	DIÓXIDO DE AZUFRE		FORFINA
KRIPTOM	CIS 2 BUTENO	ETILAMINA	FLUORURO DE CARBONILO		FOSFÓGENO
NEÓN	CLOROTRIFLUOR ETILENO	FLUORURO DE VINILO	FLORURO DE HIDRÓGENO		GERMANO
NITRÓGENO	CLORURO DE ETILO	METILAMINA	FLUORURO DE SULFURILO		ÓXIDO NITRICO
OXIDO NITROSO	DEUTERIO	METILMERCAPTANO	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO		PENTAFLORURO DE ANTIMONIO
XENÓN	DIMETILETER	MONOETILAMINA	HEXAFLUORACETONA		PENTAFLORURO DE ARSÉNICO
OXÓGENO	2,2 DIMETIL PROPANO	MONÓXIDO DE CARBONO	IODURO DE HIDRÓGENO		SELENIURO DE HIDRÓ-GENO
PERFLUOR PROPANO	ETILACETILENO	NIQUEL CARBONILO	PENTAFLUORURO DE BROMO		TRIFLORURO DE ARSENICO
	ETILENO	OXIDO DE ETILENO	PENTAFLORURO DE FOSFORO		TRIÓXIDO DE NITRÓ-GENO
	GAS NATURAL	ÓXIDO DE PROPILENSULFURO	PENTAFLUORURO DE IODO		
	FLUORURO DE METILO	SULFURO DE C ARBONILO	PERFLUOR-2 BUTENO		
	HIDRÓGENO	SULFURO DE HODRÓGENO	TETRAFLUORURO DE AZUFRE		
	ISOBUTANO	TRIETILAMINA	TETRAFLUORURO DE SILICIO		
	ISOPENTANO	TRIMETILAMINA	TRICLORURO DE BORO		
	ISOBUTILENO		TRIFLORURO DE BORO		
	METANO		TRIFLORURO DE BROMO		
	METANOL		TRIFLORURO DE FOSFORO		
	METILACETILENO		TRIFLORURO DE NITRÓGRNO		
	3 METIL BUTENO 1 PROPADIENO		TRIFLORURO DE CLORO		
	PROPANO				
	PROPILENO				
	TETRAFLUORETILENO				
	TETRAFLUORETILENO				

Actuación con botellas de gases inflamables.

Riesgos: incendio por fuga, quemaduras por calor, explosión por roturas del envase por sobrepresión.

- Fuga de gas sin incendio.
  - Intentar cerrar la grifería de la botella. Si la fuga se produce un bloque de botellas no se puede cerrar ninguna botella. Van unidas y no se pueden independizar. Tener en cuenta que se producirá el vaciado de todas las botellas.
  - Ubicar la botella o bloques en espacios abiertos lejos de otros riesgos (eléctricos, población, edificios...) consideración tanto el efecto del gas como la posible ignición de la fuga. Mantener en posición vertical y de acuerdo a las instrucciones anteriores de manejo de botellas.



  - Preparar un tendido de 25 Ø en prevención.
  - Considerar el escenario como un entorno ATEX. NO UTILIZAR aparatos eléctricos (teléfonos móviles, walkie) ni fuentes de calor a chipas en las inmediaciones. Especial cuidado a las cargas electrostáticas. Si es un bloque de botellas considerara la posible toma a tierra del bloque sobre todo con hidrógeno y acetileno.
  - Ventilar para diluir la nube de gas.
- Fuga de gas con incendio.
  - Intentar cerrar la grifería de la botella con protección de cortina de agua, al disminuir el flujo de gas las llamas disminuirán hasta apagarse.
  - Si no es posible cerrar la botella dejar arder en un lugar seguro refrigerando el recipiente.
  - Refrigerar con un tendido de 25 Ø y tener preparado otro en prevención.
  - Refrigerar y retirar las botellas que se puedan ver afectadas por las llamas ubicándolas en espacios abiertos lejos de otros riesgos (eléctricos, población, edificios...). Siempre en posición vertical y de acuerdo a las instrucciones anteriores de manejo de botellas .
  - NO extinguir una fuga de gas ardiendo. La fuga de gas inflamable puede formar una mezcla explosiva con el aire y producir una explosión.
  - Como excepción a lo anterior, se podrá apagar una fuga ardiendo cuando:
    - Impida el rescate de una persona atrapada
    - Incida sobre elementos que generan un riesgo mayor
    - La fuga de gas sea pequeña, que no existan punto de ignición cercanos que pudieran provocar la reignición, que se mantenga refrigerada y que se pueda ubicar en lugar seguro en el exterior en poco minutos.

Actuación con botellas de GLP.

Caso particular de los anteriores por el tipo de válvula y por el uso tan extendido.

- Fuga de gas sin incendio.

En caso de fuga en una botella que no puede ser desplazada a un lugar seguro (botella fugando dentro de en un vehículo sin posibilidad de ser extraida) se puede intentar poner el regulador siguiendo los siguientes pasos:

Equipados con nivel I, se prepara el regulador en posición de abierto.

Se coloca sobre la válvula Kosangas.

Una vez bien asegurada se cierra la válvula.

- Fuga de gas con incendio.



En caso de incendio que afecte a una botella con el regulador puesto, el anillo negro es de un material que con el aumento de temperatura, en cuestión de pocos minutos se deforma, liberando el regulador y por lo tanto permitiendo que la botella se cierre por si sola.



En caso de fuga por la válvula incendiada y si se considera necesario apagarla por alguno de los motivos expuestos en el apartado de actuación con botellas de gases inflamables, se puede hacer colocando un objeto como una chapa metálica o semejante, en la salida del gas en el cono interno correspondiente a la zona reductora de la llama y por lo tanto de menor temperatura y presionando para conseguir una discontinuidad en la salida del gas que provoque el apagado de la llama.



Otra actuación particular sobre este tipo de envases es el caso de fuga de la válvula sin llama, muy corriente. En la mayoría de los casos es por un fallo en el cierre de la válvula. Para cortar la fuga, se puede actuar sobre el pistón central empujándolo con un destornillador hacia el interior favoreciendo que recupere su posición correcta cerrándose la botella.

En el caso de que estos envases se encuentren sometido a acción del fuego y pueda aumentar su temperatura y por lo tanto la presión interior, se producirá la apertura del disco de rotura con objeto de disminuir la sobrepresión y evitar la posible explosión.

Actuación con botellas de acetileno.

Un golpe "mecánico" por sí solo NO puede iniciar la descomposición en una botella si no ha sufrido calentamiento o ha sido dañada previamente. Mover una botella puede alimentar la descomposición, pero no iniciarla.

- Fuga de gas sin incendio.

Cuando una botella que presenta pérdida y/o fuga no debe moverse y se permitirá que fugue libremente. Se evaluará el riesgo de posible incendio o explosión. Se tendrá control sobre temperatura de la botella por si existe aumento imprevisto, esto puede ser debido a que fugas importantes pueden acelerar descomposición.

Si la botella no ha estado expuesta directamente a la llama, una vez enfriada a temperatura ambiente, no será necesario 24 horas de enfriamiento. Una vez enfriada una botella a temperatura ambiente, no existe evidencia de que se pueda producir algún fallo.

En presencia de varias botellas Si por apilamiento o resultar enterradas bajo escombros, etc y solo podemos enfriar una parte de las botellas (50%), podremos considerar un incremento de la fase de enfriamiento de hasta 3 horas

- Botella afectada por el incendio. Con fuga o sin fuga incendiada.

  Uno de los problemas que tenemos en este caos es la descomposición del acetileno, este proceso comienza a temperaturas por encima de 300º C debido al efecto aislante del relleno de la botella.

  Como referencias para saber si la botella ha sido afectada por el incendio nos podemos fijar en:

  - abultamiento en la pared de la botella ¡Extrema precaución!
  - etiquetas quemadas
  - anillos de plástico de la válvula fundidos o claramente dañados
  - pintura de la botella quemada o con ampollas
  - al aplicar agua en la superficie de la botella, ésta se evapora o seca rápidamente.

IMPORTANTE AVISO DE PELIGRO

Como particularidad recalcar que en el caso del acetileno , a diferencia del resto de gases, si han saltado los dispositivos de sobrepresión y el gas fuga, tanto si está inflamado como sin inflamar, supone un incremento del riesgo de fallo mecánico de la botella. NO es un signo de seguridad.

Las medidas de actuación que a continuación se detallan son las derivadas del Informe Fuego Investigación Técnica 1/2007 sobre la *Seguridad en cilindros que contienen acetileno durante y después de su participación en un incendio* llevado a cabo por el Grupo de Fuego y Explosión del Laboratorio de Ciencias de la Salud y Seguridad del Departamento de Comunidades y Gobierno Local de Reino Unido.

- Establecer como distancia de seguridad: 100m.
- Extinguir el incendio que afecta a la botella. NO mover la botella.
- Enfriar durante una hora utilizando monitores para aplicar agua pulverizada desde posiciones seguras. Observar el efecto del enfriamiento observando el secado rápido y/o evaporación del agua en la superficie de la botella.
- Se monitoriza la temperatura, (WettingTest) verificando el estado de la botella tomando la temperatura en intervalos de 15 min con termómetro de infrarrojos y/o cámara térmica. Se considerará enfriamiento efectivo cuando la temperatura de la botella se ha reducido a temperatura ambiente. Ahora si se puede desplazar el recipiente si es necesario.
- Si la temperatura no ha descendido volver a enfriar durante otra hora desde lugar seguro controlando de la temperatura hasta que alcance la temperatura ambiente.
- Una vez enfriada, avisar al suministrador y mantener en observación durante 24 horas.

Actuación con botellas de gases corrosivos.

- Corrosivos son materiales que pueden atacar y destruir químicamente los tejidos corporales expuestos. Los corrosivos también pueden dañar e incluso destruir el metal. En las actuaciones con gases corrosivos de debe emplear el nivel de protección 1.
- Riesgos:
  - explosión: rotura del envase por sobrepresión o por acción química del gas
  - intoxicación: fugas a la atmósfera

- asfixia: desplazamiento del aire en espacios confinados,
- quemaduras químicas: destrucción de tejidos

- Fuga de gas sin incendio.
  - Cortar el flujo de gas cerrando la botella si es posible.
  - Ubicar la botella en lugar seguro , acordonando la zona y teniendo en cuenta la dirección de viento.
  - Control de la nube del gas con ventilación o dilución. CUIDADO!! Valorar el uso del cortinas de agua ya que puede reaccionar con gas siendo contraproducente.



  - En algunos casos se postula la posibilidad de que ante sustancias corrosivas e inflamables , se puede eliminar el gas mediante la inflamación de este. Esta medida se debe considerar con mucha atención pues los gases de la combustión pueden ser más peligrosos que el propio escape.
  - Si se dispone de medios y equipos suficientes se puede intentar neutralizar el escape de gas mediante el uso de compuestos específicos recogiendo los gases y haciéndolos burbujear en la disolución neutralizante.
  - En algunos países se utilizan kits especialmente diseñados para contener gases de este grupo como el cloro .
- Fuga de gas con incendio.
  - Cortar el flujo de gas cerrando la botella si es posible, con protección de cortina de agua.
  - Ubicar la botella en lugar seguro , acordonando la zona y teniendo en cuenta la dirección de viento.
  - Los gases producidos pueden ser más tóxicos que el propio escape. Valorar la extinción de la fuga.
  - Refrigerar el embase y control de efecto de las llamas en el entorno.



Actuación con botellas de gases tóxicos.

En las actuaciones con gases tóxicos de debe emplear el nivel de protección 1.

Riesgos:

- explosión: rotura del envase por sobrepresión o por acción química del gas
- intoxicación: fugas a la atmósfera
- asfixia: desplazamiento del aire en espacios confinados.

- Fuga de gas sin incendio.
  - Cortar el flujo de gas cerrando la botella.
  - Ubicar la botella en lugar seguro , acordonando la zona y teniendo en cuenta la dirección de viento.
  - En algunos casos se postula la posibilidad de que ante sustancias tóxicas e inflamables , se puede eliminar el gas mediante la inflamación de este. Esta medida se debe considerar con mucha atención pues los gases de la combustión pueden ser más peligrosos que el propio escape.

- Fuga de gas con incendio.
  - Cortar el flujo de gas cerrando la botella si es posible, con protección de cortina de agua.
  - Ubicar la botella en lugar seguro , acordonando la zona y teniendo en cuenta la dirección de viento.
  - Los gases producidos pueden ser más tóxicos que el propio escape. Valorar la extinción de la fuga.
  - Refrigerar el embase y control de efecto de las llamas en el entorno.

Actuación con botellas de gases oxidante. Comburentes.



Los gases comburentes no arden, pero soportan y aceleran la inflamación de las materias combustibles. Las sustancias combustibles y otras que normalmente no arden en aire pueden hacerlo violentamente en presencia de un alto porcentaje de oxígeno. Los rangos de inflamabilidad de los gases inflamables son mayores en presencia de oxígeno que en aire.

Ejemplos de estos gases son el oxígeno, el protóxido de nitrógeno y el aire comprimido. Los dos primeros muy usados en el ámbito hospitalario.

Riesgos:

- explosión: rotura del envase por sobrepresión o por reacción química del gas.
- incendio: por combustión de otros productos o por desplazamiento del aire en espacios confinados.

- Fuga de gas sin incendio.
  - Cortar el flujo de gas cerrando la botella. Usar guantes para riesgo químico.
  - Ubicar la botella en lugar seguro teniendo en cuenta que se deben mantener alejadas las materias orgánicas y otras sustancias inflamables, como aceite, grasa, algodón, madera, pintura, disolventes, trapos o residuos que puedan llevar grasa o aceite, etc.
  - Ventear a la atmósfera y evitar la generación de fuentes de ignición (interruptores, motores, golpes entre metales, roces, etc.).
  - En caso alta concentración de oxígeno, sacar al accidentado al aire libre. Si las ropas se saturan de oxígeno, quitarlas y ventearlas durante 30 minutos por lo menos.
  - Cuando un líquido criogénico alcance al cuerpo, lavar la parte afectada con abundante agua fría durante al menos 15 minutos y acudir al médico.
- Fuga de gas con incendio.
  - En caso de incendio cortar el flujo de gas con protección de cortina de agua y apagar las llamas circundantes.
  - Mantener las botellas refrigeradas proyectándoles agua pulverizada.

Actuación con botellas de gases licuados a presión. Gases criogénicos. Gases inertes.

Son gases incoloros, inodoros e insípidos.

Los gases licuados a presión son los gases licuados el aire como el oxígeno, nitrógeno, argón , helio y dióxido de carbono. Todos ellos alcanzan temperatura muy bajas, criogénicos.

Los gases inertes no reaccionan en condiciones normales. No arden ni soportan la combustión. Si desplazan el aire, pueden provocar asfixia en atmósferas confinadas o poco ventiladas. El argón y el dióxido de carbono son más pesados que el aire y se acumulan en las zonas bajas.



Riesgos:

- explosión: rotura del envase por sobrepresión
- quemaduras por frio: contacto en piel, mucosas de los gases a bajas temperaturas
- asfixia: desplazamiento del aire en espacios confinados o por atmósferas suboxigenadas
- atmósferas sobreoxigenadas: posibles incendios de sustancias no inflamables en situaciones normales. El aumento de la concentración de oxigeno hace que el punto de inflamación de algunas sustancias disminuya.

- Fuga de gas sin incendio.
  - Intentar cerrar la botella usando guantes especiales de protección criogénica si no existe riesgo.
  - Ventilar el área contaminada y sacar el recipiente a la atmósfera abierta, si fuera posible.
  - En caso de salpicadura por líquido criogénico, lavar la parte afectada con agua abundante, durante al menos 15 minutos, y acudir al médico.
  - Atención a los espacios confinados. Los gases más pesados que el aire se pueden acumular en las zonas bajas. En caso de duda sobre la atmósfera existente en un lugar, utilizar el explosimetro para medir concentración de oxígeno antes de entrar , utilizar ERA o, en su defecto, ventilar mediante aire forzado durante un tiempo suficiente.
- Fuga de gas con incendio.
  - Por sus propiedades es imposible que produzcan incendio a excepción del oxígeno que ya está estudiado en el apartado de gases oxidantes-comburentes.
  - - Los gases inertes apagan el fuego por sofocación. Los medios de extinción deben ser adecuados a los materiales que estén ardiendo junto a las botellas.
  - Apagar las llamas circundantes a los recipientes y tanques.
  - Mantenerlos fríos mediante la proyección de agua pulverizada
  - En el caso de que un incendio afecte a un recipiente de estos gases y aumente la temperatura de forma importante en el interior , las válvulas de seguridad dispararan liberando gas.

Actuación en vehículos que usan gases como combustible.

Uno de los primeros problemas que no encontramos al enfrentarnos ante un incidente en un vehículo es poder identificar qué tipo o tipos de combustible usa ya que en función de esto nuestra forma de intervenir cambiará drásticamente.

Algunos vehículos pesado que usan gases como combustible llevan identificaciones cerca a la boca de carga de combustible del tipo pero otros muchos no.

De esta forma nos vemos indefensos ante la necesidad de saber a que nos enfrentamos. Tan solo no puede ayudar la inspección de la boca de carga y observar que tipo de boca presenta, así podremos tener las típicas de combustibles líquidos (gasolina o gasoil) . las de GNL de carga rápida o lenta, las de GLP, las tomas de corriente de eléctricos, etc.



En un futuro cercano, a través de la nueva clasificación de la DGT del parque de vehículos en función de su potencial contaminante y con origen en el Plan nacional de calidad del aire y protección de la atmósfera 2013-2016, podremos saber qué tipo de combustible usa el vehículo con observar en el parabrisas las pegatinas siguientes:



Turismos; furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados como vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículo eléctrico de autonomía extendida (REEV), vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) o vehículos de pila de combustible.



Turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados como vehículos híbridos enchufables con autonomía <40km, vehículos híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural, vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP).



Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel.

Actuación en vehículos propulsados por gas natural comprimido (GNC).

EL GNC es usado como propulsor, principalmente, en vehículos de transporte de personas y concretamente en autobuses interurbanos e intraurbanos.

Existen diferentes modelos y marcas de autobuses que usan este tipo de combustible pero en todos el sistemas de funcionamiento es igual. Se compone de una toma de carga (que puede ser de alta o baja velocidad); un sistema de almacenaje en botellones a alta presión (200-220 atm) ; un reductor de presión de doble efecto (doble cámara que reduce la presión de 200 kg/ cm2 a 12 kg/ cm2 y posteriormente a 8-9 kg/ cm2) y por último pasa a los inyectores del motor.

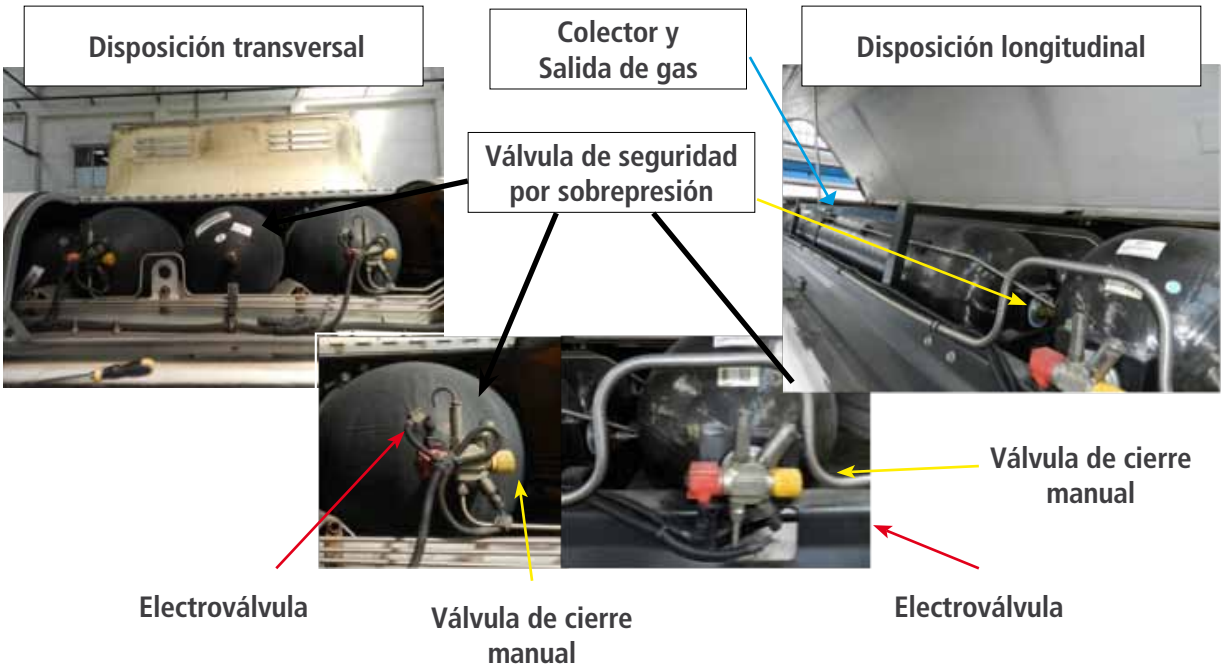
Los botellones objeto de nuestro estudio tienen una capacidad de 220 litros (8 unidades en disposición transversal) o 310 litros(4-5 unidades en disposición longitudinal), fabricados en acero al carbono o en fibra de carbono respectivamente y ambos forrados de fibra de vidrio. Van situados en el techo de los autobuses, en la parte superior delantera, protegidos por una caja denominada coloquialmente como "joroba".



Ubicación de botellones

- Fuga de gas sin incendio.

  En el caso de fuga de algún botellón o de algún colector, la actuación se debe dirigir a aislar todos los botellones actuando sobre la válvula de cierre manual de cada botellón. Las posición de las válvulas variará en función de si la disposición de los botellones es longitudinal o transversal.



  En el caso del disparo de la válvula de seguridad de sobrepresión , la salida del gas puede producirse por diferentes lugares. En algunos casos, las puertas de la cobertura de las botellas llevan rejillas de ventilación, en otros no esparciéndose el gas por toda la "joroba".

- Fuga de gas con incendio en el vehículo.

  En el caso de incendio tenemos dos posibilidades:

  – que el incendio sea en partes del vehículo ajenas a los depósitos y estos se vean afectados.

  – que el incendio afecte a la fuga de gas de los botellones.

  Si en incendio es del primer tipo además de actuar en la extinción de las partes del vehículo afectadas, se debe actuar protegiendo del calor a los botellones refrescándolos mediante un tendido de protección y actuar sobre las válvulas de cierre con objeto de cortar el suministro de gas.

  Según sea la envergadura del incendio y la afectación que pueden estar sufriendo los botellones, se debe tener previsto el disparo de las válvulas de seguridad (válvula térmica de plomo) teniendo en consideración que en el caso de la disposición de botellones transversalmente existe válvulas de seguridad tanto en el cuello de la botella como en el fondo, por lo tanto puede darse descarga de gas en ambos lados y que en el caso de la disposición longitudinal puede aparecer el disparo de gases por la parte final de la joroba. Obviamente, en presencia de llamas, el gas procedente el disparo por sobrepresión se inflamará.

  Si en incendio es del segundo tipo y los botellones están afectados desde el primer momento y la fuga de gas se haya incendiada, la actuación se debe orientar al cierre de los botellones no afectados con gran precaución (en el caso de los transversales hay válvulas de cierre a ambos lados del vehículo) ya que las válvulas de seguridad comenzaran a abrirse aumentando el incendio y afectando por diferentes zonas.

Actuación en vehículos propulsados por gas natural licuado (GNL).

El uso de GNL está en uso en vehículos pesados fundamentalmente. Se montan dos depósitos de para gases criogénicos(vasos Deward) uno a cada lado de la cabeza tractora con diferentes capacidades. Son independiente y llevan instalados los mismos sistemas de seguridad. Disponen de una válvula de corte por caudal de forma que cuando se produce un rotura la salida libre de gas activa una válvula que bloquea la salida de gas del depósito.



- Fuga de gas sin incendio.

  Estos vehículos llevan un sistema de seguridad electrónico que en caso de caída de presión en el sistema de alimentación debido a una fuga, se para el vehículo obligando al estacionamiento.

  En caso de fuga por rotura de algún colector, se debe cerrar manualmente las válvulas de salida del gas en fase líquida y en fase gas de los dos depósitos así como la válvula de suministro al motor.

  Si la fuga se produce por rotura de alguno de los depósitos hay que tener en cuenta las consideraciones detalladas en la ficha de intervención G , para cisternas de gases criogénico. Se procederá al cierre de todas las válvulas manualmente aislando los depósitos y el motor.

  Si la rotura se produce en fase gas, se trabajará en evitar fuentes de ignición y atentos a posible acumulo del gas, teniendo que ventilar en este caso. Se instalará un tendido en prevención. La rotura del aislamiento del depósito producirá un aumento importante de la presión dentro del tanque, por el aumento de la temperatura, y se debe prever disparos de gas por el venteo para disminuir la sobrepresión.

  En ambos casos, se puede valorar la posibilidad de taponamiento.

- Fuga de gas con incendio.

  Dos posibilidades. Si el incendio es en elementos ajenos a los depósitos pero las llamas y/o el calor afectan a estos se deberá proteger los mismos refrigerándolos y teniendo en cuenta la posible liberación de gas por el venteo debido al disparo de las válvulas de seguridad por aumento de la temperatura. Si no se produjera esta liberación se debe sospecha un fallo en los sistemas de alivio y por lo tanto se deben tomar medidas considerando la posible explosión de los tanques.

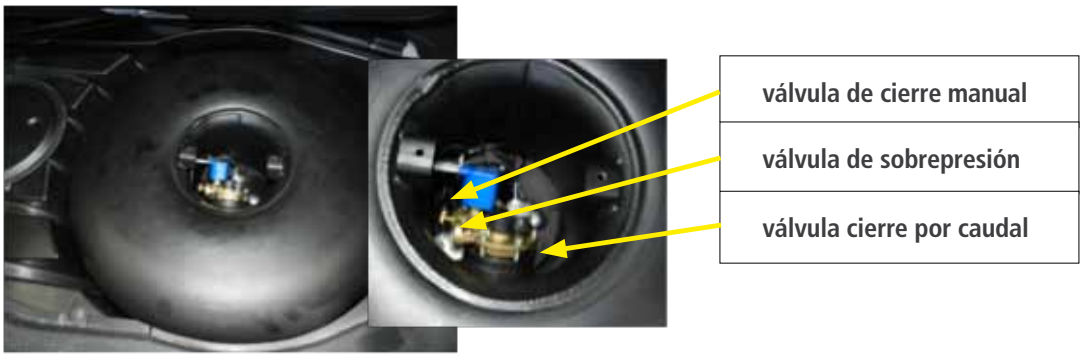
  Si el incendio se produce en la fuga de gas propiamente tenemos dos posibilidades. Si el fuego afecta a la cisterna se debe aplicar medidas para el enfriamiento del depósito a distancia y considerar la posibilidad de explosión determinando la evacuación incluido el personal interviniente , en un amplio perímetro (500 metros). Si el fuego no

afecta al depósito se aplicara la extinción sobre los elementos afectados y refrigeración del depósito en prevención.

En ambos casos es fundamental el control de la temperatura y la presión del tanque.

Actuación en vehículos propulsados por gas licuado del petróleo (GLP) o autogas.

En la actualidad el 99% de los turismos que usan autogas usan el sistema de almacenaje de combustible en forma tórica que ocupa el espacio destinado a la rueda de repuesto. Su volumen varía en función del hueco de cada vehículos teniendo depósitos desde 40 litros de capacidad. Están construidos en acero y disponen de una válvula multifunción.



- Fuga de gas sin incendio.

  En caso de fuga en el circuito, la válvula multifunción cerrara automáticamente cortando el suministro por activación de la válvula por aumento de caudal. En el caso de que la fuga se produzca por rotura del depósito podemos encontrarnos con dos posibilidades.

  Que la fuga se produzca por la parte superior en forma de gas, en este caso se dejara que fugue asegurando la zona contra posibles fuentes de ignición y asegurándonos de que no se produzcan acumulación del gas mediante la ventilación. Además prepararemos un tendido en prevención.

  Si el vehículo se encontrara en un lugar cerrado como un garaje, tunel, etc prestaremos especial atención a la posible atmosfera explosiva considerando distancias de seguridad para explosiones y ventilaciones eficaces. Prepararemos un tendido en prevención.

  En el caso de que la fuga de produzca por la parte de abajo del depósito, la fuga será en fase líquida. Se dejará que se evapore controlando la dirección de los gases y evitando fuentes de ignición. Si fuera necesario se puede ayudar a su evaporización con agua pulverizada o ventilando.

- Fuga de gas con incendio.

  En el caso de que el incendio afecte solo al motor, los manguitos que trasportan el gas se derretirán (son de polietileno) produciéndose la correspondiente fuga. Esta arderá hasta que la válvula multifunción cierre, cortándose el suministro de gas.

  En un principio se observará un incendio avivado y con grandes llamas debidas al gas y en pocos minutos se atenuará convirtiéndose en un incendio de vehículo convencional.

  Si además el incendio afecta al depósito de gas, el calentamiento producirá una vaporización muy activa haciendo disparar la válvula de sobrepresión, produciéndose llamaradas debidos a los disparos de la válvula que disminuirán la presión interior. En este caso es fundamental refrigerar de forma continuada el depósito de gas mientras que se extingue el resto del vehículo incendiado.

  Si el incendio afecta a todo el vehículo y no se produce liberación de gases por efecto de la sobrepresión evacuar la zona y atacar con monitor. Posible explosión del depósito.

  Aplicar ficha de intervención E.

Actuación en vehículos propulsados por hidrógeno.



En la actualidad, existen muy pocos vehículos que usan hidrógeno como combustible en funcionamiento en España. Se hicieron unos ensayos con autobuses en Madrid pero estuvieron muy poco tiempo en activo.

- Fuga de gas sin incendio.

Las botellas disponen de válvulas de corte por aumento de caudal de forma que ante una figa se cierra automáticamente la botella. En caso de fallo de esta válvula y que no se corte el flujo, se debe evitar el acumulo de gas mediante ventilación o dilución. La elevada volatilidad del hidrógeno facilita esta operación.

- Fuga de gas con incendio.



En el caso de que el incendio afecte solo al motor, si las conducciones que trasportan el gas se afectan produciéndose la correspondiente fuga, esta arderá hasta que la válvula de cierre, corte el suministro de gas.

En un principio se observará un incendio con grandes llamas debidas al gas y en pocos minutos se atenuará convirtiéndose en un incendio de vehículo convencional. En este sentido en hay un estudio realizado en la Universidad de Miami en la que se estudiaba la diferencia entre un incendio de un vehículo de gasolina y un vehículo de hidrógeno.

Michael R. Swain, "Fuel Leak Simulation," Newburgh Heights Association (NHA) Meeting, May 5, 2001 [djvu, pdf]. Universidad de Miami.



En las imágenes se puede observar como se produce el bloqueo de la válvula por el aumento de caudal.

En el caso en que el incendio afecto a los recipientes de almacenaje, la principal dificultad será su enfriamiento ya que van ubicados en lugares de muy difícil acceso en todos los modelos conocidos hasta el momento. Si el incendio es generalizado y no podemos asegurar el enfriamiento se debe valorar la posibilidad de explosión tomando las medidas correspondientes de distancias de seguridad y evacuación.

BY NC SA







Guía Operativa

INTERVENCIÓN ANTE ACCIDENTES EN EL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS EN VEHÍCULOS CISTERNA

Ayuntamiento de Murcia

PERTSONA HELBURU
COMPROMISO CON LAS PERSONAS
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
SEGURTASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

DIPUTACIÓN DE TOLEDO

Egiturazko suteak

Prozeduraren kodea:	POS 01-01
Hau ordezkatzen du:	PMR - Hiriko suteak PMR - Landako suteak
1. argitalpenaren data:	2022/12/12
Azken berrikuspena:	Bat ere ez
Egilea:	Prozedurak
Nork onetsia:	SPSSZren burutza
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; Bizkaia Presteko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUA 2
3. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDUA 3
5. BALIABIDEAK MUGIARAZTEKO PROTOKOLOA 4
6. JARDUNBIDEA 8
7. ARRISKUEN ETA PREBENTZIO NEURRIEN EBALUAZIOA 13
8. NBEEN MANTENTZEA ETA TRAZABILITATEA 16
9. LAN-ISTRIPUETAN JARDUTEKO PROZEDURA 16
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 17

1. Definizioa

Dokumentuak Suteen Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuaren (SPSSZ) baliabideak mobilizatzeko jardunbidea eta protokoloa ezartzen ditu, egiturazko suteak izeneko ezbeharrari erantzuteko.

Prozedura honi gida operatibo bat erantsi zaio, *Suteetan esku hartzeko gida operatiboa* izenekoa. Gida horrek ezbehar horiei erantzuteko teknikak eta taktikak erabakitzeko jarraibideak ezartzen ditu.

2. Helburua

Helburua da jarraibide eta gomendio batzuk ezartzea, suhiltzaileen agintea eta haien taldea orientatzeko:

- Baliabideen mobilizazioa hobetzea, erantzuteko denborak optimizatuz.
- Egiturazko sute baten aurrean automatikoki mobilizatu beharreko bitartekoak (ibilgailuak eta langileak) homogeneizatzea.
- Sutearen tokira iristean lehen ekintzak arintzea.
- Esku-hartze segurua eta eraginkorra garatzea.

3. Eginkizunak eta erantzukizunak

Kategoria bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

3.1. Bizkaia Presteko operadoreak

- Ezbeharra sailkatzea eta bitartekoak mobilizatzeko zer protokolo aplikatu behar den zehaztea, hasieran jasotako informazioaren arabera.
- Protokoloan aurreikusitako baliabideak automatikoki mugiaraztea, parkeen arteko laguntzako sekuentziaren arabera.
- Tokiko arduradunen laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak jasotzea eta kudeatzea.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, agintariak aginduta, larrialdiaren maila aldatzea.
- Prebentzio operatiboaren fitxari, autobabeserako planei edo enpresari buruz dagoen informazioa biltzea eta helaraztea.

3.2. Suhiltzaile-gidariak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea

3.3. Agintari guztiak

- Baliabideak mobilizatzeko prozedura eta protokoloak ezagutzea eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatu eta zuzentzea, erantzukizun eta kargu mailaren arabera, ezarritako aginte-sistemaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako agintariekin koordinatzea.

- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritakoak baino baliabide gehiago mobilizatzeko eskatzea, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo beste edozein arrazoirengatik bidean dauden bitartekoak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, larrialdi mailan aldaketak baloratu, egin eta jakinaraztea.
- Egoeraren berri ematea hala eskatzen duenean, zerbitzuak ezarritako irizpide eta jarraibideen arabera.
- Behar diren baliabideak eskatzea.
- Komunikazio-kanalak definitzea.
- Babestu beharreko eremu sentikorrak definitzea.
- Esku-hartzearen eta esku-hartzaileen segurtasuna gainbegiratzea, bakoitzaren erantzukizun mailaren arabera.

3.4. Guardiako burua

- Informazioa bildu eta aztertu ondoren, egokitzea, beharrezkoa bada, eta baliabideen hasierako mobilizazioa protokoloan ezarritakoaren arabera egiten dela egiaztatzea.
- Zerbitzu-parkeetan erabilgarri dauden bitartekoak berregituratzea, larrialdiei ahalik eta arreta onena eta estaldura maila egokienak bermatzeko.
- Guardiatik kanpoko langileak sartzeko eskatzea, zerbitzuaren jarraipena bermatzeko, guardiako ofizialarekin koordinatuta.

3.5. Guardiako ofiziala

- Guardiako buruari eskura dituen baliabideak berregituratzen eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa kudeatzen laguntzea.
- Esku-hartzearen laguntza eta, behar izanez gero, zuzendaritza eta kontrol operatiboa.
- Egoerak hala eskatzen duenean, esku-hartzearekin lotutako alderdi guztien berri ematea erakundeetako arduradunei.

4. Ekipamendua

Prozedura honetan ezarritako esku-hartzeetara ekipamendu hau eraman beharko da, *Ekipamendu Pertsonalerako prozeduran (PGP 001)* ezarritakoarekin bat etorriz:

1. Babes maila eremu beroan, honako hauez osatua:
    a. Esku hartzeko jantzia (jaka luzea + galtzak)
    b. Berdinlerroa.
    c. Esku hartzeko botak.
    d. Esku hartzeko eskularruak.
    e. Esku hartzeko kaskoa.
    f. Esku hartzeko galtzerdiak.
    g. Parkeko elastikoa.

h. Arnasketa autonomoko ekipoa.
i. Komunikazio-tresneria.
j. Linterna.
k. Escapettorea.

1. Horniduran, ponparen arretan edo eremu epeletan esku hartzen laguntzean, 0 maila erabiliko da.
2. Eremu beroan lan egiten duen ekiporen bat dagoenean, 1. mailako beste ekipatu bat izango da SOS ekipoaren funtzioak betetzeko.
3. Egin beharreko eragiketa zehatzaren arabera, kamera termikoa, kooximetroa, altuerako erreskateko materiala, irekitzeko materiala, material sanitarioa eta abar erabiliko dira.
4. Ez eraman elementu esekirik edo metalezko edo plastikozko apaingarririk, erredurak eta arropa sintetikoa sor ditzakeenik, barrukoa barne.
5. Bi botilako AAEak erabiltzea, baldin eta ebakuntzan ibilbide luzea egin behar bada kea dagoen eremutik sutearen fokuraino.

5. Baliabideak mugiarazteko protokoloa

5.1. Mailak

Esku-hartze mota horren berezko agertokien aniztasuna eta horietan eragiten duten aldagaiak kontuan hartuta, jarduketak larritasunaren arabera sailkatu dira, txikitik handira, esku-hartzearen aurreikusitako konplexutasun mailaren eta arriskuan dauden pertsonen kopuruaren arabera.

Lau esku-hartze maila ezartzen dira, 1. mailatik 4. mailara, hedatzeko arriskua, eraikinaren ezaugarriak eta okupazioa kontuan hartuta, eta eguneko eta gaueko ordutegiak eta jaiegunak edo lanegunak bereizita.

Maila batean sailkatzeko, Bizkaia Presten esku-hartzearen hasieran dauden datuak hartuko dira kontuan, eta maila batetik bestera igarotzeko, berriz, esku hartzeko arduradunak, istripuaren bilakaerari buruzko informazio osagarriak edo guardiako buruak edo ofizialak eskatuta egingo da.

5.2. Esku-hartzeen mailen deskribapena

1. maila - Etxebizitzako sute isolatuak barnealdean/kanpoaldean eta zabaltzeko arriskurik gabe

Maila honetan sartzen dira hedatu ezin diren etxebizitzako sute isolatuak, egunean zehar eraikinen barruan gertatzen direnak. (adibidez, sutako eltzea duten giltzak ahaztea, ke-kanpaiaren sua, atari edo fatxadako kaxa elektrikoaren sutea, tximiniako sutea, etab.).

Sute-alarmak ere maila honetan sartzen dira, egunez edo gauez izan. Kasu horietan, eta beharrezkoa izanez gero, poliziaren edo lokalaren/eraikinaren arduradunaren baimena izanez gero soilik egingo da deskonexioa.

BALIABIDEAK			
IBILGAILUAK			PERTSONALA
BUP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUAK	SARJENTU 1 KABO 1 5 SUHILTZAILE
			

2. maila - Suteak etxebizitza-eraikinen, lonjen edo merkataritza-etxabeen barruan, egunez eta jaieguna ez den egunean

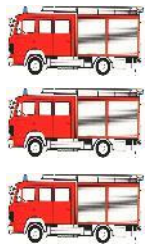
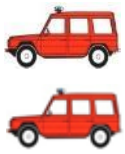
Maila honetan sartzen dira zabaltzeko arriskua duten etxebizitzako eraikinetan, familia bakarreko etxebizitzetan, merkataritzako lokaletan edo etxabeetan egunez edo jaieguna ez den egun batean gertatzen diren suteak.

BALIABIDEAK			
IBILGAILUAK			PERTSONALA
BUP/BNP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUAK	SARJENTU 1 KABO 1 8 SUHILTZAILE
			

3. maila - Suteak etxebizitzen, lonjen edo merkataritza baxuen barruan, gaueko eta jaiegunetako ordutegian, edo suteak garajeetan edo arrisku bereziko egituretan

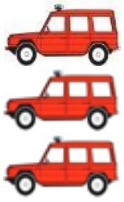
Maila honi dagozkio gaueko ordutegian edo jaiegunetan dauden etxebizitzetan edo etxebizitzetan, lonjetan edo merkataritza lokaletan gertatzen diren suteak, eragindako pertsona kopuru handia aurreikusten denean.

Maila honetan sartzen dira, halaber, garajeak eta arrisku berezia duten egiturak (adibidez, jendearentzat zabalik dauden lokalak, sestra azpikoak, merkataritza-guneak, eraikin oso altuak, egoitza geriatrikoak, etab.).

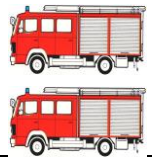
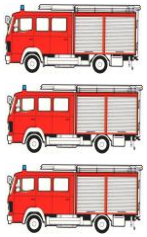
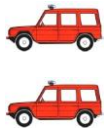
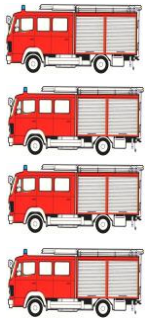
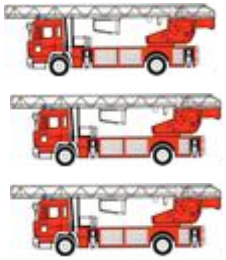
BALIABIDEAK			
IBILGAILUAK			PERTSONALA
BUP/BNP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUA	
	 * garajeetan AEA mobilizatzeko beharra aztertzea		GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 1 2 KABO 12 SUHILTZAILE

4. maila - Egiturazko sute handiak

Maila honetan sartzen dira, jasotako informazioaren arabera, 3. mailatik (egiturazko sute handiak) gorako larritasuna duten egituretako suteak.

BALIABIDEAK			
IBILGAILUAK			PERTSONALA
BUP/BNP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUA	
		 + PMA/ERA	GUARDIAKO OFIZIAL 1 GAURDIAKO BURU 1 2 SARJENTU 3 KABO 18 SUHILTZAILE

EGITURAZKO SUTEAK

LARRIALDI MAILA	EZAUGARRIAK	BALIABIDEAK			
		IBILGAILUAK			PERTSONALA
		BUP/BNP	AEA	UMJ	
1. M	Etxebizitzako sute isolatuak barnealdean/kanpoaldean eta hedatzeko arriskurik gabe				SARJENTU 1 KABO 1 5 SUHILTZAILE
2. M	Suteak etxebizitza-eraikinen, lonjen edo merkataritza-etxabeen barruan, egunez eta/edo jaieguna ez den egunean				SARJENTU 1 KABO 1 8 SUHILTZAILE
3. M	Suteak etxebizitzen, lonjen edo merkataritza-etxabeen barruan, gaueko eta jaieguneko ordutegian, edo suteak garajeetan edo arrisku bereziko egituretan * garajeetan AEA mobilizatzea aztertzea				GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 1 2 KABO 12 SUHILTZAILE
4. M	Egiturazko sute handiak			AUE/PMA	GUARDIAKO OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 1 2 SARJENTU 3 KABO 18 SUHILTZAILE

*Oharra: Gorriz dauden langileak baldintzaren arabera aterako dira.

6. Jardunbidea

6.1 Oharra jasotzea

Bizkaia Prestek SOS-Deiak zerbitzuaren abisua jasoko du, SG1 taktika operatiboaren arabera, eta *Bizkaia Prestek alarmak kudeatzeko prozedura*ren (PBP 003) arabera kudeatuko du Informazioaren arabera, baliabideak mobilizatzeko protokoloan adierazitako mailaren batean irekiko du zerbitzua. Prozedura hori aplikatu beharko da, halaber, fatxadari eragiten dion SG10 taktika operatiboa aktibatzen bada.

Horretarako, taula honetan oinarritu ahal izango da:

Maila	Eskura dagoen informazioa edo gako-hitzak
1. maila	- Tximinietako sutea. - Eltzeak sutan. - Ke-kanpaiak su hartzea.
2. maila	- Pisuak. - Fatxadetako suteak. - Tabernak, kafetegiak, harategia, etab. - Dendak. - Familia bakarreko etxebizitzak. - Baserriak.
3. maila	- Etxebizitza gaueko ordutegian edo jaiegunetan. - Zenbat pertsonari eragingo dien aurreikustea. - Altuera handiko eraikinak (AHE). - Garajeak edo sestrapeko lokala. - Ospitalea. - Merkataritza zentroa.
4. maila	- Hirigunean hedatzen den sutea. - Sutea geriatriko batean, merkataritza-gune batean, etab.

6.2 Irteerako trena

Kasu guztietan, autoponpa eta autoeskala erabiliz mugituko gara, eta ordena horretan zirkulatuko dute, irteerako tren bakarra osatuz. Ibilgailu gehiago eramaten badira, jarraian joango dira (agintea, ibilgailu arin batean badoa, ahal dela irteerako trena aurreratuko da informazioa biltzeko).

Modu seguruan gidatuko da larrialdia gertatu den lekura, kontuan hartuta zer ibilgailu mota ari den egiten, eta alferrikako arriskurik hartu barik. Bidaiari guztiek lotuta eraman behar dute uhala ibilbidean zehar. Langileak AAEz eta kaskoaz hornituko dira ibilgailua gelditutakoan, kaboak informazioa bildu eta bere taldeei agindu egokiak ematen dizkieten bitartean. Salbuespenezko neurri gisa, eta jasotako informazioaren arabera berehalako arriskuan dauden biziak badaude soilik, arduradunak adieraziko du noiz hornitu ahal izango diren parte-hartzaileak AAEekin eta kaskoarekin ibilbidean zehar. Agindu hori ezin izango da eman 300 metrotik gorako distantziara,

eta biztanle-gunean egonez gero bakarrik. Agindu horretatik aurrera, abiadura nabarmen murriztuko da, arriskuak minimizatzeko.

1. Martxa irekitzen duen autoponpa ezbeharra izan duen leku edo solairurako sarbide optimoa edo ataria gainditu ondoren aparkatuko da, betiere kontuan hartuta fatxadarako sarbide handiena ahalbidetzen duen lekua uzten dela autoeskaileran. Ahal den neurrian, autoponpa beste ibilgailu batzuek zirkulatu ahal izateko moduan jarriko da, eta babestu egingo da ezbeharraren materialak erortzeko arriskutik edo gerora gerta daitekeen hedapenetik kanpo erortzeko arriskutik. Posible bada, gutxienez metro bateko perimetroa utzi ibilgailuaren inguruan (materialen sarbidea).

2. Autoeskailera, normalean, atzetik joango da, eraikinerako sarbide onena duen tokira iritsi arte (lan-eremua), suaren eraginetatik babestuta eta aireko oztoporik gabe (kableak, zuhaitzak, esekitokiak, etab.).

3. Gainerako ibilgailuak normalean 1. mailako zuzkiduraren ondoren zirkulatzen joango dira, beste bi ibilgailuak babestuta.

Aginteak, jasotako informazioarekin eta baliabideen eskuragarritasunaren arabera, beste ordena bat erabaki ahal izango du irteteko, ibilgailuak lekuz aldatzeko eta langileak ibilgailuetan banatzeko eta haien eginkizunak betetzeko. Halaber, bere irizpidearen arabera, beste bitarteko batzuen laguntza eskatu ahal izango du (propioak edo kanpokoak) eta arduradun operatiboei dei egin ahal izango die.

6.3. Jarduteko plana

Esku-hartze mota horien helburu orokorrak hauek dira: pertsonak/animaliak erreskatatzea eta salbatzea, barneko eta kanpoko hedapena kontrolatzea, sutea itzaltzea eta kalteak minimizatzea. Helburu horiek kontuan hartuta eta berehalako erreakzioak egin ondoren, esku-hartzeari aurre egiteko behar diren erabaki estrategikoak, taktikoak eta operatiboak hartuko dira.

Kargudun bat baino gehiago dagoenean, graduazio handienekoak bere gain hartuko du egiten ari diren ekintza guztien erantzukizuna, esku-hartzearekin zuzenean lotuta ez dauden goragoko agintariek hartzen dituzten beste erabaki batzuei kalterik egin gabe (adibidez, zerbitzuaren berregituraketa).

Oro har, eta justifikatutako salbuespenetan izan ezik, tokian kaboa bakarrik dagoen irteeran, kaboak bere gain hartuko ditu erabaki estrategikoak, taktikoak eta operatiboak.

Sarjentu eta kaboarekin, erantzukizun estrategikoak eta taktikoak sarjentuari dagozkio, eta kaboa, berriz, erabaki operatiboez arduratuko da.

Guardiako buru edo tokiko ofizial batekin: horiek inguruabarren arabera hartuko dituzte erabaki estrategikoak edo taktikoak, eta sarjentuak, berriz, erabaki taktikoak hartuko ditu, baita erabaki operatiboak ere.

Premiazko erreskateak eta salbamenduak egin ondoren, erabakiak hartzeko eta berehalako erreakzioen zatia den aldetik, egoeraren etengabeko berrebaluazioa egingo da, eta puntu hauek baloratu beharko dira:

- Pertsonei eragitea (biktimak izateko posibilitatea, mugikortasun gutxiko pertsonak ebakuatzeko aukera, etab.).
- Kaltetutako egitura (erabilera, altuera, egitura mota, kokapena eta ingurunea, dituen babes-sistemak, etab.).
- Sutearen ezaugarriak (kokapena, fokuak, garapena, hedapen-norabidea, kearen eta sugarren bolumena, egoera klimatologikoak sutean duen eragina, etab.).

6.3.1 Erabaki estrategikoak

Berehalako erreakzioen ondoren, jasotako informazioarekin, agintariak erabakiko du jarraitu beharreko estrategia, eta bi mota definitu ahal izango dira: bata defentsa estrategia eta bestea erasokorra.

Estrategia erasokorra erabiliko da giza baliabideak eta baliabide materialak nahikoak direnean eta arriskuak onargarriak direnean.

Defentsa estrategia planteatuko da behar diren bitartekoak ez daudenean eta/edo arrisku onartezinak dituen egoera batean.

Estrategia horiek esku-hartze motaren eta haren zirkunstantzien arabera uztartu ahal izango dira. Edozelan ere, kargudunak ziurtatu beharko du bere ardurapean dauden langileek behar bezala ulertu dituztela aukeratutako estrategiak, eta horiek aplikatzen direla egiaztatu beharko du.

6.3.2 Erabaki taktikoak

Zonifikazioa/Sektorizazioa

Eremu bero, epel eta hotzaren kokapena zehaztuko da, esku-hartze motaren arabera, eta ibilgailuak birkokatuko dira, beharrezkoa izanez gero.

Oro har, eraikinaren oinean kokatutako etxebizitzetako, garajeetako edo merkataritza-lokaletako suteetan, eremu beroa ezarriko da, atarirako edo lokalerako sarreran kokatutako bidebanatzailetik abiatuta. Eremu epela bidebanatzaile horren eta sua itzaltzeko ibilgailuek hartzen duten espazioaren artean kokatuko da. Puntu horretatik aurrera, zona hotza hartuko da kontuan.

Merkataritza-gune handietan kokatutako saltokietan, eremu beroa eraginpeko lokalaren sarreran kokatutako bidebanatzailean ezarriko da, edo, halakorik ezean, kez gainezka dagoen eremutik aurrera, eta erdigunearen gainerako zatia ebakuatu beharreko eremu epela izango da. Eremu hotza lokalaren kanpoaldean ezarriko da.

Suak egitura eta/edo estalki guztiei edo gehienei eragiten badie, eremu beroa bidebanatzaileek eta autoeskaileraren lan-eremuak markatuko dute.

Esku-hartze motaren arabera, sektorizatu egingo da. Sektorizazio hori geografikoa edo funtzionala izango da, eta bi motetako sektoreekin esku hartu ahal izango da.

Ebakuazioak/konfinamenduak

Biktimak bero, ke edo sugarrek zuzenean kaltetuta daudenetan planteatuko dira ebakuazioak, edo epe laburrean kaltetuta egongo direla aurreikusten denean (adibidez, beste etxebizitza bateko suak urez betetako etxe bat, egurrezko egiturako eraikinetan garatutako suak, etab.).

Konfinamenduak egingo dira ulertzen denean okupatzaileak seguru egon daitezkeela dauden esparruaren barruan, harik eta gorabehera konpondu arte (adibidez: suteak edo sutearen ondorioek eragiten ez dien hormigoizko egituretako etxebizitzak).

Suari erasoa egitea

Fase honetan, barneko, kanpoko edo konbinatutako eraso bat egitea erabakiko da.

Barneko erasoa baliozkoa izango da hedapenak itzaltzeko edo mozteko, behar beste bitarteko dituzten egoeretan eta arriskuak bere gain har daitezkeenean. Kanpokoa erabiliko da suteari eraso egiteko edo zabaltzeko arriskua mozteko behar beste bitarteko jarrita, edo ez. Azkenik, eraso konbinatuak, nahikoa bitarteko dituen egoeretan onartuta, barruko eta kanpoko eraso bat egingo du aldi berean.

Aireztapena

Suteari zelan eraso behar zaion erabakitzea erabiliko den aireztapen motari lotuta egongo da (erasokorra, defentsakoa, naturala edo lurrunaren aurkakoa).

Aireztapenak helburu hauek ditu:

- Gas sukoiak kanporatzea.
- Ikuspena areagotzea.
- Sutearen potentzia kontrolatzea.
- Tenperatura jaistea.
- Toxikotasuna murriztea.

Normalean, defentsa-aireztapena erabiliko da eskailera-zuloa edo kea duten esparruak presurizatzeko, aireztapena sutearen motorretik igaro gabe. Sutearen fokua non dagoen jakin eta hura egiteko nahikoa irekidura daudenean planteatuko da erasokorra (gutxienez 1:1 sarrera-zuloarekiko).

Aireztapenak mugatutako suteetan erabili ahal izango da lurrun-kontrakoa, biktimarik ez dagoen tokietan. Azkenik, aireztapen naturala gainerako aireztapenen osagarri gisa planteatuko da.

Teknika horiek aipatutako gida operatiboan garatzen dira.

6.3.3 Erabaki operatiboak

Aginteari esleitutako berehalako erreakzioak egin eta jarduketa plana ezarri ondoren, erreakzio horiek gauzatzeko beharrezkoak diren zereginak antolatuko dira. Fase honetan, hauexek erabakiko dira: erabili beharreko instalazio mota, sutearen edo biktima posibleen fokuak bilatzeko miaketak egiteko beharra, kontuan hartu beharreko segurtasun neurriak (SOS ekipoa, gida soka, kontrol-taula, eta abar), ezarri beharreko komunikazio-kanala, esku hartu osteko neurriak (eskoratzeak, CO neurketak, saneamenduak, eta abar), eta esku-hartze motaren arabera kontuan hartu beharreko beste erabaki operatibo batzuk.

Arau orokor gisa, egiturazko suteetan jarraibide hauei jarraituz lan egingo da.

Hargunea instalatzeko ekipoa. Instalazioa autoponpatik atariraino (hargune-tartea) egiten hasten da, eta amaieran bidebanatzaile bat jartzen du (hargune-puntua). Ahal dela, presio altuko 45 edo behe-presioko 70 mm-ko mahukekin egingo da, aginteak erabakitakoaren arabera. Ponpa hornitzeaz eta erabiltzeaz ere arduratuko da.

Arakatzeko eta instalatzeko-ekipoak instalaziorik eraginkorrena egingo du 25 edo 45 mm-ko lineekin (agintearen arabera) puntu horretatik eraginpeko lokalaren (garraio-tartea) aurreko korridorea edo keak eragindako lehen solairuaren beheko eskailera-bururaino, eta beste banatzaile bat (oinarri-puntua) jarriko du. Puntu horretatik eskaileraren amaieraraino jarraituko du, eta leihoak irekiko ditu, biktima posibleak bilatzeko eta bidean irekita egon daitezkeen etxebizitza guztiak arakatzeko. Goiko aldera iristean, nahikoa aireztapen-bao bat irekiko dute eskaileran, eta agintaria jakinaren gainean jarriko dute. Hark erabakiko du, daukan informazioaren arabera, aireztapena hasiko den.

Eraso-ekipoa arduratuko da eraso-linea instalatzeaz (eraso-tartea), atea irekitzeaz, sutearen fokua aurkitzeaz eta sutea itzaltzeaz. Miaketa-taldearen laguntza izango du, arakatzeko, aireztatzeko edo beharrezkoak diren bestelako laguntza-lanak egiteko lehen funtzioak amaitu ondoren. Biktima bat aurkitzean, haren lana eten ahal izango da, instalazioa lurrean utzita eta biktimari kaputxarekin lagunduta, beharrezkoa izanez gero, kanporaino. Suteak itzaltzeko lanak instalazio-ekipoak jarraituko du.

SOS taldea: Bi modutan sortu ahal izango da: prozeduren 1. eta 2. mailekin, agintariak zehazten duen taldeak bere eginkizunak etengo ditu larrialdi horretan jarduteko. Arduradunak berak eta hornidura-taldeak osa dezakete, gainerako parte-hartzaileei jakinarazi ondoren.

Gainerako esku-hartzeetan (3. eta 4. mailak eta/edo arduradunak beharrezkotzat jotzen duenean), talde espezifiko bat sortuko da, standby-n egongo dena. Esku-hartzaileen babes maila berarekin parekatuko dira, eta sarbidetik hurbil eta lokalizatuta egongo dira.

Berehalako ekintza-lerroko taldea: Ekipo edo funtzio hori, normalean, suhiltzaile batek edo batzuek egin dezakete. Agintariak aztertu ondoren, honako funtzio hauetako bat esleituko dio:

- Hedapenaren kontrola.
- Fatxada eta beste elementu batzuk hoztea.
- Kanpoko erasoa.

Eraikin altuetan, ahal dela, tutu lehorra erabiliko da, halakorik badago (ez da inoiz zutabea goialdean beteko), eta antzinako eraikinetan, eskaileratik edo autoeskaileratik instalatzearekin batera, sua itzaltzeko ekipoa sutearen neurrien arabera sartu ahal izango da ur-itzalgailuekin, erasoa aurreratzeko eta, horrela, balizko hedapena saihesteko.

Amaitzean, eta esku hartu osteko neurri gisa, hauexek aztertuko dira:

- Egiturazko ebaluazioa, erabiltzaileei eta bide publikoari begira.
- Berriro pizteko arriskua ebaluatzea. Kamera termikoa duten puntu beroen ebaluazioa egingo da. Sute kontrolatuarekin, baina berriro pizteko arriskuarekin, ezbeharrean utziko dira hura kontrolatzeko behar diren hornidura eta bitartekoak.
- COren neurketa: lokalaren erabiltzaileei sartzen utzi aurretik, A1ren azpitik egon behar du (30 ppm).
- Kalteak ikuskatzea.
- Datuak biltzea.

Suhiltzaile-etxera itzultzean, material guztia berrikusiko da, garbitu egingo da eta behar den guztia hornituko da, eta ibilgailua berriro erabilgarri utziko da.

Jarraian, arduradunak esku-hartzearen partea egingo du eta esku hartzen duen taldearekin *debriefing* bat egingo da. Talde-bilera horretan esku-hartzearen garapena aztertuko da, behar bezala egindako eragiketei balioa emateko eta etorkizuneko jardueretarako hobetu behar direnak identifikatzeko.

III. mailako edo maila handiagoko esku-hartzeak, bai eta beren berezitasunagatik, tamainagatik, eraginagatik edo mobilizatutako baliabideengatik garrantzitsuak direnak ere, *PGA 008 - Esku-hartzeen analisia (RETEX) prozeduraren* arabera aztertuko dira.

7. Arriskuen eta prebentzio neurrien ebaluazioa

Arriskuak arriskuen ebaluazioan zehaztuta daude, Sulekun, Arriskuen Prebentzioa eta Laneko Osasuna atalean.

Jarraian, horrelako esku-hartzeetan neurri berezi batzuk gogoratzen dira.

7.1 Segurtasun pertsonala

1. Mota horretako esku-hartzeetan, nahitaezkoa da 1. maila erabiltzea. Eremu epeleko kanpoko laguntza-lanetarako izan ezik; kasu horretan, 0 maila erabili ahal izango da. Eremu beroan lan

egiten duen ekiporen bat dagoen guztietan, 1. maila duen beste bat egongo da, SOS taldearen funtzioak betez esku hartzeko prest dagoena.

2. Parke txikietan, eraso-ekipoak eta kaboek kamera indibidualak dituzte, egiturazko suteetarako ekipamenduaren zatia den aldetik. Parke handietan, bi kamera gehiago daude, bilaketa-ekipoak erabil ditzan. AAEetan eraman behar dira.

3. Egin beharreko lanaren arabera, horretarako babes-elementu espezifikoak erabiliko dira, hala nola kamera termikoa, latexezko eskularruak bizkortze-lanetarako, maskarak, altuerako erreskate-materiala, maskara iragazlea eta abar.

4. AAEen presioaren aldizkako irakurketak egingo dira, aire-erreserba erabili gabe leku horretatik irteteko behar den denbora kontuan hartuta. Sektore bakoitzean AAEekin esku hartuz 4 lantalde edo gehiago badaude, kontrol-taula erabiliko da, gida operatiboan azaltzen den moduan.

5. Altueran lan eginez gero (adibidez, AEA), erorketen aurkako arnes bat jarriko zaie langileei, eta AEAren erorketen aurkako zinta erretraktilera konektatuko dira, autoeskaileraren erabilera seguruaren prozedurari jarraituz.

6. Erredurak sor ditzaketen elementu esekiak edo metalezko edo plastikozko apaingarriak ez eramatea, ezta arropa sintetikoa ere, barrukoa barne.

7. Lankidea etengabe zaintzea. Segurtasun lerrotik askatu gabe (mahuka edo soka-gida), elkarrekin egon, eta baoak, askatutako elementuak, puntu beroak, zorrotzak eta abar zaindu eta abisatu.

8. Hemendik aurrera, erretzeko moduko puntu berorik edo erretiratzea eten dezaketen elementurik ez dagoela zaintzea. Hori gertatzen bada eta beste leku batetik irten behar bada, berehala jakinarazi AAEko aginteari edo kontrolari, eta handik igaro irten bezain laster.

9. Kontuan hartu behar da, halaber, aurretiko hidratazioa, bai eta interbentzioan zehar ere, funtsezkoa dela ekintzetan segurtasuna eta errendimendua bermatzeko (egunero berrikusi behar da ibilgailuetan ur-botila berriak daudela, bai eta ahotik hartzeko seruma ere).

10. Norbait ezin hobeto aurkitzen ez bada guardian zehar sortutako nekeagatik edo ondoezagatik, zuzeneko aginteari jakinarazi beharko dio, hark dagozkion funtzioak esleitu ahal izan diezazkion edo esku-hartzetik erretiratu dadin. Esku-hartzean gertatzen bazaio, egiten ari den lana utziko du, agintaria jakinaren gainean jarriko du eta ekipo osoa aterako da mahuka-lerroari jarraituta betiere.

11. Zuzeneko arduradunarekin etengabe harremanetan egotea, aldizka informazioa emanez eta behar diren laguntzak edo txandak eskatuz.

12. Kaltetutako egituraren barruan lanik egiten ez ari diren eremu epeleko esku-hartzaileek maskara erdimaskara eramango dute (erabili eta botatzeko iragazkiak dituen maskara), 3. edo 4. mailako suteetan, sutearen kearen eta gasen eraginpean egonez gero. Behin sutea kontrolatuta, agintariak agindu ezean, barruan ekintzaren bat egin duten pertsonak bakarrik sartuko dira egituraren barrura, kutsatzeak saihesteko.

13. Eremu bero eta epelean eremu horietan zereginak esleituta dituzten langileak baino ez dira egongo.

14. Hornidura bat egin aurretik, suhiltzaileek latexezko eskularru garbi batzuk jarriko dituzte. Hornidura-eremuak eremu hotzetan kokatuko dira, kerik eta gasik gabeko lekuetan.

7.2. Segurtasun orokorra

1. Eremu epela edo lan-eremua babestuta egongo da zirkulaziotik edo beste arrisku batzuetatik, eta behar bezala seinaleztatuko da (ordena-indarrei enkargatzea). Komeni da eraikineko bizilagunak edo jabeak gertu egotea, giltzak, informazioak eta abar biltzeko.

2. Ibilgailuak ketik eta agertokiko beste arrisku batzuetatik (adibidez, kolapsatzeko berehalako arriskua duten etxebizitzen eraikina) urrun egongo dira. Era berean, interbentzioak irauten duen bitartean, ibilgailuen ateak eta leihatilak itxita edukiko dira, barruan kutsadurarik egon ez dadin.

3. Eraikin baten barruan lan egiten den bakoitzean, komunikazioak zuzenean egingo dira (HDM), eta Gateway aldez aurretik aktibatuko da 1. irteeran (BUP), komunikazio-prozeduran ezarritakoaren arabera.

4. Inguruko ur-hornidurako puntuei buruzko informazioa eman behar da.

5. Arnasketa-ekipo prestatuak dituzten material-eremuak izendatzea, botila beteak eta hutsak bereiziz eta botila horien hornidura bermatuz, esku-hartze osoa egin ahal izateko. Saiatu 5 ekipo uneoro kargatuta eta txekeatuta edukitzen, beste esku-hartze bat sortuko balitz ere.

6. Esku-hartzearen ondoren, berreskuratze-lanei ekiteko baldintzak errazten saiatuko gara, elementu eseki edo arriskutsuak kenduz, urrats arriskutsuren bat eskoratuz, korronte "laburrak "saihestuta, gune irristakorrak mahukatuz, etab.

7. Edozelan ere, irekita eta barruan ondasunak dituztela gera daitezkeen lokaletatik atera aurretik, egindako lanen berri eman behar zaio jabeari, eta zein egoeratan geratzen den adierazi. Ez badago, poliziari jakinaraztea, eta ondasunak haren zaintzapean uztea.

8. Beharrezkoa izanez gero, zarata, kutsadura eta pertsonen mugimenduen leku bereizi bat aurreikustea, esku-hartzaileen atseden hartzeko eta elikatzeko gune bat ezartzeko.

8. NBEen mantentzea eta trazabilitatea

Agente biologikoekin edo kimikoekin kutsatutako NBEak deskontaminatzeko eta esku hartzeko arropa garbitzeko zerbitzuko jarraibideetan ezarritakoaren arabera mantenduko dira (003_2017 zk. eta I. eranskina). Jarraibide horiek Sulekun daude eskuragarri. Kutsatutako arropa garbitzeko, Sulekun dagoen garbiketa-prozedurari jarraituko zaio (prozedura onartu bitartean).

Altuerako erreskateko NBEak erabili behar izanez gero, horien mantentzea eta trazabilitatea *Sulekun eskuragarri dagoen Sarbide zaileko espazioetan erreskate-materiala erabiltzea eta berrikustea (PGP 004)* prozeduran ezarritakoaren arabera egingo dira.

Erabilitako gainerako materialak fabrikatzaileak ezarritakoaren arabera eta esku-hartzean erabilitako material kutsatuen parkera garraiatzeko ezarritako prozedura berrien arabera (ezartzeko daudenak) mantenduko dira. Fabrikatzailearen eskuliburuak eta protokoloak dagozkien parkeetan eta zerbitzuaren intranetean (Suleku) egongo dira.

9. Lan-istripuetan jarduteko prozedura

Istripurik gertatuz gero, horretarako prestatutako prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori, istripua gertatuz gero bete beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago.

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Eginiko aldaketak
01	Prozedurak	2022/12/12	Hasierako bertsioa

Kanpoko suteak/bide publikoko eraldaketa-zentroak

Prozeduraren kodea:	POS 01-30
Hau ordezkatzen du:	PRM – Hiriko suteak (1. maila)
1. argitalpenaren data:	2022/12/12
Azken berrikuspena:	Batere ez
Nork egin du:	Prozedurak
Nork onartu du:	Zerbitzuburua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; Bizkaia Presteko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUAK 2
3. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDUA 3
5. BALIABIDEAK MOBILIZATZEKO PROTOKOLOA 4
6. JARDUTEKO PROZEDURA 7
7. ARRISKUEN EBALUAZIOA ETA PREBENTZIO-NEURRIAK 9
8. NBE-EN MANTENTZEA ETA TRAZABILITATEA 9
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 10

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2024-01-17
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Definizioa

Dokumentuak Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuaren jarduketa-prozedura ezartzen du, kanpoko suteak/bide publikoko eraldaketa-zentroak izeneko ezbeharrari aurre egiteko.

Sute horiek edukiontzien, kutxatilen, lorategi/parke bateko landaredi isolatuaren, ibilgailuen, eraldaketa-zentro isolatuen eta abarren suteak biltzen dituzte, betiere kanpoaldean edo kutxatiletan edo egitura isolatuetako eraldaketa-zentroetan gertatzen badira. Eusko Jaurlaritzaren taktika operatiboen barruan, horrelako gertakariak SG10 gisa sailkatu ohi dira. Eraldaketa-zentroekin, sute horiek SG1 edo SG3 gisa sailka daitezke.

Prozedura honek gida operatibo bat du erantsita, *Suteetako esku-hartzeetarako gida operatiboa* izenekoa. Gida horrek ezbehar horiei erantzuteko teknikak eta taktikak erabakitzeko jarraibideak ezartzen ditu. Gida operatibo horretan eranskin bat dago. Bertan, ibilgailuen suteen kasuan jarraitu beharreko jarraibideak zehazten dira, ordezko energiak erabiltzen dituzten ibilgailuek gehitutako arriskuak kontuan hartuta.

2. Helburuak

Azken helburua jarraibide eta gomendio batzuk ezartzea da, suhiltzaileak eta haien taldea orientatzeko:

- Baliabideen mobilizazioa hobetzea, erantzuteko denborak murriztuz.
- Kanpoko sute baten eta/edo eraldaketa-zentro baten aurrean automatikoki mobilizatu beharreko baliabideak (ibilgailuak eta langileak) homogeneizatzea.
- Sutearen lekura iristean lehen ekintzak arintzeko jarraibideak ematea.

3. Eginkizunak eta erantzukizunak

Kategoria bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

3.1 Bizkaia Presteko operadoreenak

- Ezbeharra sailkatzea eta baliabideak mobilizatzeko protokoloa zein den zehaztea, jasotako hasierako informazioaren arabera.
- Protokoloan aurreikusitako baliabideak automatikoki mobilizatzea, parkeen arteko laguntza-sekuentziaren arabera.
- Arduradunek tokian bertan egindako laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak jasotzea eta kudeatzea.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, agintariak aginduta, larrialdiaren maila aldatu.

3.2 Suhiltzaile-gidarienak

- Prozedurak ezagutu eta aplikatzea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

3.2 Guardiako agintarienak

- Baliabideak mobilizatzeko prozedura operatiboak eta protokoloak ezagutu eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatzea eta zuzentzea, erantzukizun-mailaren eta karguaren arabera, ezarritako aginte-sistemaren arabera. Beste zerbitzu batzuetako agintariekin koordinatzea.
- Beste zerbitzu batzuetako agintariekin koordinatzea.
- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritako baliabideak baino gehiago mobilizatzeko eskatzea, baldin eta, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo bestelako gorabeherengatik, bidean dauden baliabideak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, larrialdiaren mailan aldaketak baloratu, egin eta jakinaraztea.
- Egoeraren berri ematea, hala eskatzen duenean, zerbitzuak ezarritako irizpide eta jarraibideen arabera.
- Komunikazio-kanalak definitzea.
- Babestu beharreko eremu sentikorrak definitzea.
- Esku-hartzearen eta esku-hartzaileen segurtasuna gainbegiratzea, haien erantzukizun-mailaren arabera.

3.3 Guardiako buruarenak

- Informazioa bildu eta baloratu ondoren, beharrezkoa bada, baliabideen hasierako mobilizazioa egokitzea eta protokoloan ezarritakoaren arabera egiten dela egiaztatzea.
- Zerbitzuko parkeetan eskuragarri dauden baliabideak berregituratzea, larrialdien arreta optimoa eta estaldura-maila egokienak bermatzeko. Horrek esan nahi du zuzkidurak euren basetik kanpo mugituko direla, haien lurralde-estalduraren eremua hobetzeko, ondoko beste parke bat edo batzuk lanpetuta daudenean.
- Guardiatik kanpoko langileak lanean hasteko eskatzea, zerbitzuak aurrera jarraituko duela bermatzeko, guardiako ofizialarekin koordinatuta.

3.4 Guardiako ofizialarenak

- Guardiako buruari laguntzea eskura dauden baliabideak berregituratzen eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa kudeatzen.
- Esku-hartzean laguntzea eta, beharrezkoa bada, zuzentzea eta kontrol operatiboa egitea.
- Egoerak hala eskatzen duenean, erakundeetako arduradunei informazioa ematea esku-hartzearekin zerikusia duten alderdi guztiei buruz.

4. Ekipamendua

Prozedura honetan ezarritako esku-hartzeetara ekipamendu honekin joan beharko da, *Langileen Ekipamendua prozeduran (PGP 001)* ezarritakoarekin bat etorriz:

1. 1. babes-maila eremu beroan, honako hauek osatua:
    a. Esku-hartzeko jantzia (jaka luzea + galtzak)

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

b. Buru-berokia.
c. Esku hartzeko botak.
d. Esku hartzeko eskularruak.
e. Esku hartzeko kaskoa.
f. Esku hartzeko galtzerdiak.
g. Parkeko kamiseta.
h. Arnasketa autonomoko ekipoa.
i. Komunikazio-ekipoa.
j. Linterna.
k. Escapettor.

2. Hornidura-lanetan, ponpari arreta emateko lanetan edo eremu epelean esku hartzen laguntzeko lanetan 0 maila erabiliko da.
3. Egin beharreko eragiketa zehatzaren arabera, kamera termikoa, kooximetroa, altuerako erreskate-materiala, irekitzeko materiala, osasun-materiala eta abar erabiliko dira.
4. Ez eraman erredurak eragin ditzakeen elementu esekirik edo metalezko edo plastikozko apaingarririk, arropa sintetikorik, barrukoa barne.

5. Baliabideak mobilizatzeko protokoloa

5.1 Mailak

Esku-hartze mota horretarako, bi esku-hartze maila ezartzen dira, materialaren arabera espero den su-karga eta tartean egon daitezkeen arriskuak kontuan hartuta.

Maila bateko sailkapena esku-hartzearen hasieran Bizkaia Prest zerbitzuan dauden datuen arabera egiten da, eta maila batetik bestera honela igarotzen da: esku-hartzearen arduradunak eskatuta, ezbeharraren bilakaerari buruz iristen den informazio osagarriak eskatuta edo guardiako buruak eskatuta.

5.2 Esku-hartze mailen deskribapena

1. maila - Kanpoko suteak edo kutxatila/eraldaketa-zentro txikienak

Maila honetan sartzen dira kanpoko sute txikiak (edukiontziak, paperontziak, bide publikoko edo errepideko ibilgailuak, astunak ez direnak, kutxatilak, neurri txikiko eraldaketa-zentro isolatuak, baldin eta, jasotako lehen informazioaren arabera, sua eraikinetara zabaltzeko arriskurik aurreikusten ez bada. Hedatzeko arrisku horrekin, egituretako suteen prozedura aktibatuko da, dagokion mailan.

Baliabide hauek mobilizatuko dira: HPA, kaporalarekin eta bi suhiltzailerekin (hiru suhiltzaile ibilgailuen eta eraldaketa-zentroen suteen kasuan).

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

BALIABIDEAK	
IBILGAILUAK	LANGILEAK
HPA	KAPORAL 1 3 SUHILTZAILE
	

2. maila. Ibilgailu astunen edo eraldaketa-zentroen suteak

Maila honetakoak dira neurri txikikotzat jotzen ez diren eta isolatuta dauden suteak. Maila horretan daude, halaber, ibilgailu astunen (autobusak, kamioiak, autokarabanak, etab.) edo eraldaketa-zentroen suteak.

Baliabide hauek mobilizatuko dira: HPA bat, bigarren HPA bat, PAA bat edo beharren araberako EAA bat eta sarjentu bat, kaporal bat eta 5 suhiltzaile dituen ABU bat mobilizatuko dira.

BALIABIDEAK			
IBILGAILUAK			LANGILEAK
HPA	HPA / PAA EAA	AGINTE IBILGAILUA	SARJENTU 1 KAPORAL 1 5 SUHILTZAILE
	 EDO  EDO 		

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

KANPOKO SUTEAK ETA ERALDAKETA-ZENTRO/KUTXATILENAK

LARRIALDI MAILA	EZAUGARRIAK	BALIABIDEAK				
		IBILGAILUAK				LANGILEAK
		HPA	HPA/PAA	EAA	AGINTE IBILGAILUA	
1. M	Kanpoko sute txikiak, kutxatila edo eraldaketa-zentro txiki eta isolatuenak.					KAPORAL 1 3 SUHILTZAILE
2. M	Tamaina txikikoak ez diren eta isolatuta dauden suteak. Ibilgailu astunen edo eraldaketa-zentroen suteak.		 edo	 edo		SARJENTU 1 KAPORAL 1 5 SUHILTZAILE

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

6. Jarduteko prozedura

6.1 Abisua jasotzea

Horrelako irteeretan, Bizkaia Prest zerbitzuak SOS-Deiak-en abisua jaso ohi du, SG10 taktika operatiboaren bidez. Kasu batzuetan, SG1 taktikaren bidez ere aktibatu ahal izango gaituzte.

Informazioaren arabera, baliabideak mobilizatzeko protokoloan adierazitako mailetako batean irekiko du zerbitzua.

Horretarako, taula honetan oinarritu ahal izango da:

Maila	Eskura dagoen informazioa edo gako-hitzak
1. maila	- Paperontziak/edukiontziak su hartzea. - Ibilgailu arinak (turismoa, motorra, furgoneta...). - Kutxatilak (ez espazio itxia). - Kanpoko eraldaketa-zentro isolatua. - Sute elektriko txikiak fatxadan (hedatzeko arriskurik gabe).
2. maila	- Ibilgailu astunek su hartzea (autokarabanak, kamioiak, autobusak). - Teilatupeko edo isolatu gabeko eraldaketa-zentroak. - Ez da txikia eta isolatuta dago.
Egituretako edo industriako suteen prozedurak aktibatzea	- Fatxadari eragiteko arriskua. - Kanpoko biltegiratzeetara hedatzeko arriskua. - Espazio itxiak (lurpeko eraldaketa-zentroak)

6.2 Jarduketa-plana

Gertakarira iristean, HPA haizearen alde jarriko da, sugarren beroak eragin ez diezaion adinako distantziara (gutxienez 20 metroko distantzia). Horrelako esku-hartzeetan, esku-hartzaileek galtzadaren zati bat okupatzen dutenean, arreta berezia jarriko da tokia ziurtatzeko. Balizatuz, HPA babes gisa jarriz edo, behar izanez gero, trafikoa moztuz, zeregin hori tokian bertan dagoen poliziari eskatuz edo hura ez dagoenean suhiltzaileek eurek eginez.

Agintariak egoera baloratuko du tokian bertan, balizko biktimarik dagoen egiaztatuz edo baztertuz. Ondoren, hedapen-arriskua dagoen eta errefortzuak behar diren aztertuko du. Sutea aktibo dagoela eta kea dagoela ikusten den egoeretan, sua itzaltzen parte hartuko duten pertsonak AAEa jarrita eta kontsumitzen duela irtengo dira kamioitik.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

6.2.1 Erabaki estrategikoak

Berehalako erreakzioen ondoren, bildutako informazioarekin, agintariak erabakiko du jarraitu beharreko estrategia, eta bi mota definitu ahal izango dira: bata defentsakoa eta bestea erasokorra.

Eraso-estrategia erabiliko da giza baliabideak eta baliabide materialak nahikoak direnean eta arriskuak onargarriak direnean.

Defentsa-estrategia hautatuko da beharrezko baliabideak ez dauden egoeretan eta/edo onartu ezin diren arriskuak dituztenetan.

Estrategia horiek uztartu ahal izango dira esku-hartze motaren eta inguruabarren arabera. Nolanahi ere, agintariak ziurtatu beharko du bere ardurapeko langileek zuzen ulertzen dituztela aukeratutako estrategiak, eta haien aplikazioa egiaztatu beharko du.

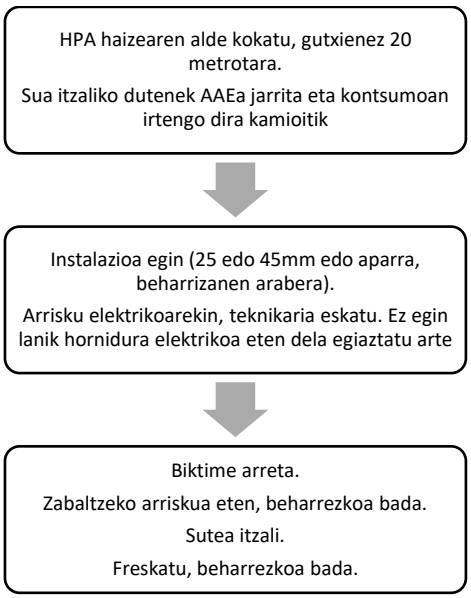
6.2.2 Erabaki taktikoak/operatiboak

Kaporalak, beharren arabera, 25 mm-ko instalazioa egitea aginduko du (edukiontziak, paperontziak, etab.), edo su-karga handiko egoeretan, ibilgailuen kasuan bezala, 45 linea edo/eta aparra erabiliko da.

Kutxatiletan edo eraldaketa-zentroetan teknikaria bertan egoteko eskatuko da, aurrez eskatu ez bada. Ez da lanik egingo hornidura elektrikoa eten dela egiaztatu arte, hedapena eteteko edo biktimei arreta emateko lanak izan ezik, biktimak arrisku elektrikoarekin kontaktuan ez daudenean.

Zabaltzeko arriskua badago, eta hura eteteko helburuarekin, alboko eremuak freskatuko dira, itzaltzen hasi aurretik. Sutea itzali ondoren, behar izanez gero, hoztu egingo da.

Neurri txikiko suteetan bateriak (patineteak, motor elektrikoak...) oso erreaktiboak direla eta itzali eta ordubete igaro arte berrabiaraz daitezkeela hartuko da kontuan. Sua suspertzeko arriskua kontrolatuko da.



Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

7. Arriskuen ebaluazioa eta prebentzio-neurriak

Arriskuak arriskuen ebaluazioan zehaztuta daude. Ebaluazio hori Sulekun dago, Arriskuen Prebentzioa eta Lan Osasuna atalean.

8. NBE-en mantentzea eta trazabilitatea

Agente biologiko edo kimikoekin kutsatutako NBEak Sulekun eskuragarri dagoen esku hartzeko arropa deskutsatu eta garbitzeko zerbitzuko jarraibideetan (003_2017 zk. eta I. eranskina) ezarritakoaren arabera mantenduko dira.

Erabilitako gainerako materialak fabrikatzaileak ezarritakoaren eta esku-hartzean erabilitako material kutsatuak maneiatzeko prozeduren arabera mantenduko dira (ezartzeko zain). Fabrikatzailearen eskuliburuak eta prozedurak parkeetan eta zerbitzuaren intranetean (Suleku) egongo dira.

9. Lan-istripuen kasuan jarduteko prozedura

Istripuen kasuan, horretarako prestatutako prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori, istripuren bat gertatuz gero bete beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Eguna	Egindako aldaketak
01	Prozedurak	2022/12/12	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: PW4B-TI45-SYCP-3BOA
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Industria-suteak

Prozeduraren kodea:	POS 01-02
Hau ordezkatzen du:	PMR Industria-suteak
1. argitalpenaren data:	2022/12/12
Azken berrikuspena:	Bat ere ez
Egilea:	Prozedurak
Onesten duena:	Zerbitzu burutza
Hartzaileak:	Pertsonal operatibo guztia; Bizkaia Presteko pertsonala

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUA 2
3. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDUA 3
5. BALIABIDEAK MOBILIZATZEKO PROTOKOLOA 4
6. JARDUNBIDEA 8
7. ARRISKUEN ETA PREBENTZIO NEURRIEN EBALUAZIOA 13
8. NBEEN MANTENTZEA ETA TRAZABILITATEA 15
9. LAN-ISTRIPUETAN JARDUTEKO PROZEDURA 15
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 16

1. Definizioa

Dokumentuak Suteen Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuaren bitartekoak mobilizatzeko jardunbidea eta protokoloa ezartzen ditu, industria-suteak izeneko ezbeharrari aurre egiteko.

Prozedura honi gida operatibo bat erantsi zaio, *Suteetan esku hartzeko gida operatiboa* izenekoa. Gida horrek ezbehar horiei erantzuteko teknikak eta taktikak erabakitzeko jarraibideak ezartzen ditu.

2. Helburua

Helburua da jarraibide eta gomendio batzuk ezartzea, suhiltzaileen agintea eta haien taldea orientatzeko, hauexek lortzeko:

- Bitartekoen mobilizazioa hobetzea, erantzuteko denborak murriztuta.
- Industria-sute baten aurrean automatikoki mobilizatu beharreko bitartekoak (ibilgailuak eta langileak) homogeneizatzea.
- Sutearen tokira iristean lehen ekintzak arintzea.
- Esku-hartze segurua eta eraginkorra garatzea.

3. Eginkizunak eta erantzukizunak

Kategoria bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

3.1. Bizkaia Presteko operadoreak

- Ezbeharra sailkatzea eta bitartekoak mobilizatzeko aplikatu beharreko protokoloa zein den zehaztea, hasieran jasotako informazioaren arabera.
- Protokoloan aurreikusitako bitartekoak automatikoki mobilizatzea, parkeen arteko euskarrien sekuentziaren arabera.
- Tokiko arduradunen laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak jasotzea eta kudeatzea.
- Tokian bertan sute-ahoak bilatzea eta agintari arduradunari informazioa ematea.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, agintariak aginduta, larrialdiaren maila aldatzea.
- Prebentzio operatiboaren fitxari, autobabeserako planei edo enpresari buruz dagoen informazioa biltzea eta helaraztea.

3.2. Suhiltzaile gidariak

- Prozedurak ezagutzea eta aplikatzea.

3.3. Guardiako agintariak

- Baliabideak mobilizatzeko prozedura operatiboak eta protokoloak ezagutzea eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatu eta zuzentzea, erantzukizun eta kargu mailaren arabera, ezarritako aginte-sistemaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako agintariekin koordinatzea.

- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritakoak baino baliabide gehiago mobilizatzeko eskatzea, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo beste edozein arrazoirengatik bidean dauden bitartekoak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, larrialdi mailan aldaketak aztertu, egin eta jakinaraztea.
- Egoeraren berri ematea hala eskatzen dutenean, zerbitzuak ezarritako irizpide eta jarraibideen arabera.
- Komunikazio-kanalak definitzea.
- Babestu beharreko eremu sentikorrak definitzea.
- Esku-hartzearen eta esku-hartzaileen segurtasuna gainbegiratzea, bakoitzaren erantzukizun-mailaren arabera.

3.4. Guardiako burua

- Informazioa bildu eta baloratu ondoren, egokitzea, beharrezkoa bada, eta baliabideen hasierako mobilizazioa protokoloan ezarritakoaren arabera egiten dela egiaztatzea.
- Zerbitzu-parkeetan erabilgarri dauden bitartekoak berregituratzea, larrialdiei ahalik eta arreta onena eta estaldura maila egokienak bermatzeko.
- Guardiatik kanpoko langileak sartzeko eskatzea, zerbitzuaren jarraipena bermatzeko, guardiako ofizialarekin koordinatuta.

3.5. Guardiako ofiziala

- Guardiako buruari eskura dituen baliabideak berregituratzen eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa kudeatzen laguntzea.
- Esku-hartzearen laguntza eta, behar izanez gero, zuzendaritza eta kontrol operatiboa.
- Egoerak hala eskatzen duenean, esku-hartzearekin lotutako alderdi guztien berri ematea erakundeetako arduradunei.

4. Ekipamendua

Prozedura honetan ezarritako esku-hartzeetara ekipamendu hau eraman beharko da, *Ekipamendu Pertsonalerako Plan Orokorrean* (PGP 001) ezarritakoarekin bat etorriz:

1. 1. babes maila eremu beroan, salbu eta esku hartzean dagoen agintariak maila handiagoa jotzen badu tokian dauden materiengatik. 1. mailak osagai hauek izango ditu:
    a. Esku hartzeko jantzia (jaka luzea + galtzak).
    b. Berdinlerroa.
    c. Esku hartzeko botak.
    d. Esku hartzeko eskularruak.
    e. Esku hartzeko kaskoa.
    f. Esku hartzeko galtzerdiak.
    g. Parkeko elastikoa.
    h. Arnasketa autonomoko ekipoa.

i. Komunikazio-tresneria.
j. Linterna.
k. Escapettorea.

2. maila, hauexez osatua:
a. 1. maila osoa, eskularruak eta botak aldatuta.
b. Jantzi kimikoa.
c. Kotoizko barruko eskularruak.
d. Kimikoekin lan egiteko kanpoko eskularruak.
e. Kimikoekin lan egiteko botak.

3. maila, hauexez osatua:
f. Gasezko traje kimiko estankoa.
g. Berdinlerroa.
h. Esku hartzeko kaskoa.
i. Maskara pertsonala.
j. Arnasketa autonomoko ekipoa.
k. Komunikazio-tresneria.
l. Linterna.

2. Horniduran, ponparen arretan edo eremu epeletan esku hartzen laguntzean, 0 maila erabiliko da.
3. Egin beharreko eragiketa zehatzaren arabera, kamera termikoa, kooximetroa, altuerako erreskate-materiala, irekitzeko materiala, material sanitarioa eta abar erabiliko dira.
4. Erredurak sor ditzaketen elementu esekiak edo metalezko edo plastikozko apaingarriak ez eramatea, ezta arropa sintetikoa ere, barrukoa barne.
5. Erabili bi botilako AAEak, baldin eta ebakuntzan ibilbide luzea egin behar bada kea dagoen eremutik sutearen fokuraino.

5. Baliabideak mobilizatzeko protokoloa

5.1. Mailak

Esku-hartze mota horren berezko agertokien aniztasuna eta horietan eragiten duten aldagaiak kontuan hartuta, industria-suteetako jarduketak larritasunaren arabera sailkatu dira, txikitik handira, esku-hartzearen konplexutasun mailaren eta arriskuan dauden pertsonen kopuruaren arabera.

Lau esku-hartze maila ezartzen dira: 1. mailatik 4. mailara, kanpoko edo barruko sua, bolumen handiko industriak edo su-karga handiak izateko potentziala dutenak, eta, azkenik, industria handiak eta SEVESO enpresak.

Maila batean sailkatzeko, Bizkaia Presten esku-hartzearen hasieran dauden datuak erabiltzen dira, eta maila batetik bestera igarotzeko, hauexek egiten dira: esku hartzeko arduradunak eskatuta, ezbeharraren bilakaerari buruzko informazio osagarria, edo guardiako buruak edo ofizialak eskatuta.

4. mailako esku-hartze mota horietan, PMA eta AAEen edukiontzia mobilizatuko dira; 3. mailan, AAEen edukiontzia mobilizatuko da.

5.2 Esku-hartze mailen deskribapena

1. maila - Zabaltzeko arriskurik gabeko kanpoko suteak

Maila honetan sartzen dira kanpoaldean dauden industria-sute txikiak, baldin eta industria-establezimenduaren beste eremu batzuetara edo inguruko eremuetara zabaltzeko arriskurik ez badago.

BALIABIDEAK			
IBILGAILUAK			PERTSONALA
BUP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUA	SARJENTU 1 KABO 1 5 SUHILTZAILE
			

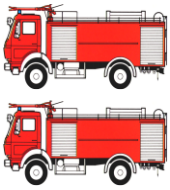
2. maila - Tamaina txikiko barruko edo kanpoko suteak, hedatzeko arriskua dutenak

Maila honetan sartzen dira barnealdeko edo kanpoaldeko industria-sute txikiak, txikiak badira, baina hedatzeko arriskua dutenak.

BALIABIDEAK				
IBILGAILUAK				PERTSONALA
BUP	BUP/BNP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUA	SARJENTU 1 KABO 1 8 SUHILTZAILE
				

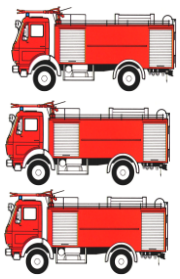
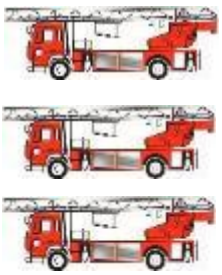
3. maila - Garatutako industria-sutea

Maila honetan sartzen dira industrien edo biltegien kanpoaldean edo barruan dauden sute industrial handiak, garatuak eta hedatzeko arriskua dutenak.

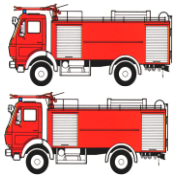
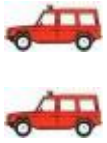
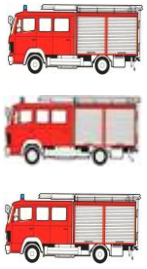
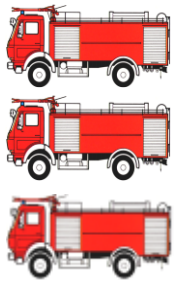
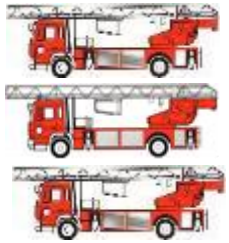
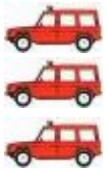
BALIABIDEAK				
IBILGAILUAK				PERTSONALA
BUP	BUP/BNP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUA	
			 + AAE	GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 1 2 KABO 12 SUHILTZAILE

4. maila - Industria-sute handia

Maila honi dagozkio industria handietan, biltegietan, industria kimikoetan edo istripu handiagoak izateko arriskua duten industrietan gertatzen diren industria-suteak, SEVESO enpresez gain.

BALIABIDEAK				
IBILGAILUAK				PERTSONALA
BUP	BUP/BNP	AEA	AGINTEKO IBILGAILUA	
			 + PMA/AAE	GUARDIAKO OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 2 3 KABO 18 SUHILTZAILE

INDUSTRIA-SUTEAK

LARRIALDI MAILA	EZAUGARRIAK	BALIABIDEAK				
		IBILGAILUAK				PERTSONALA
		BUP	BUP/BNP	AEA	UMJ	
1. M	Suteak kanpoaldean, hedatzeko arriskurik gabe					SARJENTU 1 KABO 1 5 SUHILTZAILE
2. M	Barruko edo kanpoko sute txikiak, hedatzeko arriskua dutenak.					SARJENTU 1 KABO 1 8 SUHILTZAILE
3. M	Garatutako suteak, industria edo biltegien barruan edo kanpoan zabaltzeko arriskua dutenak				 + AAE	GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 1 2 KABO 12 SUHILTZAILE
4. M	Suteak industria handietan edo arrisku handikoak				 + AAE/PMA	GUARDIAKO OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 1 2 SARJENTU 3 KABO 18 SUHILTZAILE

*Oharra: Gorriz dauden langileak baldintza hauen arabera aterako dira:

6. Jardunbidea

6.1 Abisua jasotzea

Bizkaia Prest zerbitzuak SOS-Deiak zerbitzuaren abisua jasoko du, SG3 taktika operatiboen arabera, eta *Bizkaia Prest zerbitzutik alarmak kudeatzeko prozeduraren* (PBP 003) arabera kudeatuko du. Informazioaren arabera, baliabideak mobilizatzeko protokoloan adierazitako mailaren batean irekiko du zerbitzua. KIMIKA eta SEVESO taktika operatiboak aktibatuz gero ere jarri ahal izango da indarrean prozedura hau.

Horretarako, taula honetan oinarritu ahal izango da:

Maila	Eskura dagoen informazioa edo gako-hitzak
1. maila	- Kanpoan biltegiratzea, hedatzeko arriskurik gabe.
2. maila	- Industriaren barruko sute txikiak. - Tamaina txikiko kanpoko sutea, hedatzeko arriskua duena. Adibidez: kanpoaldean su hartzen duen ibilgailua, fatxadara zabaltzeko arriskua duena. - Interfaze sutearen ondorioz hedatzeko arriskua. - Sute txikia, barruan su hartuta. Adib.: Barruko kaxa elektrikoak su hartzea.
3. maila	- Industrien barruan egindako sutea. - Kanpoko suteak, inguruko industrietara zabaltzeko arriskua dutenak. - Akuiferoak edo lurra kutsatzeko arriskua dakarten suteak. - Erregaien biltegiratze handien presentzia.
4. maila	- Industria handia - SEVESO enpresa. - Petrokimikoak. - Gas erregaien ekoizpena eta tratamendua.

6.2 Irteerako trena

Kasu guztietan, bitartekoak autoponpa eta autoeskala erabiliz mugituko dira, eta ordena horretan zirkulatuko dute, irteerako tren bakarra osatuz. Ibilgailu gehiago eramaten badira, jarraian joango dira (agintea ibilgailu arin batean badoa, ahal dela irteerako trena aurreratuko da informazioa biltzeko).

Modu seguruan gidatuko da larrialdia gertatu den lekura, kontuan hartuta zer ibilgailu mota ari den egiten, eta alferrikako arriskurik hartu gabe. Bidaiari guztiek lotuta eraman behar dute uhala ibilbidean zehar.

Langileak AAEaz eta kaskoaz hornituko dira, eta kaboak informazioa jaso eta beren taldeei agindu egokiak emango dizkie. Salbuespenezko neurri gisa, eta jasotako informazioaren arabera berehalako arriskuan dauden bizitzak badaude soilik, arduradunak adieraziko du noiz hornitu ahal izango diren parte-hartzaileak AAEarekin eta kaskoarekin ibilbidean zehar. Agindu hori ezin izango

da eman lekutik 300 m baino gehiagora, eta herrian egonez gero bakarrik. Agindu horretatik aurrera, abiadura nabarmen murriztuko da, arriskuak minimizatzeko.

1. Martxa irekitzen duen autoponpa aparkatu egingo da, betiere fatxadako sarbide handiena uzten duen tokia autoeskailerara utzita. Ahal den neurrian, beste ibilgailu batzuek zirkulatu ahal izateko moduan kokatuko da, eta ezbeharraren materialak erortzeko arriskutik babestuta, fatxadarekiko distantzia behin eta erdi mantenduz haren altuerarekiko, edo ondorengo edo balizko hedapenetik kanpo. Ahal bada, gutxienez metro bateko perimetroa utzi ibilgailuaren inguruan (materialetarako sarbidea).

2. Autoeskailera, normalean, atzetik joango da, fatxadara iristeko punturik egokienean kokatu arte, suaren eraginetatik babestuta eta aireko oztoporik gabe. Indar-hartunea konektatuta egongo da, eta erreskatea edo itzaltzea posible izateko moduan utziko da.

3. Gainerako ibilgailuak normalean 1. mailako zuzkiduraren ondoren zirkulatzen joango dira, beste bi ibilgailuak babestuta, Bizkaia Prestetik jasotako informazioaren arabera agintariak esleitutako beste banaketa bat izan ezik.

Agintariak, bildutako informazioarekin eta bere irizpidean oinarrituta eta baliabideen eskuragarritasunaren arabera, beste irteerako ordena bat erabaki ahal izango du, ibilgailuak lekuz aldatzea eta langileak ibilgailuetan eta beren eginkizunetan banatzea. Halaber, bere irizpidearen arabera, beste bitarteko batzuen laguntza eskatuko du eta arduradun operatiboei dei egingo die.

4. mailarekin, edo maila txikiagoarekin, gertakarian dagoen agintariak hala irizten badio, PMA mobilizatuko da.

6.3. Jarduteko plana

Esku-hartze mota horien helburu orokorrak hauek dira: pertsonak/animaliak erreskatatzea eta salbatzea, barneko eta kanpoko hedapena kontrolatzea, sutea itzaltzea eta kalteak minimizatzea, enpresak lortutako informazioan oinarrituta. Helburu horiek kontuan hartuta eta berehalako erreakzioak egin ondoren, esku-hartzeari aurre egiteko behar diren erabaki estrategikoak, taktikoak eta operatiboak hartuko dira.

Kargudun bat baino gehiago dagoenean, graduazio handienekoak bere gain hartuko du egiten ari diren ekintza guztien erantzukizuna, esku-hartzearekin zuzenean lotuta ez dauden goragoko agintariek hartzen dituzten beste erabaki batzuei kalterik egin gabe (adibidez, zerbitzuaren berregituraketa).

Oro har, eta justifikatutako salbuespenetan izan ezik, irteera batean kaboa bakarrik badago, horrek hartuko ditu bere gain erabaki estrategikoak, taktikoak eta operatiboak.

Sarjentu eta kaboarekin, erantzukizun estrategikoak eta taktikoak sarjentuari dagozkio, eta kaboa, berriz, erabaki operatiboez arduratuko da.

Guardiako buru edo tokiko ofizial batekin, horiek inguruabarren araberako erabaki estrategikoak edo taktikoak hartuko dituzte, eta sarjentuak, berriz, erabaki taktikoak eta operatiboen ardura hartuko ditu.

Premiazko erreskateak eta salbamenduak egin ondoren, erabakiak hartzeko eta berehalako erreakzioen zatia den aldetik, egoeraren etengabeko ebaluazioa egingo da, eta alderdi hauek baloratu beharko dira:

- Pertsonei eragitea (biktimak izateko aukera, ebakuatu beharreko pertsonak, etab.).
- Kaltetutako egitura (erabilera, altuera, egitura mota, biltegiratzen diren materialak/materiak eta horien arriskuak, kokapena eta ingurunea, dituen babes-sistemak, hurbileko sute-ahoak, eta abar).
- Sutearen ezaugarriak (kokapena, fokuak, garapena, hedapen-norabidea, kearen eta sugarren bolumena, baldintza klimatologikoek sutean duten eragina, etab.).

6.3.1 Erabaki estrategikoak

Berehalako erreakzioen ondoren, jasotako informazioarekin, agintariak erabakiko du jarraitu beharreko estrategia, eta bi mota definitu ahal izango dira: bata defentsakoa eta bestea erasokorra.

Estrategia erasokorra erabiliko da giza baliabideak eta baliabide materialak nahikoak direnean eta arriskuak onargarriak direnean.

Defentsa estrategia planteatuko da behar diren bitartekoak ez daudenean eta/edo arrisku onartezinak dituen egoera batean.

Estrategia horiek esku-hartze motaren eta haren zirkunstantzien arabera konbinatu ahal izango dira. Edozelan ere, agintariak ziurtatu beharko du bere ardurapean dauden langileek, aukeratutako estrategiak behar bezala ulertuta, aplikatzen direla.

6.3.2 Erabaki taktikoak

Zonifikazioa/Sektorizazioa

Eremu bero, epel eta hotzaren kokapena zehaztuko da, esku-hartze motaren arabera, eta ibilgailuak birkokatuko dira, beharrezkoa izanez gero. Oro har, eremu beroa 70/45eko lehen bidebanatzailetik aurrera ezarriko da, eta eremu berotzat hartuko da, halaber, autoeskaileraren lan-eremua. Eremu hori 50 metro handituko da gutxienez, sutean konprometitutako gai arriskutsuen presentziaren eta motaren arabera. Eremu epela bidebanatzaile horretan hasiko da, eta itzaltze zuzenean inplikatutako azken ibilgailua baino bost metro atzerago amaituko da; hortik aurrera, gune hotza izango da.

Esku-hartze motaren arabera, sektoreka banatuko da, eta sektore bakoitzean zonakatze bat zehaztuko da. Sektorizazio hori geografikoa edo funtzionala izango da, eta bi motetako sektoreekin esku hartu ahal izango da.

Ebakuazioak/konfinamenduak

Biktimak bero, ke edo sugarrek zuzenean kaltetuta dauden egoeretan planteatuko dira ebakuazioak, edo epe laburrean kaltetuta egongo direla aurreikusten denean (adibidez, beste industria bateko keak urez betetako industria-lokal bat, etab.). Konfinamenduak egingo dira ulertzen denean okupatzaileak

seguru egon daitezkeela dauden esparruaren barruan, harik eta gorabehera konpondu arte (adibidez, suteak edo sutearen ondorioek eragin gabeko hormigoizko egitura duten industria-establezimenduak).

Suari eraso egitea
Estrategia zehaztu ondoren, jarduketa plana garatzeko behar diren erabaki taktikoak hartuko dira.

Fase honetan, barneko, kanpoko edo konbinatutako eraso bat egitea erabakiko da. Barne-erasoak hedapenak mozteko edo itzaltzeko balioko du, behar beste bitarteko dituzten egoeretan eta arriskuak bere gain har daitezkeen egoeretan.

Kanpoaldea baliabide nahikoekin erabiliko da, edo ez, zabaltzeko arriskua mozteko edo suteari eraso egiteko. Azkenik, eraso konbinatuak, nahikoa bitarteko dituen egoeretan onartuta, barruko eta kanpoko eraso bat egingo du aldi berean.

Aireztapena
Suteari nola eraso behar zaion erabakitzea erabiliko den aireztapen motari lotuta egongo da (iraingarria, defentsiboa, naturala edo lurrunaren aurkakoa). Aireztapenak helburu hauek ditu:

- Gas sukoiak kanporatzea.
- Ikuspena areagotzea.
- Sutearen potentzia kontrolatzea.
- Tenperatura jaistea.
- Toxikotasuna murriztea.

Normalean, defentsako aireztapena erabiliko da kea duen esparru bat presurizatzeko, aireztapena sutearen motorretik igaro gabe. Sutearen fokua non dagoen jakin eta hura egiteko nahikoa irekidura daudenean planteatuko da erasokortasuna (gutxienez 1:1 sarrera-zuloarekiko). Aireztapenak mugatutako suteetan erabili ahal izango da lurrun-kontrakoa, biktimarik ez dagoen tokietan. Azkenik, aireztapen naturala gainerako aireztapenen osagarri gisa planteatuko da.

6.3.3 Erabaki operatiboak

Aginteari esleitutako berehalako erreakzioak egin eta jarduketa plana ezarri ondoren, erreakzio horiek gauzatzeko beharrezkoak diren zereginak antolatuko dira. Fase honetan, hauexek erabakiko dira: erabili beharreko instalazio mota, sutearen edo biktima posibleen fokuak bilatzeko miaketak egiteko beharra, kontuan hartu beharreko segurtasun neurriak (SOS ekipoa, gida-soka, kontrol-taula, eta abar), ezarri beharreko komunikazio-kanala, esku hartu osteko neurriak (eskoratzeak, CO neurketak, saneamenduak, eta abar), eta esku-hartze motaren arabera kontuan hartu beharreko beste erabaki operatibo batzuk.

Arau orokor gisa, sute industrialetan hauei jarraituta lan egingo da.

Hargunea instalatzeko ekipoa. Instalazioa hasten du autoponpatik sarreraraino (hargune-tartea), amaieran banatzaile bat jarriz (hargune-puntua). Ahal dela, behe-presioko 70 mm-ko mahukekin egingo da, agintearen balorazioaren arabera. Ponpa hornitzeaz eta erabiltzeaz ere arduratuko da. Horrelako

esku-hartzeetan, kontuan hartuko da 45 mm-ko linea kargatuak mugitzeko, taldeak gutxienez 3 pertsonakoak izan beharko direla.

Arakatze eta instalazioko taldeak 45 mm-ko lineekin egingo du instalazioa, banatzailetik (agintearen balorazioaren arabera). Eraso-ekipoari ere lagunduko dio lineak aurrera egiten, eta behar den instalazioa egin ahal izango du kanpoaldean, eta, agintearen balorazioaren arabera, kargarik gabeko linearekin sartu ahal izango da, baldin eta fokurik gainditzen ez bada. 45 mm-ko lerroa 25 mm-ko bi lerrotan banatu ahal izango da soilik.

Eraso-taldea arduratuko da sutearen fokua aurkitzen, sutea itzaltzen, biktimak erreskatatzen eta salbatzen eta sutearen aireztapena kudeatzen. Instalazio-taldearen laguntza izango du.

SOS taldea: Bi modutan sortu ahal izango da: prozeduren 1. eta 2. mailekin, agintariak zehazten duen taldeak bere eginkizunak etengo ditu larrialdi horretan jarduteko. Arduradunak berak eta hornidura-taldeak osa dezakete, gainerako parte-hartzaileei jakinarazi ondoren.

Gainerako esku-hartzeetan (3. eta 4. mailak eta/edo arduradunak beharrezkotzat jotzen duenean), talde espezifiko bat sortuko da, standby-n egongo dena. Esku-hartzaileen babes maila berarekin parekatuko dira, eta sarbidetik hurbil eta lokalizatuta egongo dira.

Hedapenaren babes-taldeak eraikin beraren edo beste baten fatxada edo estalkitik kanpora egiten den hedapena kontrolatuko du. Autoeskailera erabiliz gero, ekipo horrek haren zutabe lehorra elikatuko du xede horretarako jarritako 70 mm-ko mahukarekin. Autoeskailerarekin egin beharreko lanak erabilera seguruaren prozedurari jarraituz egingo dira. Otzarako langileak 1. maila izango du. Beste suhiltzaile batek autoeskaileraren mugimenduak lagunduko ditu, mahuka mugituz, hautsi edo lotu ez dadin.

Ur-hornidura. Horrelako ezbeharretan ura behar denez, ur horren hornidura bermatu beharko da. Bizkaia Prestek hidranteak aurkitzeko aukera emango du.

Horrelako suteetan eskuarki sartzen diren gaiak direla eta, arreta berezia jarriko da tartean dauden produktuetan eta horien euspenean. Halaber, material kutsatzaileekin kontaktuan dauden itzaltze-uren helmuga kontrolatzen saiatuko da.

Amaitzean, eta esku hartu osteko neurri gisa, honako alderdi hauek aztertuko dira:

- Berriro pizteko arriskua ebaluatzea. Kamera termikoa duten puntu beroen ebaluazioa egingo da. Kontrolatutako sute batekin, baina berriro pizteko arriskuarekin, ezbeharrean utziko dira hura kontrolatzeko behar diren hornidura eta bitartekoak.
- Egiturazko ebaluazioa, erabiltzaileei eta bide publikoari begira.
- COren neurketa: lokalaren erabiltzaileei sartzen utzi aurretik, A1ren azpitik egon behar du (30 ppm).
- Industria-jarduerari berriro ekiteko aukera.
- Ikuskatzea eta kalteen zerrenda, ondoren esku-hartzearen partera eramateko.
- Datuak biltzea.

Suhiltzaile-etxera itzultzean, material guztia berrikusi, garbitu edo deskontaminatu egingo da, eta behar den guztia birjarriko da, ibilgailua berriro erabilgarri uzteko. Hori guztia garbiketa eta deskontaminazio prozedurari jarraituz egingo da.

Jarraian, arduradunak esku-hartzearen partea beteko du eta *debriefing* bat egingo da esku hartu duen taldearekin. Bilera horretan esku-hartzearen garapena aztertuko da, egindako eragiketei balioa emateko eta etorkizuneko jardueretarako hobetu behar direnak identifikatzeko.

III. mailako edo maila handiagoko esku-hartzeak, bai eta beren berezitasunagatik, tamainagatik, eraginagatik edo mobilizatutako baliabideengatik garrantzitsuak direnak ere, *PGA 008 - Esku-hartzeen analisia (RETEX)* prozeduraren arabera aztertuko dira.

7. Arriskuen eta prebentzio neurrien ebaluazioa

Arriskuak arriskuen ebaluazioan zehaztuta daude, Sulekun, arriskuen prebentzioaren eta lan-osasunaren atalean.

Jarraian, esku-hartze mota horretarako neurri berezi batzuk adierazten dira.

7.1 Segurtasun pertsonala

1. Mota horretako esku-hartzeetarako nahitaezkoa da 1. maila edo agintariak adierazitako beste maila bat erabiltzea, eremu epeleko kanpoko laguntza-lanetarako izan ezik, horietan 0. maila erabili ahal izango baita. Eremu beroan lan egiten duen talderen bat dagoen guztietan, 1. mailako ekipo bat egongo da prestatuta, edo esku-hartzeko taldea erabiltzen duen bera, SOS taldearen funtzioak betetzeko.

2. Parke txikietan, eraso-ekipoak eta sokek banakako kamerak dituzte, industria-suteetarako ekipamenduaren zatia den aldetik. Parke handietan, bi kamera gehiago daude, bilaketa-ekipoak erabil ditzan. AAEetan eraman behar dira.

3. Egin beharreko lan zehatzaren arabera, babes-elementu espezifikoak erabiliko dira beti, hala nola kamera termikoa, bi botilako ekipamendua, material sanitarioa, babes-maskarak, altueran lan egiteko materiala, etab.

4. AAEaren presioaren irakurketa konstanteak egingo dira, aire-erreserba erabili gabe lekutik irteteko behar den denbora kontuan hartuta. AAE erabiltzen duten 4 lan-ekipo edo gehiago badaude, kontrol-taula erabiliko da funtzio horren arduradun batekin, dokumentu honi erantsitako gida operatiboan azaltzen den moduan.

5. Altuerako lanetan, langileak erorketen aurkako arnes batez hornituko dira, eta erorketen aurkako sistema malgura konektatuko dira, indarrean dagoen araudia errespetatuz.

6. Erredurak sor ditzaketen elementu esekiak edo metalezko edo plastikozko apaingarriak ez eramatea, ezta arropa sintetikoa ere.

7. Lankidea etengabe zaintzea. Segurtasun-lerrotik askatu gabe (mahuka edo soka-gida), elkarrekin egon, eta baoak, askatutako elementuak, puntu beroak, zorrotzak eta abar zaindu eta abisatu.

8. Hemendik aurrera, erretzeko moduko puntu berorik edo kentzea eten dezaketen elementurik ez dagoela zaintzea. Hori gertatzen bada eta beste leku batetik irten behar bada, berehala jakinarazi AAEko aginteari edo kontrolari, eta handik igaro irten bezain laster.

9. Egituraren egonkortasuna eta balizko narriadura etengabe zaintzea. Egitura kolapsatzeko arriskua dagoenean, lokaleko zuzkidura guztiak aterako dira agertokia baloratu edo berriz ziurtatu arte.

10. Aldez aurreko hidratazioa ere kontuan hartu, baita interbentzioan ere. Neurri hori oinarrizkoa da zeregin operatiboen segurtasunerako eta errendimendurako. Egunero berrikustea eta aldizka berritzea ur-botilen eta aho-serumaren erreserba.

11. Norbait ezin hobeto aurkitzen ez bada guardian zehar sortutako nekeagatik edo ondoezagatik, zuzeneko aginteari jakinarazi beharko dio, hark dagozkion funtzioak esleitu ahal izan diezazkion edo esku-hartzetik erretiratu dadin. Interbentzioan gertatzen bazaio, egiten ari den lana utziko du, agintaria jakinaren gainean jarriko du eta ekipo osoa aterako da mahuka-lerroari jarraituz.

12. Aginte zuzena duenarekin etengabeko komunikazioa izatea, aldizka informazioa emanez eta behar diren laguntzak edo txandak eskatuz.

13. Kaltetutako egituraren barruan lanik egiten ez ari diren eremu epeleko esku-hartzaileek erdimaskara eramango dute (erabili eta botatzeko iragazkiak dituen maskara), 3. edo 4. mailako suteetan, sutearen kearen eta gasen eraginpean egonez gero. Behin sutea kontrolatuta, agintariak agindu ezean, barruan ekintzaren bat egin duten pertsonak bakarrik sartuko dira egituraren barrura, horrela, behar ez diren kutsadurak saihesteko.

14. Eremu bero eta epelean eremu horietan zereginak esleituta dituzten langileak baino ez dira egongo.

15. Hornidura egin aurretik, suhiltzaileek osasun-eskularru garbiak jarriko dituzte. Horniduraguneak kerik eta gasik gabeko espazioetan kokatuko dira.

7.2. Segurtasun orokorra

1. Eremu epelak edo lan-eremuak zirkulaziotik edo beste arrisku batzuetatik babestuta egon behar du, eta behar bezala seinaleztatuko da (ordena-indarrei enkargatzea), bai eta bitxikeriarik edo lanetan parte hartzen ez duten pertsonarik gabe ere. Lokal mugakideen erabiltzaileak edo jabeak gertu egotea komeni da, informazioa biltzeko, giltzak eskatzeko, etab.

2. Ibilgailuak ketik eta agertokiko beste arrisku batzuetatik (adibidez, kolapsatzeko berehalako arriskua duen egitura) urrun egongo dira. Era berean, interbentzioak irauten duen bitartean, ibilgailuen ateak eta leihatilak itxita edukiko dira, barruan kutsadurarik egon ez dadin.

3. Eraikin baten barruan lan egiten den bakoitzean, komunikazioak zuzenean egingo dira (HDM), eta Gateway aldez aurretik aktibatuko da 1. irteeran (BUP), komunikazio-prozeduran ezarritakoaren arabera.

4. Inguruko ur-hornidurako puntuei buruzko informazioa jaso behar da.

5. 2. mailako edo goragoko esku-hartze hauetan, egokia izango da kontrol-taularen erabilera baloratzea.

6. Esku hartzeko behar diren hainbat materialetarako guneak aurreikustea (botilak, AAEak, etab.). Behar izanez gero, olanak jarri ahal izango dira ekipoen kontserbazioa mugatzeko eta zaintzeko. Esku-hartzeak irauten duen bitartean beharrezkotzat jotzen diren aire-botilen hornidura bermatu beharko da.

7. Beharrezkoa izanez gero, pertsonen zarata, kutsadura eta mugimendu leku bereizi bat aurreikustea, esku-hartzaileen atseden hartzeko eta elikatzeko gune bat ezartzeko.

8. Interbentzioaren ondoren, berreskuratze-lanei ekiteko baldintzak errazten saiatuko gara, elementu eseki edo arriskutsuak kenduz, urrats arriskutsuren bat eskoratuz, korronte "laburrak" saihestuz, gune irristakorrak mahukatuz, etab.

9. Barruan ondasunak dituztela irekita gera daitezkeen lokaletatik kendu aurretik, jabeari/erabiltzaileari egindako lanen berri eman eta jabea zein egoeratan geratzen den adierazi, bai eta zaintzarako geratzen diren ordena publikoko agenteei ere.

8. NBEen mantentzea eta trazabilitatea

Agente biologikoekin edo kimikoekin kutsatutako NBEak deskontaminatzeko eta esku hartzeko arropa garbitzeko zerbitzu-jarraibideetan ezarritakoaren arabera mantenduko dira (003_2017 zk. eta I. eranskina). Jarraibide horiek Sulekun daude eskuragarri. Kutsatutako arropa garbitzeko, Sulekun dagoen garbiketa-prozedurari jarraituko zaio (ezartzeko daude).

Altuerako erreskateko NBEak erabili behar izanez gero, horien mantentze-lanak eta trazabilitatea Sulekun eskuragarri dagoen *Sarbide zaileko espazioetan erreskate-materiala erabiltzea eta berrikustea (PGP 004)* prozeduran ezarritakoaren arabera egingo dira.

Erabilitako gainerako materialak fabrikatzaileak ezarritakoaren arabera eta esku-hartzean erabilitako material kutsatuen parkera garraiatzeko prozedura berrien arabera (ezartzeko daudenak) mantenduko dira. Fabrikatzailearen eskuliburuak eta protokoloak dagozkien parkeetan eta zerbitzuaren intranetean (Suleku) egongo dira.

9. Lan-istripuetan jarduteko prozedura

Istripurik gertatuz gero, horretarako prestatutako prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori, istripua gertatuz gero bete beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago.

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Eginiko aldaketak
01	Prozedurak	2022/12/12	Hasierako bertsioa

Bilaketa eta erreskatea egitura kolapsatuetan

Prozeduraren kodea:	Zehaztu barik
Ondokoa ordezten du:	Bat ere ez
1. argitalpenaren data:	2021-03-08
Azken berrikuspena:	Bat ere ez
Egilea:	Prozedurak
Oneslea:	Zerbitzuburua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; Bizkaia Presteko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUAK 2
3. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDU PERTSONALA 3
5. BALIABIDEAK MOBILIZATZEKO PROTOKOLOA 4
6. JARDUTEKO PROZEDURA 7
7. ARRISKUAK 8
8. NBEEN MANTENTZE ETA TRAZABILITATEA 8
9. LANEKO ISTRIPUETAN JARDUTEKO PROZEDURA 9
10. AGIRIAREN BERRIKUSPENAK 9

1. Definizioa

Honako agiri honek Egitura Kolapsatuetako Bilaketa eta Erreskateko prozedura operatiboa (aurrerantzean, BEEK) ezartzen du, zangak eta luiziak ere aintzat hartuta.

2. Helburuak

Hauexek dira prozedura honen helburu orokorrak:

- Arduradunek eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroko operadoreek gauzatu beharreko lanak identifikatzea.
- Beste zerbitzu batzuekiko koordinazioa definitzea.
- Jarduteko eta baliabideak mobilizatzeko mailak ezartzea, ezbeharraren larritasunaren arabera.
- Jarduteko jarraibide orokor batzuk zehaztea.

3. Eginkizunak eta erantzukizunak

Esku-hartzaileen eginkizunak eta erantzukizunak honako hauek dira:

3.1 Bizkaia Prest Komunikazio Zentroko operadoreak

- Ezbeharra sailkatzea eta baliabideak mobilizatzeko protokolo aplikagarria zein den zehaztea, hasiera batean jasotako informazioaren arabera.
- Protokoloan aurreikusitako baliabideak automatikoki mobilizatzea, suhiltzaile-etxeen arteko laguntza-hurrenkeraren arabera.
- Hasiera batean mobilizatutako baliabideak protokoloan ezarritakoak baino gutxiago badira, lan-taldeak osatzeko behar diren baliabideak automatikoki mobilizatuko dituzte operadoreek suhiltzaile-etxe hurbilenetatik.
- Arduradunek tokian bertan egindako laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak jasotzea eta kudeatzea.
- Larrialdiaren maila aldatzea, jasotako informazioaren bilakaeraren arabera.
- Jasotako informazioa kudeatzea, eta esku hartzen duten arduradunei jakinaraztea.

3.2 Guardiako agintarien eginkizun orokorrak: kabuak, sarjentuak eta guardiako burua

- Prozedura operatiboak eta baliabideak mobilizatzeko protokoloak ezagutu eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatzea eta zuzentzea, nork bere erantzukizun eta aginte-mailaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako arduradunekin koordinatzea.
- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritako baliabideak baino gehiago mobilizatzeko eskatzea, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo beste edozein arrazoirengatik, bidean dauden bitartekoak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Larrialdiaren maila aldatzea, ezbeharraren bilakaeraren arabera.

3.3 Guardiako buruaren berariazko eginkizunak

- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroak kudeatutako baliabideen hasierako mobilizazioa protokoloak ezartzen duenari jarraiki gauzatu dela egiaztatzea.
- Zerbitzuko suhiltzaile-etxeetan erabilgarri dauden baliabideak berregituratzea, larrialdien arreta hobezina eta estaldura-maila egokienak bermatzeko. Erabaki horrek badakar zuzkidurak euren etxetik kanpo mugiaraztea, lurralde-estalduraren eremua hobetzeko xedez, ondoko beste suhiltzaile etxe bat edo batzuk lanpeturik daudenean.

3.4 Guardiako ofiziala

- Guardiako buruari laguntzea erabilgarri dauden baliabideak berregituratzen eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa kudeatzen.
- Esku-hartzean laguntzea eta, beharrezkoa bada, zuzentzea eta kontrol operatiboa egitea.
- Egoerak hala eskatzen duenean, erakundeetako arduradunei informazioa ematea esku-hartzearekin zerikusia duten alderdi guztiei buruz.

4. Ekipamendu pertsonala

Protokolo honetan ezarritako esku-hartzeetan, honako ekipamendu pertsonal hau eraman beharko da:

- Esku hartzeko botak.
- Erreskate teknikoetarako prakak eta jaka.
- Eskoratzeko edukiontzian erabilgarri dauden belaun-babesak.
- Elastikoa.
- Ebakien aurkako eskularruak
- Baso-kaskoa, kopeta-argi eta guzti.
- Baso-kaskoaren betaurrekoak.
- FFP3 maskara iragazlea.
- Urez/ahotiko serumez hornituriko bizkar-zorroa.
- Belarri-tapoiak.
- Arrisku biologikoko jantzia (5B/6B motakoa), behar izanez gero.

5. Baliabideak mobilizatzeko protokoloa

5.1 Mailak eta kodeak

Ondoko mailak aurreikusitako okupazioaren, ordutegiaren eta jarduera-motaren arabera ezarriko dira. Aurrekoa kontuan hartuta, lau esku-hartze maila zehaztu dira: 1. mailatik 4. mailara.

Maila jakin baten sailkapena Bizkaia Prest Komunikazio Zentroak esku-hartzearen hasieran darabiltzan datuen arabera egiten da, eta maila batetik bestera igarotzeko urratsa honela egingo da: esku-hartzearen arduradunak eskatuta, ezbeharraren bilakaerari buruz iristen den informazio osagarria aintzat hartuta edo guardiako buruak eskatuta.

5.2 Esku-hartzeko mailen deskribapena:

Okupazioaren, ordutegiaren eta jarduera-motaren arabera balioetsiko da

1. maila: Kalteturiko pertsonarik aurreikusi gabeko eraikin abandonatuen kolapsoa.

6 suhiltzaile, 1 kabu eta 1 guardiako sarjentu. Eskoratzeko edukiontzia, 1 edo 2 suhiltzaile-etxetako 1 Hiriko Ponpa-auto Astun (BUP), 1 Tresneriako Furgoi (FUV), 1 Auto-eskailera automatiko (AEA) eta 1 Lur Orotako Ibilgailu (TT)

2. maila: Zangen kolapsoa edo luiziak, pertsonak harrapaturik geratu direla, edo bigarren mailako azpiegituren (kasurako, bigarren mailako errepideen gaineko zubi txikiak), lokal komertzial edo publikoen, industriakoen edo zerbitzukoen kolapsoa, tamaina txikikoak badira eta, ustez, okupaturik ez badaude.

10 suhiltzaile, 2 kabu eta 1 guardiako sarjentu. Eskoratzeko edukiontzia, 2 edo 3 suhiltzaile-etxetako 2 BUP, 2 FUV, 1 AEA eta 2 TT.

3. maila: Etxebizitza aldenduen, lokal komertzial edo publikoen, industriakoen edo zerbitzukoen kolapsoa, tamaina txikikoak badira eta, ustez, okupaturik badaude.

Azpiegitura nagusien, etxebizitza-eraikinen edo lokal komertzial edo publikoen, industriakoen edo zerbitzukoen kolapsoa, tamaina handikoak badira eta, ustez, okupaturik ez badaude.

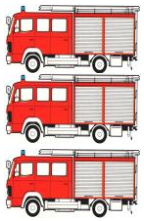
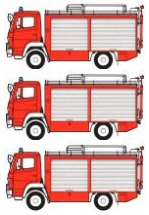
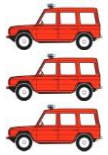
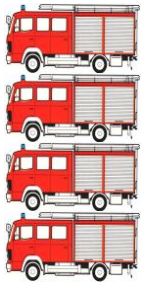
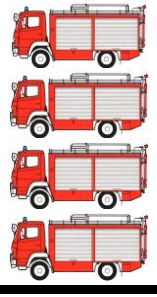
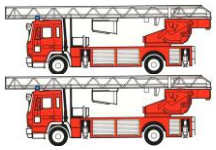
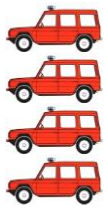
14 suhiltzaile, 3 kabu, 2 guardiako sarjentu, guardiako arduraduna eta ofiziala. Eskoratzeko edukiontzia, 3 edo 4 suhiltzaile-etxetako 3 BUP, 3 FUV, 1 AEA eta 3 TT.

4. maila: Etxebizitza-eraikinen edo lokal komertzial edo publikoen, industriakoen edo zerbitzukoen kolapsoa, tamaina handikoak badira eta, ustez, okupaturik badaude.

26 suhiltzaile, 6 kabu, 3 guardiako sarjentu, guardiako arduraduna eta ofiziala. Aginte Postu Aurreratua (APA), eskoratzeko edukiontzia, 4 edo 5 suhiltzaile-etxetako 4 BUP, 4 FUV, 2 AEA eta 4 TT.

Kolapsatutako elementua	Ustezko okupazioa	Maila
Eraikin abandonatua	EZ	1. maila
Zangak/luiziak (pertsonak harrapaturik geratu direla)	BAI	2. maila
Egitura komertzialak, publikoak, industriakoak edo zerbitzuetakoak, tamaina ertainekoak	EZ BAI	2. maila 3. maila
Etxebizitza aldendua (okupaturik dagoela aurreikusiko dugu beti)	BAI	3. maila
Egitura komertzialak, publikoak, industriakoak edo zerbitzuetakoak, tamaina handikoak	EZ BAI	3. maila 4. maila
Etxebizitzen eraikina (okupaturik dagoela aurreikusiko dugu beti)	BAI	4. maila

BEEK

LARRIALDI MAILA	EZAUGARRIAK	BALIABIDEAK				
		IBILGAILUAK				PERTSONALA
		BUP	FUV	AEA	TT	
1. M	Eraikin abandonatuen kolapsoa, ustez, harrapaturik gabe			 + Eskoratzeko edukiontzia		1 SARJENTU 1 KABU 6 SUHILTZAILE
2. M	Zangen kolapsoa, pertsonak harrapaturik geratu direla, edo bigarren mailako azpiegituren edo tamaina txikiko egituren kolapsoa, ustez, okupaziorik gabe.			 + Eskoratzeko edukiontzia		1 SARJENTU 2 KABU 10 SUHILTZAILE
3. M	Etxebizitza aldenduen edo tamaina txikiko egituren kolapsoa, ustez, okupaturik. Tamaina handiko azpiegitura edo egituren kolapsoa, ustez, okupaziorik gabe			 + Eskoratzeko edukiontzia		1 GUARDIAKO BURU 2 SARJENTU 3 KABU 14 SUHILTZAILE
4. M	Etxebizitza-eraikinen edo egitura nagusien kolapsoa, ustez, okupaturik			 + Eskoratzeko edukiontzia eta APA		1 GUARDIAKO OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 3 SARJENTU 6 KABU 26 SUHILTZAILE

6. Jarduteko prozedura

6.1 Abisua jasotzea

Horrelakoetan, Bizkaia Prest KZ-k SOS-Deiak-en abisua jaso ohi du, taktika operatiboa dela bide:

BEEK: Biktimak edo desagertuak eragin ditzakeen egiturazko kolapsoa dakarren gertakari oro.

Lurra: Lur-mugimenduek (luiziak, lur-jausiak eta abar) edo, beste arrazoi batzuek eraginda, egituren kolapsoa jazotzen den gertakari oro, lurperatuta geratu diren pertsonak erreskatatzea ere aintzat hartuta, Biktima Anitzeko Gertakarien (BAG) esparrutik at.

6.2 Jarduketa

BEEK gertaleku batean esku hartzerakoan, honako aldi hauek hartuko dira kontuan:

Baliabideak mobilizatzea:

- Baliabideak mobilizatzeko maila jakin bat ezartzea (1. mailatik 4.era), SOS Deiak-ek emandako hasierako informazioaren arabera.
- Maila aldatzea, esku-hartzearen beharren arabera.

Gertalekura heltzea eta informazioaren hasierako bilketa egitea:

- Gertaerari arretaz begiratzea, egoeraren azterketa azkarra egiteko, eragindako egitura motari, inguruneari, leudekeen arriskuei eta balizko biktimei buruzko informazioaren gaineko ikuspegia izateko.
- Arduradun nagusiak urgentzia, lehentasunak eta lehen markatzea zehaztuko ditu.

Gertalekua hesitzea:

- Segurtasun-perimetroa ezartzea, eremu beroa, epela eta hotza bereizita.
- Pertsona oro eremu berotik eremu hotzerantz ebakuatzea.
- Zaintza-lanak egiteko pertsona bat izendatzea; pertsona horrek arriskuei eta egoeraren okerreko bilakaerari erreparatuko die.
- Baliabideen elkargunea zehaztea.
- Lan-eremurako sarbidea mugatzea eta sarrerak nahiz irteerak zehaztea.
- Ura, elektrizitatea eta gasa etetea.

Esku-hartzea zehatz ebaluatzea:

- Gertakaria bera, haren garrantzia eta abar ebaluatzeko beharrezkoa den informazioa biltzea. Garrantzitsua da harrapaturik geratu omen diren pertsonen kopuruari eta kokapenari buruzko ahalik eta informazio gehien biltzen saiatzea.

- Kolapsoa gertatu aurretik, eraikinaren/eremuaren eiteari eta banaketari buruzko informazioa bilatzea. Ahal dela, krokisa egingo da.
- Egitura eta kolapsatzeko modua ikuskatzea, bizirik irauteko zirrikituak aurkitzeko helburuz.
- Kaltetutako eremuaren eta instalazioen egoera orokorra berrikustea, ur- edo gas-ihesik, linea elektrikoen hausturarik eta abar dagoen ziurtatzeko.
- Hasierako markatzea berrestea edo aldatzea.

Ekintza, bilaketa eta erreskate plana taxutzea:

- Lehentasunak zehaztea.
- Bilatzea eta aurkitzea, hasteko eta bat, azaleko bilaketa fisikoa eginda eta, geroago, bilaketa hedatua eginda, bizirik atera direnak gainazalean edo erraz iristeko moduko bizigune isolatuetan aurkitzeko.
- Bilaketa hedatua txakurrak baliatuz, deitzeko eta entzuteko teknikak eta abar erabiliz egingo da, Sulekun eskuragarri dagoen BEEK ekintza-gidak xedatzen duenari jarraituz.
- Hondakinak gaika kentzea, eremua segurtatzeko eta balizko biktimak eremu ezkutuagoetan bilatzeko.
- Eremu ezkutuetan, erreskatatu beharreko pertsonaren bat antzematen bada, erreskate-tekniketan, putzu edo tximinia bidezko sarbide bertikala edo butroi edo galeria bidezko sarbide horizontala erabiliko dira. Sulekun eskuragarri dagoen *Maniobrak, 3. Arrisku teknologikoak eta naturalak, 331 Eskoratzea* aurkezpenak eta BEEK ekintza-gidak ezarritakoari jarraiki egin beharreko egonkortzeak aintzat hartuko dira.
- Pazientea ateratzea, haren osotasun fisikoa eta segurtasuna bermatuta, kolapsatu den egituratik kanpoko arreta-gune bateraino, Sulekuko *Prestakuntza eta Larrialdietako Medikuntzaren Laburpenean* esaten denari jarraituz.

7. Arriskuak

Arriskuak arriskuen ebaluazioan zehaztuta daude (12. Zenbakidun fitxa). Fitxa hori Sulekun dago, *Arriskuen Prebentzioa eta Laneko Osasuna* atalean

8. NBEen mantentze eta trazabilitatea

Agente biologiko edo kimikoek kutsatutako NBEak Sulekun eskuragarri dagoen esku hartzeko arropari kutsadura kentzeko eta garbitzeko zerbitzu-jarraibideetan (003_2017 zk. eta I. eranskina) ezarritakoaren arabera mantenduko dira.

Garaieran erreskatatzeko NBEak erabili behar izanez gero, ekipamendu horien mantentzea eta trazabilitatea Sulekun eskuragarri dagoen dokumentuak dioenari jarraiki egingo dira. Erabili diren gainerako materialen mantentzea fabrikatzaileak ezarritakoari jarraiki egingo da. Fabrikatzailearen eskuliburuak suhiltzaile-etxeetan eta zerbitzuaren intranetean (Sulekun) egongo dira eskuragarri.

9. Laneko istripuetan jarduteko prozedura

Istripuetan, horretarako prestatu den prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori, istripuren bat gertatuz gero osatu beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago eskuragarri, *Prozedurak/Administrazio-kudeaketako prozedurak* deritzon atalean.

10. Agiriaren berrikuspenak

Agiria	Egilea	Berrikuspena	Data	Egindako aldaketak
Hasierakoa	Prozedurak	01	2019-12-04	
Amaierakoa	Prozedurak	02	2021-01-21	

Trafiko-istripuak

Prozedura-kodea:	POS 02-01
Honakoa ordezten du:	Trafiko-istripuetan bitartekoak mobilizatzeko protokoloa
1. argitalpenaren data:	2023/05/19
Azken berrikuspena:	2023/10/27
Egilea:	Prozedurak
Nork onetsi duen:	PSSZren burutza
Jasotzaileak:	Langile operatibo guztiak; Bizkaia Presteko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUAK 2
3. FUNTZIOAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDUA 3
5. BITARTEKOAK MOBILIZATZEKO PROTOKOLOA 3
6. JARDUTEKO PROZEDURA 8
7. ARRISKUEN EBALUAZIOA ETA PREBENTZIO-NEURRIAK 11
8. NBEN MANTENTZEA ETA TRAZABILITATEA 12
9. LAN-ISTRIPUEN KASUAN JARDUTEKO PROTOKOLOA 12
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 13

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2023-12-05
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Definizioa

Dokumentuak Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuak (aurrerantzean, PSSZ) *Trafiko-istripuak* izeneko ezbeharrari aurre egiteko jarduteko prozedura ezartzen du.

2. Helburuak

Azken helburua jarraibide batzuk ezartzea da, trafiko-istripuengatiko esku-hartzeetan PSSZko esku-hartzaileak eta Bizkaia Prest zerbitzuko operadoreak orientatzeko:

- Bitartekoen mobilizazioa hobetzea, erantzuteko denborak murriztuz.
- Trafiko-istripu bati erantzuterakoan automatikoki mobilizatu beharreko bitartekoak (ibilgailuak eta langileak) homogeneizatzea.
- Esku-hartzean jarduteko jarraibideak ematea.

3. Eginkizunak eta erantzukizunak

Kategoria bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

3.1 Bizkaia Presteko operadoreak

- Jasotako hasierako informazioaren arabera, ezbeharra sailkatzea eta baliabideak mobilizatzeko protokoloa zein den zehaztea.
- Era automatikoan protokoloan aurreikusitako baliabideak eta bitartekoak mobilizatzea, parkeen arteko laguntza-sekuentziarekin bat.
- Arduradunek tokian bertan egindako laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak jasotzea eta kudeatzea.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, eta agintariak aginduta, larrialdiaren maila aldatzea.
- Istripuari, inguruneari, kalteberei eta abarri buruzko informazio gehigarria biltzea eta transmititzea, eta esku-hartzearen aginteari helaraztea.
- Aginteek esku-hartzean bidaltzen dituzten informazio garrantzitsuak eta txostenak sisteman erregistratzea.

3.2. Suhiltzaile-gidariak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.

3.3 Agintari guztiak

- Baliabideak eta bitartekoak mobilizatzeko prozedura eta protokoloak ezagutzea eta aplikatzea.
- Esku-hartzea erantzukizun-mailaren eta karguaren arabera kudeatzea eta zuzentzea, ezarritako aginte-sistemarekin bat.
- Koordinazioa beste zerbitzu batzuetako agintariekin.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritako bitartekoak baino gehiago mobilizatzeko eskatzea, baldin eta, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo bestelako gorabeherengatik, bidean dauden bitartekoak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, larrialdi-mailan aldaketak balioestea, egitea eta jakinaraztea.
- Zerbitzuak ezarritako irizpide eta jarraibideen arabera, hala eskatzen duenean, egoeraren berri ematea.
- Beharrezko baliabideak eskatzea.
- Komunikazio-bideak definitzea.
- Babestu beharreko eremu sentikorrak eta zaurgarriak definitzea.
- Agintarien erantzukizun-mailaren arabera, esku-hartzearen eta esku-hartzaileen segurtasuna gainbegiratzea.

3.4 Guardiako burua

- Informazioa bildu eta baloratu ondoren, beharrezkoa bada bitartekoen hasierako mobilizazioa egokitzea eta protokoloan ezarritakoa betez egiten dela egiaztatzea.
- Zerbitzuko parkeetan eskuragarri dauden bitartekoak berregituratzea larrialdien arreta optimoa eta estaldura-maila egokienak bermatzeko.
- Guardiako ofizialarekin koordinatuta guardiatik kanpoko langileak lanera etortzeko eskatzea zerbitzuak aurrera jarraituko duela bermatzeko.

3.5 Guardiako ofiziala

- Guardiako buruari eskura dauden bitartekoak berregituratzen eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa kudeatzen laguntzea.
- Laguntza eskaintzea eta, behar izanez gero, esku-hartzearen zuzendaritza eta kontrol operatiboa egitea.
- Egoerak hala eskatzen duenean erakundeetako arduradunei esku-hartzearekin lotutako alderdi guztien berri ematea.

4. Ekipamendua

Protokolo honetan ezarritako esku-hartzeetara *PGP 001 Ekipamendu pertsonala* prozeduran adierazitako ekipamendu pertsonala eraman beharko da.

Honelako esku-hartzeak egiteko erreskate teknikoko soinekoa beharko da oinarrizko babes-maila gisa, salbu eta sutea edo ihesa eragin duten gai arriskutsuak dituen ibilgailu bat tartean dagoenean. Egoera horretan babes-ekipoa kanpoko suteen prozeduran (*POS 01-30 Kanpoko suteak*) edo Sustantzia Arriskutsuekin (MMPP) esku- hartzeko prozeduran ezarritakoa izango da.

5. Bitartekoak mobilizatzeko protokoloa

5.1 Mailak

Esku-hartze mota honen berezko egoeren askotarikotasuna eta horietan eragina duten aldagaiak kontuan hartuta, jarduketak larritasunaren arabera sailkatzen dira, txikienetik handienera, esku-

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

hartzearen aurreikus daitekeen konplexutasun-mailaren, ibilgailu-motaren eta inplikatutako pertsona kopuruaren arabera.

Lau esku-hartze maila ezarri dira: 1. mailatik 4. mailara.

Maila baten barruko sailkapena esku-hartzearen hasieran Bizkaia Prest zerbitzuan dauden datuen arabera egiten da eta, maila batetik bestera igarotzeko, esku-hartzearen arduradunak, ezbeharraren bilakaerari buruz iristen den informazio osagarriak kontuan hartuta, edo guardiako buruak edo guardiako ofizialak eskatzen du.

5.2 Esku-hartze mailen deskribapena:

1. maila. Pertsonak erreskatatu behar diren ibilgailu bakarreko trafiko-istripuak.

Maila honetan sartzen dira ibilgailu bat edo gehiago tartean diren trafiko-istripuak, baina pertsonak ibilgailuetako batetik bakarrik erreskatatu behar direnean eta ez dutenean zailtasun gehigarririk, hala nola, hiru pertsona edo gehiago izatea, ibilgailua lubetatik erortzea, etab.

BITARTEKOAK			
IBILGAILUAK			LANGILEAK
BUP	FUV	UMJ	SARJENTU 1 BURU 1 5 SUHILTZAILE
			

2. maila. Ibilgailu batean baino gehiagotan pertsonak harrapatuta dauden trafiko-istripuak. Ibilgailu astunak. Zailtasun erantsiak.

Maila honetan sartzen dira ibilgailu baten baino gehiagotan biktima bat baino gehiago harrapatuta edo ibilgailu berean biktima bat baino gehiago egonda erreskatatzeko zailtasun gehigarriak dituzten istripuak (hiru pertsona edo gehiago, ibilgailua lur ezegonkorrean egotea, lubetak, etab.).

Maila honen barruan sartzen dira, halaber, biktima ibilgailu astun batean harrapatuta egon daitekeen istripuak ere.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

BITARTEKOAK			
IBILGAILUAK			IBILGAILUAK
BUP	FUV	UMJ	
 	 		SARJENTU 1 2 BURU 10 SUHILTZAILE

3. maila. Bi ibilgailu astunen edo gehiagoren arteko trafiko-istripuak. Bidaiariak dituzten autobusak.

Maila honetakoak dira bi ibilgailu astunen edo gehiagoren arteko istripuak (bi kamioi, kamioia eta autobusa, bidaiariekin edo bidaiaririk gabe) edo bidaiariak dituen autobus bat tartean dutenak. Era berean, maila honetan sailkatzen dira hasierako informazioagatik 2. mailatik gorakotzat jotzen diren guztiak.

BITARTEKOAK			
IBILGAILUAK			LANGILEAK
BUP	FUV	UMJ	
  	  	 	GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 1 2 BURU 15 SUHILTZAILE

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

4. maila. Trafiko-istripu handiak.

Maila honetakoak dira hasierako informazioagatik 3. mailatik gorakotzat jotzen diren istripu guztiak, biktima ugari dituzten trafiko-istripu handiak edo bide publiko batean ibilgailuen erabiltzaile askori kalte egiten dieten beste inguruabar batzuk dituztenak.

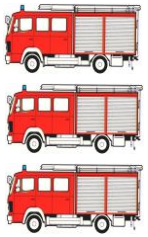
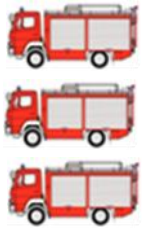
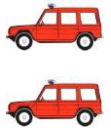
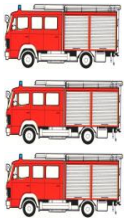
BITARTEKOAK			
IBILGAILUAK			LANGILEAK
BUP	FUV	UMJ	GUARDIAKO OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 1 2 SARJENTU 3 BURU 18 SUHILTZAILE
			

Mailetatik edozeinetan autoeskailera, garabia, harea-orga edo aparteko beste bitarteko guztiak mobilizatuko dira jasotako informazioaren edo esku-hartzean sortutako beharren arabera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

TRAFIKO-ISTRIPUAK

LARRIALDI-MAILA	EZAUGARRIAK	BITARTEKOAK			
		IBILGAILUAK			LANGILEAK
		BUP	FUV	UMJ	
N 1	Istripuan auto berean pertsona bat ego gehiago harrapatuta daudenean, zailtasun gehigarririk gabe.				SARJENTU 1 KABO 1 5 SUHILTZAILE
N 2	Istripuaren ondorioz auto desberdinetan edo auto berean bi pertsona harrapatuta daudenean, zailtasun gehigarriekin. Ibilgailu astunak.				SARJENTU 1 2 KABO 10 SUHILTZAILE
N 3	Bi ibilgailu astunen edo gehiagoren arteko trafiko-istripuak. Bidaiariak dituzten autobusak.				GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 1 2 KABO 15 SUHILTZAILE
N 4	Trafiko-istripu handiak.				GUARDIAKO OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 1 2 SARJENTU 3 KABO 18 SUHILTZAILE

6. Jarduteko prozedura

6.1 Abisua jasotzea

Bizkaia Prest zerbitzuak SOS-Deiaken abisua jasotzen du, TG2 edo Biktima Anitzeko Intzidentearen taktika operatiboaren arabera, eta *Bizkaia Prest gunetik alarmen kudeaketa prozedurarekin* (*PBP 003*) bat kudeatuko du. Jasoko den informazioaren arabera bitartekoak mobilizatzeko protokoloan adierazitako mailetako batean hasiko du zerbitzua.

Horretarako, taula honetan oinarritu ahal izango da:

Maila	Eskura dagoen informazioa edo hitz-gakoak
1. maila	- Ibilgailu baten edo gehiagoren arteko talka, ibilgailu berean bi pertsona harrapatuta daudenean, zailtasun gehigarririk gabe*. - Ibilgailua iraultzea. - Ibilgailua galtzadatik irtetea eta pertsonaren bat harrapatuta geratzea.
2. maila	- Istripuaren ondorioz auto desberdinetan edo auto berean bi pertsona harrapatuta daudenean, zailtasun gehigarriekin*. - Uretara eroritako ibilgailua, lubetatik, zubietatik, etab. erori dena. - Biktima ibilgailu astun batean harrapatuta egotea (kamioia edo bidaiaririk gabeko autobusa).
3. maila	- Bi ibilgailu astunen arteko istripua. - Bidaiariak garraiatzen dituen autobusa.
4. maila	- Trafiko-istripu handiak. - Biktima anitzeko intzidentea. - Ibilgailuen erabiltzaile askoren segurtasunari eragiten dioten istripuak.

*Zailtasun gehigarritzat jotzen dira, besteak beste: hiru pertsona ego gehiago, ibilgailua esparru ez egonkorrean egotea, lubetak, etab..

6.2 Irteera-trena

Kasu guztietan lanabesen furgoiarekin eta hiri-autobonbarekin egingo da joan-etorria, eta ibilgailuek ordena horretan zirkulatuko dute, irteera-tren bakarra osatuz. Ibilgailu gehiago eramaten badira horien ostean joango dira (aginteak, ibilgailu arin batean badoa, ahal dela irteera-trena aurreratuko du

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

informazioa biltzeko). Maila bakoitzari esleitutako ibilgailuak gutxienekoak dira eta jasotako informazioaren arabera agintaritzak beste ibilgailu batzuk gehitu ahal izango dizkio irteera-trenari.

Larrialdia gertatu den lekura segurtasunez gidatuko da toki horretara eramaten den ibilgailu-mota kontuan hartuta eta beharrezkoak ez diren arriskuak hartu gabe. Bidaiari guztiek, ibilbidean zehar, gerrikoa lotuta eraman beharko dute.

Ibilgailuak bide-motaren eta zirkulazioaren noranzkoen arabera kokatuko dira esku-hartzeko eremuari segurtasun handiagoa emateko, balizko harrapaketen aurrean biktimak eta esku-hartzaileak babestuz.

Agintariak, bildutako informazioarekin eta baliabideen eta bitartekoen eskuragarritasunaren arabera, beste bitarteko batzuk mugiarazteko erabakia hartu ahal izango ditu, baita beste funtzio batzuk esleitzekoa ere. Agintari arduradunak, bere irizpidearen arabera, beste bitarteko batzuen laguntza eskatu ahal izango du (propioak edo besterenak), eta arduradun operatiboak deitu ahal izango ditu.

6.3 Jarduketa

Horrelako esku-hartzeetan funtzioak hiru lantaldetan banatuko dira, eta hauek izango dira:

- Segurtasun-ekipoa: bere erantzukizuna esparrua ziurtatzea eta arriskuak neutralizatzea izango da. Halaber, bere betebeharrak dira balizak, seinaleak eta argiztapena jartzea, suteak itzaltzea edo sute-arriskuetatik babestea, ibilgailuaren edo tartean diren azpiegituren arriskuak deuseztatzea eta ebaketak babestea. Halaber, gainerako taldeei lagunduko die.
- Osasun-ekipoa: biktimaren/biktimen balorazioa egingo du informazio hori aginteari helarazteko, horrek jarduketa-planik egokiena erabaki dezan. Ekipo honen ardura izango da biktimen lehen balorazioa (ABCDE eskema) eta bigarren mailako balorazioa egitea, bai eta egoeraren etengabeko ebaluazioa egitea ere. Ekipo hau, biktima(k) manipulatu eta erauzten diren bitartean, zuzendaritzaren arduraduna ere bada. Istripua gertatu den tokian osasun-baliabideak badaude, baliabide horiek ahalmena dute pazientearen osasun-arretarekin lotutako ekintzak zuzentzeko.
- Egonkortzeko eta ebaketak egiteko ekipoa: ibilgailua egonkortzeko lanak egingo dituen taldea da; esparruen, materialen, biktimen eta hondakinen eremuak prestatzeaz arduratuko da, eta inplikatutako ibilgailuetan beharrezko ebaketak eta/edo manipulazioak egiteaz arduratuko da pertsona barrutik ateratzeko behar den hutsunea sortzeko.

Istripua gertatu den tokira hurbiltzean ingurunearen segurtasuna baloratuko da eta, jarraitu aurretik, beharrezkoa izango da detektatutako arriskuak ezabatuz jardutea. Salbuespenezko neurri gisa, berehalako arriskuan dagoen biktima baten kasuan, arriskuak baloratu ondoren biktima hori lehenbailehen erreskatatu ahal izango da arriskuak onartzeko modukoak direnean. Premiazko erreskate hori egin ondoren, prozedura honetan zehazten diren lanak egiten jarraituko da.

Lehenengo neurri moduan Zerbitzuko ibilgailuak istripua izan duten ibilgailuak babesteko moduan jarriko dira; ibilgailuak beste zerbitzu batzuetako ibilgailuak kokatzeko leku nahikoa utziz jarriko dira eta, ahal den neurrian, zirkulazioa erraztuz. Trafikoa zaintzeko, arautzeko eta kontrolatzeko ardura duten agintaritzako agenteek ahalmena dute, kasu zehatz guztietan, larrialdi-zerbitzuetako edo beste zerbitzu berezi batzuetako ibilgailuak non kokatu behar diren adierazteko (Zirkulazioko Erregelamendu Orokorreko 68. artikulua).

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Horren ondoren aginteak, egoeraren lehen ebaluazioa egin ondoren, esparruaren zonifikazioa erabakiko du. Zonifikazio horretan honako hauek jasoko dira:

- Eszenaren segurtasuna (trafikoa, arrisku elektrikoak, erregaiek eragindako arriskuak, ibilgailuen eta bertan dagoen materialaren egonkortzea).
- Inplikatutako ibilgailuak (kategoria, erregai-mota, posizioa, etab.).
- Biktimen kopurua (bizi-egoera, harrapaketa fisiko/mekanikoaren maila, triajea, etab.). Biktima bat baino gehiago izanez gero, erabilgarri dauden Biktima Anitzeko Intzidenteetarako teknikak eta materiala erabiliko dira

Hurbilketa, azterketa perimetrala eta lehen balorazioa egin ondoren, erantzukizuna duen aginteak jarduketa-plana zehaztuko du, eszenaren segurtasuna eta erreskatatu beharreko pertsonen harrapatze fisiko edo mekanikoaren maila baloratuta.

Azken ekintzak

Biktimak erreskatatu eta artatu ondoren eta arriskuak neutralizatu ondoren honako ekintza hauek egin beharko dira esku-hartzearen lekutik alde egin aurretik:

Amaierako perimetro-azterketa

Lehen faseetan istripuaren eremua osorik aztertuko den arren, erreskate-lanak egin ondoren agintariaren ardura izango da azken azterketa perimetrala egitea. Eragiketa honen helburua agertokitik esku-hartzeko eremuan ezkutuko arriskuak utzita alde egitea baztertzea da.

Datu-bilketa

Biktimak erreskatatu ondoren esku-hartzearen arduradunak beharrezko datuak bildu beharko ditu esku-hartzearen partea egiteko. Datu garrantzitsuak lortzeko gerta daiteke beharrezkoa izatea suhiltzaile bat istripua izan duen ibilgailura sartu beharra egotea biktimen (diru-zorroak, poltsak, telefono mugikorrak, gai pertsonalak) eta ibilgailuaren (aseguru-poliza, etab.) dokumentazioa aurkitzeko. Objektu horiek eragindako pertsonari berari edo poliziari emango zaizkio.

Txostenean jasota utzi beharko dira inplikatutako ibilgailuen matrikula guztiak, bai eta artatutako eta/edo erauzitako pertsona guztien filiazio-datuak ere. Era berean, txostenean beste elementu edo azpiegitura batzuek izan ditzaketen kalteak islatu beharko dira.

Galtzada garbitzea

Besteak beste, galtzada garbitzea eta/edo beste arrisku batzuk kentzea, hala nola farolak, zuhaitzak edo antzekoak. Ekintza honetan kontuan hartu beharreko baldintza izango da hildako biktimak egotea eta/edo poliziak argiketa-agiria egitea; izan ere, kasu horietan, ezin izango da istripuaren esparrua aldatu poliziak dagozkion neurketak eta istripuaren azterlana egin arte, etorkizuneko erantzukizunak zehazteko. Horregatik galtzada garbitzen edo elementuak kentzen hasi aurretik polizien berrespen esplizitua lortu beharko da.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Materiala berreskuratzea eta debriefinga

Aurreko zereginak amaitutakoan, materiala ahalik eta azkarren jasoko da, beste larrialdi batera joan behar izanez gero.

Suhiltzaileen parkera itzuli ondoren material guztia aztertu eta garbituko da eta behar den materiala hornitu eta lehengoratuko da, eta ibilgailua berriro operatibo utziko da.

Ondoren, agintariak esku-hartzearen partea egingo du eta debriefinga egingo da esku-hartu duen taldearekin. Talde-bilera honetan esku-hartzearen bilakaera eta garapena aztertuko da, behar bezala eta zuzen egindako eragiketak balioesteko eta etorkizuneko erreskateetarako hobetu behar direnak identifikatzeko.

7. Arriskuen ebaluazioa eta prebentzio-neurriak

Arriskuak Arriskuen Ebaluazioan zehaztuta daude. Ebaluazio hori Sulekun dago, Arriskuen Prebentzioa eta Lan Osasuna Atalean. Jarraian, esku-hartze mota honetarako neurri berezi batzuk gogorarazten dira.

7.1 Segurtasun pertsonala

1. Mota honetako esku-hartzeetarako nahitaezkoa da soineko tekniko osoa, FFP3 maskara eta, egin beharreko lanen arabera, eskularru sanitarioak eta ebakiaren kontrakoak erantsita. Kasu jakin batzuetan soineko teknikoaren ordez beste ekipamendu-maila bat jarri ahal izango da, *4. Puntuan*, *Ekipamendua* deskribatutakoarekin bat.
2. Beti eta egin beharreko lan zehatzaren arabera, lan horri ekiteko egokiak diren babes-elementu espezifikoak erabiliko dira, hala nola altuerako erreskate-materiala, arnasketa-ekipamendua, uretako erreskate-jantzia, salbamendu-baltsa etab.
3. Arreta berezia jarriko da erremintak erabiltzearen eta desplazamenduen ondorioz, bai eta kargak manipulatzean ere, gerta daitezkeen harrapaketetan.
4. Altueran lan eginez gero langileek erorikoen aurkako arnesa jarriko dute eta jasotako prestakuntzaren arabera egingo dute lan.
5. Lankidea etengabe zaintzea.
6. Biktimaren gorputzeko jariakinekin (odola, listua, gorakoak, etab.) kontakturen bat izanez gero, zuzeneko kontaktua eta arroparekiko kontaktua bereiziko ditugu:
    a. Kontaktu zuzena: biktimaren fluidoaren eta esku-hartzailearen zauri irekia, azal urratua eta/edo mukosen arteko kontaktua. Kontaktu hori agente biologikoak eragindako kutsaduratzat hartuko da, eta nahitaezkoa izango da Mutuara joatea, esku-hartzearen partean gorabehera jasota utzita.
    b. Kontaktua arroparekin: Agente biologiko edo kimikoekin kutsatutako NBEak Sulekun eskuragarri dagoen esku-hartzeko arropa deskontaminatu eta garbitzeko zerbitzuko jarraibideetan (003_2017 zk. eta I. eranskina) ezarritakoaren arabera mantenduko dira.
7. Langileren bat ez badago ondo guardian zehar sortutako neke edo ondoezaren ondorioz, bere zuzeneko agintariari jakinarazi beharko dio horrek egoki diren funtzioak eslei diezazkion edo esku-hartzetik alde egin dezan.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

8. Istripuaren inguruabarren arabera, esku-hartzaileei laguntza psikologikoa emateko zerbitzua aktibatzeko beharra baloratu beharko da, *PGP 017 Esku-hartzaileei laguntza psikologikoa emateko prozedurarekin* bat.
9. Kaboarekin etengabeko komunikazioa izatea, aldizka informazioa emanez eta beharrezko laguntzak edo erreleboa eskatuz.

7.2 Segurtasun orokorra

1. Gune bero eta epelak zirkulaziotik edo bestelako arriskuetatik babestuta egon behar dira, eta behar bezala seinaleztatuko dira (lan horiek ordena-indarrei aginduko zaizkie), bai eta kuriosorik edo lanetan parte hartzen ez duten pertsonarik gabe ere.
2. Biktimen segurtasuna lehenestea, kasu bakoitzean beharrezkoak diren babes-neurriak aurreikusiz.
3. Ondo bereizitako materialen, biktimen eta hondakinen eremuak sailkatzea.
4. Esku-hartzearen ondoren, ahaleginak egingo dira berreskuratze eta lehengoratze lanak hasteko baldintzak errazteko, esparruan egon daitezkeen elementu eseki edo arriskutsuak eta likido sukoi, toxiko edo irristakorrak kenduz, aldez aurretik argiketa-agiria eragin dezaketen eszenei buruz idatzitakoa kontuan hartuta.
5. Esku-hartzeko eremua behar den argiztapenez hornitzea. Era berean, behar denean klima-babesa zuzkitzea eta, ahal den neurrian, biktimen intimitatea zaintzea.

8. NBEen mantentzea eta trazabilitatea

Agente biologiko edo kimikoekin kutsatutako NBEak Sulekun eskuragarri dagoen esku-hartzeko arropa deskontaminatu eta garbitzeko zerbitzuko jarraibideetan (003_2017 zk. eta I. eranskina) ezarritakoaren arabera mantenduko dira.

Altueretan erreskateak egiteko NBEak erabili behar izanez gero, bai soineko horien mantentze-lanak bai trazabilitatea Sulekun eskuragarri dauden *Sarbide zaileko espazioetan erreskate-materiala erabiltzeko eta berrikusteko* prozeduran *(PGP 004)* ezarritakoa beteko da.

Erabilitako gainerako materialak fabrikatzaileak ezarritakoaren eta esku-hartzean erabilitako material kutsatuak parkeraino garraiatzeko ezarritako prozedurak betez mantenduko dira. Fabrikatzailearen eskuliburuak eta prozedurak bidezko parkeetan eta Suleku zerbitzuaren intranetean daude.

9. Lan-istripuen kasuan jarduteko prozedura

Istripuen kasuan horretarako prestatutako prozeduran ezarritakoarekin bat jardungo da. Prozedura hau, istripuren bat gertatuz gero osatu beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egin diren aldaketak
01	Prozedurak	2023/05/19	Hasierako bertsioa
02	Prozedurak	2023/10/27	Mailen deskribapenean egindako okerren zuzenketa.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: AOFX-WGNW-IKKT-0TML
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Azaleko Uretako Erreskateetako prozedura operatiboa

Prozeduraren kodea:	Zehaztu barik
Ondokoa ordezten du:	Bat ere ez
1. argitalpenaren data:	2021-04-13
Azken berrikuspena:	Bat ere ez
Egilea:	Prozedurak
Oneslea:	Zerbitzuburua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; Bizkaia Presteko langileak

AURKIBIDEA

1 DEFINIZIOA 2
2 HELBURUAK 2
3 EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
Bizkaia Prest Komunikazio Zentroko operadoreak 2
Guardiako arduradunen eginkizunak: kabuak, sarjentuak eta guardiako burua 3
Guardiako burua 3
4 EKIPAMENDUA 3
5 BALIABIDEAK MOBILIZATZEKO PROTOKOLOA 4
Mailak eta kodeak. 4
Esku-hartzeen mailen deskribapena: 5
1. maila: istripua izan duen pertsona eta/edo animalia eta/edo gorpuak erreskatatzea ur-ingurune batean, non erreskate-teknika konplexurik (sokak, baltsa eta beste) erabiltzea aurreikusten ez den eta baldintza nekagarririk ez dagoen 5
2. maila: istripua izan duen pertsona eta/edo animalia eta/edo gorpuak erreskatatzea ur-ingurune batean, non erreskate-teknika konplexuak (sokak, baltsa eta beste) erabiltzea aurreikusten den eta baldintza nekagarririk ez dagoen 5
3. maila: hainbat biktima izandako eta/edo baldintza nekagarrietan egin beharreko erreskateak 5
4. maila: biktima anitzeko ezbeharretan edo baldintza bereziki konplexuetan egin beharreko erreskate-lanak gauzatzea 6
6 BALIABIDEAK MOBILIZATZEKO ESKEMA 7
7 JARDUTEKO PROZEDURA 9
Abisua jasotzea 9
Irteera prestatzea 9
Informazioa partekatzea 10
Bidean 10
Lekura iristean 10
Esku-hartzea 11
Arriskuen Prebentzioa 12
NBEen mantentzea eta trazabilitatea 12
Laneko istripuetan jarduteko prozedura 12
8 AGIRIAREN BERRIKUSPENAK 13

1 Definizioa

Dokumentuak Suteen Prebentzio, Su Itzaltze eta Salbamendu Zerbitzuaren baliabideak mobilizatzeko jardunbidea eta protokoloa ezartzen ditu, honela deritzon ezbeharrari erantzuteko: Azaleko Uretako Erreskateak (AUE).

2 Helburuak

Helburu nagusia da jarraibide eta gomendio batzuk ezartzea, suhiltzaileen agintea duen arduradunari eta suhiltzaile-taldeari laguntzeko ur-inguruneetan eta/edo urpetutako eremuetan dauden pertsonak eta animaliak nola bilatu eta erreskatatu bideratzen.

Hauexek dira prozeduraren helburuak:

- Pertsonak eta/edo animaliak salbatzea azaleko uretan eta alboko eremuetan.
- Pertsonak eta/edo animaliak eremu seguruetara ebakuatzea.
- Hasierako osasun-arreta ematea.
- Beste zerbitzu batzuei laguntza logistikoa ematea.
- Laguntza teknikoa ematea.

Prozedura hau aplikatu beharko den esku-hartze eremuak ibaiak, zingirak, urtegiak, presak eta itsasertzeko aldeak ditugu, bai eta urpeturiko beste edozein ingurune ere (hirikoa edo landakoa), edo esku-hartzeak irauten duen artean urpean gera daitekeen zeinahi eremu, eguraldiaren inguruko aurreikuspena kontuan hartuta. Halako esku-hartzeetan, taktika operatiboak ezartzen duena aintzat hartu behar da, suerta daitezkeen baldintzei eta zereginei dagokienez.

3 Eginkizunak eta erantzukizunak

Prozedura operatiboei eta baliabideak mobilizatzeko protokoloari doakienez, bete beharreko eginkizunak eta erantzukizunak honako hauek izango dira:

Bizkaia Prest Komunikazio Zentroko operadoreak

- Ezbeharra sailkatzea eta baliabideak mobilizatzeko protokolo aplikagarria zein den zehaztea, hasiera batean jasotako informazioaren arabera.
- Protokoloan aurreikusitako baliabideak automatikoki mobilizatzea, suhiltzaile-etxeen arteko laguntza-hurrenkeraren arabera.
- Hasiera batean mobilizatutako baliabideen kopurua protokoloan ezarritakoa baino txikiagoa bada, Bizkaia Prest zerbitzuko operadoreek automatikoki mobilizatuko dituzte hornidurak osatzeko behar diren baliabideak hurbileneko suhiltzaile-etxeetatik.
- Arduradunek tokian bertan egindako laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak jasotzea eta kudeatzea.
- Larrialdiaren maila aldatzea, jasotako informazioaren bilakaeraren arabera.

Guardiako arduradunen eginkizunak: kabuak, sarjentuak eta guardiako burua

- Prozedura operatiboak eta baliabideak mobilizatzeko protokoloak ezagutu eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatzea eta zuzentzea, nork bere erantzukizun eta aginte-mailaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako arduradunekin koordinatzea.
- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritako baliabideak baino gehiago mobilizatzeko eskatzea, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo beste edozein arrazoirengatik, bidean dauden bitartekoak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Larrialdiaren maila aldatzea, ezbeharraren bilakaeraren arabera.

Guardiako burua

- Zerbitzuak kudeatutako baliabideen hasierako mobilizazioa protokoloak ezartzen duenari jarraiki gauzatu dela egiaztatzea.
- Esku-hartzea kudeatzea eta zuzentzea, nork bere erantzukizun eta aginte-mailaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako arduradunekin koordinatzea.
- Zerbitzuko suhiltzaile-etxeetan erabilgarri dauden baliabideak berregituratzea, larrialdien arreta hobezina eta estaldura-maila egokienak bermatzeko. Erabaki horrek badakar zuzkidurak euren etxetik kanpo mugiaraztea, lurralde-estalduraren eremua hobetzeko xedez, ondoko beste suhiltzaile etxe bat edo batzuk lanpeturik daudenean.

Guardiako ofiziala

- Guardiako buruari laguntzea erabilgarri dauden baliabideak berregituratzen eta Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa kudeatzen.
- Esku-hartzean laguntzea eta, beharrezkoa bada, zuzentzea eta kontrol operatiboa egitea.
- Egoerak hala eskatzen duenean, erakundeetako arduradunei informazioa ematea esku-hartzearekin zerikusia duten alderdi guztiei buruz.

4 Ekipamendua

Protokolo honi lotutako esku-hartzeetan, honako ekipamendu pertsonal hau eraman beharko da (suhiltzaile-etxe bakoitzak banako 4 ekipamendu oso dauzka). Material hori guztia suhiltzaile-etxean bertan egokitutako lekuan egongo da, ez ibilgailuen barruan:

1- Neoprenozko jantzia (tirantedun praka petodunak eta txanodun jaka)
2- AUEko erreskate-txalekoa, askatze azkarreko zintaz eta gorputzera doitzeko uhalez hornitua, elementu hauekin: txilibitua, labana, segurtasun-mosketoia eta zinta elastikoa
3- Oinetakoak: neoprenozko txapinak, zola gogorreko neoprenozko botinak
4- Neoprenozko eskularruak
5- AUEko kasko espezifikoa
6- Erreskate-soka eta soka-zorrodun gerrikoa
7- Urpeko betaurrekoak + snorkel hodia (2 suhiltzaile-etxe bakoitzeko)
8- Talkiea, zorro estankoz hornitua

9- Hegal laburrak (itsasertzeko eremuak dituzten suhiltzaile-etxeetan, Fenix 1,3,5,7,8)

Aurreko materialaren osagarri, Uriosten (logistika) banakako ekipamenduak daude erreserban, behar izanez gero, eska daitezkeenak.

Gainera, esku-hartzearen beharrizanen arabera, honako material kolektibo hau eraman ahalko da lur orotako ibilgailuetan, suhiltzaile-etxe guztietan eskuragarri dago eta:

- Salbamendu-baltsa (beltza edo gorria, suhiltzaile-etxearen arabera):
  - Bi botilako puzgailua, aire konprimituko bi botilaz hornitua
  - Eskuzko edo zutikako puzgailua
  - 5 arraun
- 2 salbamendu-txaleko biktimentzat eta kaskoa biktima batentzat
- Garaierako erreskate-zakuak:
  - 2 hori
  - 4 urdin
  - 1 gorri
- Osasun-motxila + desfibriladorea
- Erreskateko habia-ohatila
- Ordezko arropa, oinetakoak eta esku-oihalak sartzeko bizkar-zorroak

Esku-hartzearen arduradunaren iritziz, egoeraren arabera, honako hauek ere eraman daitezke:

- Tripodea
- Argiak
- Uretako botak
- Nest ohatila
- Beste material egoki batzuk

5 Baliabideak mobilizatzeko protokoloa

<u>Mailak eta kodeak.</u>

Esku-hartze mota honen berezko gertalekuen aniztasuna eta horietan eragiten duten aldagaiak kontuan hartuta, azaleko uretako erreskateko jarduketak larritasunaren arabera sailkatu dira, txikienetik handienera, esku-hartzearen ustezko konplexutasun mailaren eta arriskuan dauden pertsonen kopuruaren arabera.

Esku-hartzeen lau maila ezarri dira: 1. mailatik 4. mailara.

Maila jakin baten sailkapena Bizkaia Prest Komunikazio Zentroak esku-hartzearen hasieran darabiltzan datuen arabera egiten da, eta maila batetik bestera igarotzeko urratsa honela egingo da: esku-hartzearen arduradunak eskatuta, ezbeharraren bilakaerari buruz iristen den informazio osagarria aintzat hartuta edo guardiako buruak eskatuta.

Esku-hartzeen mailen deskribapena:

1. maila: istripua izan duen pertsona eta/edo animalia eta/edo gorpuak erreskatatzea ur-ingurune batean, non erreskate-teknika konplexurik (sokak, baltsa eta beste) erabiltzea aurreikusten ez den eta baldintza nekagarririk ez dagoen.

Maila honi dagozkio, besteak beste, honako egoera hauek:

- Isolaturik geratu diren biktimen erreskate-lanak urpeturiko eremuetan, ur-lasterrik gabe eta ur-maila bat-batean handitzeko aukerarik gabe.
- Urak isolatutako animalien erreskate-lanak.
- Urmaeletan, ur-putzuetan, erreketan eta emari txikiko nahiz laster moteleko ibaietan, gorpuak bilatze- eta berreskuratze-lanak.

4 suhiltzaile eta 1 kabu. 1 TT eta beharrezkoa bada, arduradunaren iritzira, suhiltzaile-etxe bateko beste ibilgailu bat.

2. maila: istripua izan duen pertsona eta/edo animalia eta/edo gorpuak erreskatatzea ur-ingurune batean, non erreskate-teknika konplexuak (sokak, baltsa eta beste) erabiltzea aurreikusten den eta baldintza nekagarririk ez dagoen.

Maila honi dagozkio, besteak beste, honako egoera hauek:

- Pertsonak eta/edo animalien erreskate-lanak itsasertzeko eremuetan, abisu/alerta meteorologikorik gabe eta emari gutxiko ibai-ibilguetan, ur-maila bat-batean handitzeko arriskurik gabe.
- Erreskate-lanak sakonera handiko eremu urgaineztatuetan, beharrezkoa balitz, baltsak erabilita, ur-maila bat-batean handitzeko aukerarik gabe.

5 suhiltzaile, 1 kabu eta 1 sarjentu. 1 FUV, 2 TT eta, beharrezkoa bada, arduradunaren iritzira, 1 AEA eta/edo 1 BAA bi suhiltzaile-etxetatik mobilizatuta.

3. maila: hainbat biktima izandako eta/edo baldintza nekagarrietan egin beharreko erreskateak.

Maila honi lotuta daude biktima bat baino gehiago erreskatatu behar diren esku-hartzeak edo, 2. mailakoak izanik, inguruabar nekagarriren bat edo batzuk dituztenak (kasurako, muturreko tenperatura uretan, uraren ezohiko emaria, gaueko esku-hartzea, kutsadura, irispide zaila, eragindako ibilgailuak...). Besteak beste:

- Erreskate-lanak hainbat biktima izan diren arrisku txikiko inguruneetan (2. maila).
- Gaueko erreskate-lanak ur-inguruneetan.
- Ibilgailu barruko erreskate-lanak ur-inguruneetan.
- Erreskate-lanak irispide zaileko eremuetan edo irteteko bide garbirik ez dutenetan.

8 suhiltzaile, 2 kabu, 1 sarjentu eta 1 guardiako buru. 1 FUV, 1 AEA, 4 TT eta, beharrezkoa bada, arduradunaren iritzira, 1 BFP, hiruzpalau suhiltzaile-etxetatik mobilizatuta.

4. maila: biktima anitzeko ezbeharretan edo baldintza bereziki konplexuetan egin beharreko erreskate-lanak gauzatzea.

Maila honi dagozkio ur-inguruneetan izaten diren Biktima Anitzeko Gertakariak (BAG) eta 3. mailako irizpideak betetzen dituzten jarduketak, baldin eta honako egoera hauetakoren bat ere jazotzen denean: gertakizun meteorologiko txarren ziozko alerta/alarma, uholdeen ziozko larrialdi-planak abian jartzea, erreskatearen konplexutasun teknikoa, hainbat agentziak batera lan egin behar izatea dakarrena. Besteak beste:

- Biktima anitz izandako erreskate-lanak.
- Erreskate-lanak emari handiko ibai eta ibilguetan, euri-jasak dakartzaten gertakizun meteorologiko txarrek eragindako alarma eta guzti.
- Erreskate-lanak ibaietara amildutako ibilgailu astunetan.
- Erreskate-lanak presak hausteko arriskua dagoen lekuetan.

12 suhiltzaile, 3 kabu, 2 guardiako sarjentu, guardiako arduraduna eta ofiziala. 1 FUV, 1 AEA, 6 TT eta, beharrezkoa bada, arduradunaren iritzira, 1 BFP (Basoko Auto-ponpa Astuna), hiruzpalau suhiltzaile-etxetatik mobilizatuta.

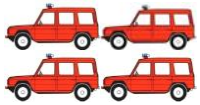
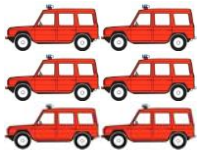
Jarraian, azalpen-taula batean zehaztuko dugu abisuen, alerten eta alarmen arteko desberdintasunak zein diren.

Maila	Egoera	Fasea
Berdea	Arrisku meteorologikorik gabe	Normaltasuna
Horia	Oro har, ez dago arrisku meteorologikorik herritarrentzat; bai, ordea jarduera jakinen batean.	Abisua
Laranja	Kalteak, bereziki sektore batzuetan, handiak izaten hasten dira, eta pertsonen osotasun fisikoa arriskuan dago.	Alerta
Gorria	Muturreko arrisku meteorologikoa. Kalte materialak oso larriak izan daitezke, edo, bestela, biztanleriaren sektore baten osotasun fisikoa arriskuan egon daiteke.	Alarma

Baldintza nekagarriak daudela ulertuko da ondoko egoeretan.

Baldintza nekagarriak
Uraren tenperatura hotzegia.
Ezohiko emaria.
Gaueko erreskate-lanak.
Ur kutsatua.
Irispide zaila.
Euri-jasa handia.

*Oharra: Gorriz adierazita dauden giza baliabideak baldintzen arabera erabiliko dira:

LARRIALDI MAILA	EZAUGARRIAK	BALIABIDEAK				
		IBILGAILUAK				PERTSONALA
		FUV	BFP	AEA	TT	
1. M	Erreskate errazak, teknika berezirik behar ez dutenak				 + beste ibilgailu bat, beharrezkoa izanez gero, arduradunaren iritzira	1 KABU 4 SUHILTZAILE
2. M	Teknika bereziak beharrezkoak dituzten erreskateak		 (Beharrizanen arabera)	 (Beharrizanen arabera)		1 SARJENTU 1 KABU 5 SUHILTZAILE
3. M	Hainbat biktima izandako edo baldintza nekagarrietan egin beharreko erreskateak		 (Beharrizanen arabera)			1 GUARDIAKO BURU 1 SARJENTU 2 KABU 8 SUHILTZAILE
4. M	Biktima anitz izandako edo baldintza bereziki konplexuetan egin beharreko erreskateak		 (Beharrizanen arabera)			1 OFIZIAL 1 GUARDIAKO BURU 2 SARJENTU 3 KABU 12 SUHILTZAILE

7 Jarduteko prozedura

Abisua jasotzea

Bizkaia Prest Komunikazio Zentroak SOS-Deiak-en abisua jasoko du U2, U3, UHOLDE, URTEGI edo BAG ekintza-taktiken bidez. Kasu guztietan, berehala emango zaio guardiako buruari gertakari horien berri. Informazioa zein den, baliabideak mobilizatzeko protokoloan adierazitako mailetako baten arabera abiaraziko du zerbitzua. Horretarako, taula honetan oinarritu ahalko da:

Maila	Eskura dagoen informazioa edo gako-hitzak
1. maila	Ur bareak Gorpua berreskuratzea emari txikiko eta laster moteleko baldintzetan Animalia erreskatatzea emari txikiko eta laster moteleko baldintzetan Putzuz beteriko eremua / Istilak Lasterrik gabeko eremu urgaineztatuak
2. maila	Laster biziko ibaia Ontzia erabili behar Erreskate-sokak erabili behar
3. maila	Hainbat zauritu Tenperatura hotzegia Iraupen luzeko esku-hartzea Gaueko esku-hartzea Ibilgailua ibilguan Euri-jasa handia Abisu/alerta meteorologikoa Ur kutsatuak Irispide zaileko eremuak
4. maila	BAG Alarma meteorologikoa Uholde handia Presaren haustura Autobus/tren amildua Hainbat ibilgailu Larrialdiko planak aktibatzea

Irteera prestatzea

Kabuak, emandako informazioaren eta mobilizazio-mailaren arabera, ibilgailuetan zer material kargatu behar den erabaki eta gainbegiratu egingo du.

Esku-hartzaileek azaleko uretako erreskateetan erabiltzeko NBEa hartuko dute suhiltzaile-etxeko instalazioetan (*ikus «Ekipamendua» atala*) ibilgailuetara igo aurretik. Suhiltzaile-etxetik irteterakoan, uretako erreskateetan erabiltzeko NBEa daraman esku-hartzaile orok aldatzeko arropa berogarria eraman beharko du ibilgailuan, esku-hartzea amaitu ostean bertatik bertara aldatu ahal izateko.

Esku-hartzen duten pertsonen NBEekin batera, ekipamenduari buruzko atalean jasotzen den taldeko ekipamendu guztia garraiatu beharko da. Gaueko edo ilunabarreko esku-hartzeetan, argirik beharko den aztertuko da, eta Zerbitzuak ikuspen txikiko esku-hartzeetan erabiltzeko daukan ekipamendua baliatuko da (Mitralux, fokuak eta abar).

Informazioa partekatzea

Azaleko uretako erreskateetan, hainbat zerbitzuk ingurune dinamiko batean eta batera parte hartzen dutenez, funtsezkoa da informazioa Euskarri erabiliz trukatu edo partekatzea. Zerbitzuen arteko koordinazio eraginkorra izan dadin, erreskatea behar bezala garatzeko garrantzitsuak diren egitateak jakinaraziko dira:

Bidean

Komunikazio Zentrotik baliabideetara	Baliabideetatik Komunikazio Zentrora
• Kokalekua (hasierakoa eta bilakaera) • Irispiderik egokiena • Istripua izan duenaren koordenatuak • Baldintza meteorologikoak. Prezipitazioen, abisuen/alerten/alarmen aurreikuspenak • Emarien jarraipena goi-arroan dauden emariak zaintzeko estazioetan (ibaietan) • Mobilizatutako beste baliabide batzuk (helikopteroa, itsasontziak, besteak beste) • Komunikatzailearekiko/beste zerbitzu batzuekiko elkargunea • Harremanetarako telefonoa	• Baldintza meteorologikoak • Beste baliabide batzuekiko harremana • Behar osagarriak

Lekura iristean

Baliabideetatik Komunikazio Zentrora
• Erabilitako irispidea eta horren egoera • Kokalekua (hasierakoa eta bilakaera) • Segurtasun-ekipoen kokalekuak goi-arroan eta behe-arroan • Biktim(ar)en egoera • Lekua (koordenatu zehatzak) • Erreskatearen bilakaera • Biktima(k) ateratzeko eta artatzeko hasierako gunea

Esku-hartzea

Azaleko uretako erreskateen esku-hartzeak nahikoa konplexuak direnez, bete beharreko zereginak aldakorrak dira. Horrela, esku-hartze bakunetan, gauzatu beharreko zereginen kopurua txikia izango da, eta esku-hartze konplexuetan, berriz, handia. Hala eta guztiz ere, badira uretako ingurune guztietan egiten diren ia esku-hartze mota guztietan bete beharreko zeregin batzuk. Ondoko lerrootan azalduko ditugu egin beharreko zeregin orokorrak:

Biktimak lekutzea eta eremuari buruzko ebaluazioa egitea

Biktimak bilatu eta aurkitzeko lanak eskura dagoen informazioaren arabera antolatuko dira. Irteera bati lotuta ematen den aurreneko informazioan gorpu bat badagoela jakinarazten bada, pertsona horrek bizirik irauteko aukerak badituela pentsatuko da, irteera ez da geroratuko eta, lekura iritsitakoan, beharrezko bizkortze-maniobrarik egiteko aukera ebaluatuko da. Bilaketa oro lurretik egingo da, eta erreskatatu beharreko biktimak aurkitu ondoren, esku hartzeko eremua eta hari atxikitako arriskuak aztertu eta ebaluatuko dira.

Ingurune naturaletan, arreta berezia jarri beharko da ibilguetan, hondoetan eta sakoneran, ibaien emariaren aldaketetan, eguraldiaren iragarpenetan, balizko harrapatze-guneetan eta ihesbideetan, besteak beste.

Hiri-inguruneetan, fluidoen etendurak, ageriko kutxetak, maila-aldaketak, eguraldiaren iragarpena eta aldameneko egituretan atzemandako akatsak lehenetsiko dira, besteak beste.

Esku hartzeko eremuaren segurtasuna behe-arroan

2. mailako edo handik gorako esku-hartzeetan, gutxienez, suhiltzaile bat jarri beharko da behar-arroan, esku-hartzearen hasiera-hasieratik, AUEko ekipamenduz behar bezala hornituta eta egoki komunikatuta, azken uneko erreskatea egitea izan dezan esku-hartzaile edo biktimaren ur-lasterrean behera agertuz gero. 3. eta 4. mailetan, arduradunak balioetsi beharko du, unean-unean erabilgarri dauden kide-kopuruaren arabera, hainbat segurtasun-ekipo jarri behar ote diren behe-arroan.

Esku hartzeko eremuaren segurtasuna goi-arroan

Suhiltzaile bat arduratuko da esku hartzeko eremuraino heltzen diren arriskuak kontrolatzeaz (ur-lasterrak garraiatutako objektu flotagarriak, hala nola enborrak, ibilgailuak, itsasontziak edo beste biktima batzuk) eta behe-arroan edo ur-lasterrean behera dauden esku-hartze eta segurtasun taldeei jakinarazteaz. Uretara erortzeko arriskua duten parte-hartzaile guztiek AUEko ekipamendua jantzita izan beharko dute. Horretarako, komunikazio-sistemak eta entzumen-seinaleak erabiliko dira, txilibitua erabiliz.

Esku-hartzea presak ur-lasterrean gora dauden ibilguetan egin behar bada, Bizkaia Prest Komunikazio Zentroa harremanetan jarri beharko da presa hori ustiatzen duen kontrol-zentroarekin edo enpresarekin, esku-hartzaileekiko koordinazioa bermatzeko eta esku hartzeko lantaldeei eragin diezaieketen ur-husteak saihesteko.

Erreskatea egitea eta gune seguru batera ebakuatzea

Erreskatea tokian bertan antolatuko da, istripua izan du(t)en pertson(ar)en egoera eta esku hartzeko eremuari lotutako arrisku-eragileak kontuan hartuta. Erreskatearen konplexutasunaren arabera,

egoera-mota bakoitzeko teknika egokia erabiliko da, esku-hartzearen arduradunak agintzen duenari jarraiki.

Erreskate- eta ebakuazio-aldia amaitutzat joko da biktima guztiak eremu seguru batean daudenean (egoera txarrenean dagoen ur-mailaren helmenetik kanpo). Biktimen eta esku-hartzaileen hipotermia prebenitzeko, leku lehor eta eroso bat bilatuko da, hasierako osasun-arreta eman ahal izateko.

Hasierako osasun-arreta ematea

Osasun-zerbitzuak iritsi arte, hasierako osasun-arreta emango zaio biktimari, oinarrizko bizi-euskarriko maniobra egokiak eginez eta arreta berezia jarriz hipotermia prebenitzeko.

Laguntza logistikoa eta laguntza teknikoa ematea

Beharrezkoa izanez gero, laguntza- eta urgazpen-lanak esku-hartzearen arduradunak agintzen duenaren arabera egingo dira.

Arriskuen Prebentzioa

Arriskuak arriskuen ebaluazioan zehaztuta daude. Ebaluazio hori Sulekun dago, Arriskuen Prebentzioa eta Lan Osasuna atalean.

NBEen mantentzea eta trazabilitatea

Jantziak eta gainerako materiala horretarako egokitutako lekuetan utziko dira. Erabiltzen den material oro desinfektatu, garbitu, urez garbitu eta barrutik nahiz kanpotik lehortu egingo da, erabili ondoren. Jantziak eta gainerako NBEak ez dira zakuetan sartuko erabat lehor egon arte.

Agente biologikoek kutsatutako NBEak Sulekun eskuragarri dagoen esku hartzeko arropari kutsadura kentzeko eta garbitzeko zerbitzu-jarraibideetan (003_2017 zk. eta I. eranskina) ezarritakoaren arabera mantenduko dira.

Erabili diren gainerako materialen mantentzea fabrikatzaileak ezarritakoari jarraiki egingo da. Fabrikatzailearen eskuliburuak suhiltzaile-etxeetan eta zerbitzuaren intranetean (Sulekun) egongo dira eskuragarri.

Laneko istripuetan jarduteko prozedura

Istripuetan, horretarako prestatu den prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori, istripuren bat gertatuz gero osatu beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago eskuragarri, *Prozedurak/Administrazio-kudeaketako prozedurak* deritzon atalean.

8 Agiriaren berrikuspenak

Agiria	Egilea	Berrikuspena	Data	Egindako aldaketak

Suizidio mehatxuetan nola jardun

Prozeduraren kodea:	POS 02-04
Hau ordezkatzen du:	02 bertsioa
1. argitalpenaren data:	2016/05/23
Azken berrikuspena:	2024/02/14
Egilea:	Prozedurak
Onetsi duena:	Zerbitzuburua
Hartzaileak:	Pertsonal operatibo guztia; Bizkaia Prest-eko pertsonala

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUAK 2
3. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDUA 3
5. BALIABIDEAK MOBILIZATZEKO PROTOKOLOA 3
6. JARDUNBIDEA 6
7. ARRISKUAK ETA PREBENTZIO NEURRIAK 10
I. ERANSKINA: ERRESKATE-KOLTXOIAK ERABILTZEA 11
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 13

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2024-02-14
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Definizioa

Dokumentuak suteen prebentzio, suhiltzaile eta salbamenduko zerbitzuaren (hemendik aurrera SPSSZ) jardunbidea ezartzen du, suizidio mehatxuak izeneko ezbeharrari erantzuteko. Honelaxe ulertzen da:

- Suizidioa izateko berariazko susmoagatik edo mehatxuagatik eginiko abisu oro
- Pertsona bat toki garaian edo eraikinaren edo lokalaren barruan
- Pertsona bat begi-bistan edo itxita
- Inorentzako edo ondasunentzako mehatxua, edo horrelakorik gabe

Definizio honetan sartzen den balizko ezbehar baten abisua jasotzen den bakoitzean, suizidio mehatxuengatik esku hartzeko jardunbide hau aktibatuko da.

2. Helburuak

Dokumentu honen helburua jarraibide eta gomendio batzuk ezartzea da, agintaria eta bere taldea orientatzeko beren buruaz beste egiteko mehatxua egiten duten pertsonen suizidioa saihesteko moduaz.

Hauek dira prozeduraren helburuak:

- Bere buruaz beste egiteko mehatxua egiten duen pertsona erreskatatzea (hemendik aurrera, biktima).
- Arriskuan egon daitezkeen beste pertsona edo ondasun batzuen segurtasuna eta babesa bermatzea.
- Baliabideak mobilizatzeko modua hobetzea, erantzuteko denborak optimizatuta.
- Edozein motatako ezbeharren aurrean automatikoki mobilizatu beharreko baliabideak (ibilgailuak eta langileak) homogeneizatzea.

Lau helburuok ez daude lehentasun-ordenaren arabera azalduta, ezta kronologikoki ordenatuta ere. Esku-hartze guztietan kontuan hartu beharko dira helburu guztiak, betiere aplikagarriak badira.

3. Eginkizunak eta erantzukizunak

Kategoria bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

3.1 Bizkaiko Presteko operadoreak

- Ezbeharra sailkatzea eta bitartekoak mobilizatzeko aplikatu beharreko protokoloa zein den zehaztea, hasieran jasotako informazioaren arabera.
- Protokoloan aurreikusitako bitartekoak automatikoki mobilizatzea, parkeen arteko euskarrien sekuentziaren arabera.
- Hasiera batean mobilizatutako parkea protokoloan ezarritakoa baino txikiagoa bada, Prest Bizkaiko operadoreek automatikoki mobilizatuko dituzte hornidurak osatzeko behar diren baliabideak hurbileneko parkeetatik.
- Larrialdi maila aldatzea, jasotako informazioaren bilakaeraren arabera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

3.2. Suhiltzaile gidariak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea

3.2 Guardiako aginteenak: kaboak, sarjentuak eta guardiako burua.

- Bitartekoak mobilizatzeko prozedura operatiboak eta protokoloak ezagutzea eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatu eta zuzentzea, erantzukizun eta kargu mailaren arabera, ezarritako aginte-sistemaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako agintariekin koordinatzea.
- Bizkaia Presti protokoloetan ezarritakoak baino baliabide gehiago mobilizatzeko eskatzea, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo beste edozein arrazoirengatik bidean dauden bitartekoak nahikoak ez direla aurreikusten bada.
- Larrialdiaren maila aldatu ezbeharraren bilakaeraren arabera.
- Esku-hartzearen eta esku-hartzaileen segurtasuna gainbegiratzea, bakoitzaren erantzukizun mailaren arabera.

3.3 Guardiako burua.

- Informazioa bildu eta baloratu ondoren, maila egokitzea, beharrezkoa bada, eta baliabideen hasierako mobilizazioa protokoloan ezarritakoaren arabera egiten dela egiaztatzea.
- Zerbitzuko parkeetan erabilgarri dauden bitartekoak berregituratzea, larrialdiei ahalik eta arreta onena eta estaldura maila egokienak bermatzeko. Horrek esan nahi du zuzkidurak beren oinarritik kanpo lekualdatu behar direla, alboko beste parke batzuk okupatuta daudenean beren lurralde-eremua hobeto hedatzeko.

4. Ekipamendua

Protokolo honetan ezarritako esku-hartzeetara, besterik adierazi ezean, ekipamendu pertsonal hau eraman beharko da:

- Erreskate teknikorako jantzia (jaka + galtzak)
- Mahuka laburreko/luzeko elastikoa
- Esku hartzeko galtzerdiak
- Ebakien aurkako eskularruak
- Esku hartzeko botak
- F2 kaskoa

Informazio osagarriaren arabera, eta bereziki gai arriskutsuak egon daitezkeenean, egiturazko suteei dagokiena jarriko da ekipamenduaren ordez.

5. Baliabideak mobilizatzeko protokoloa

Esku-hartze horiek ICA (Jokabide autolitikoen ondoriozko intzidenteak) taktika operatiboan sailkatuta daude. SOS Deiak-en eskaera ate bat irekitzeko bakarrik denean, jokabide autolitikoa duen pertsona

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QIBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

bat egonik ere (*adibidez, bainugela irekitzea eskatzen da, pilulak hartu ditu), "Etxebizitza itxietara sartzeko prozedura operatiboa"* jarraituko da.

5.1. Mailak eta kodeak.

Esku-hartze mota horren berezko agertokien aniztasuna kontuan hartuta, suizidio mehatxuen aurreko jarduketak larritasunaren arabera sailkatu dira, txikienetik handienera, esku-hartzearen konplexutasun mailaren eta arriskuan dauden pertsona kopuruaren arabera.

Bi esku-hartze maila ezartzen dira: 1. maila eta 2. maila. Maila batean sailkatzeko, esku-hartzearen hasieran Bizkaian dauden datuak hartzen dira kontuan, eta maila batetik bestera igarotzeko, berriz, esku hartzeko arduradunak, ezbeharraren bilakaerari buruzko informazio osagarriak edo guardiako buruak eskatuta egiten da.

1. maila: Toki garaietan dauden eta hutsean botatzearekin mehatxatzen duten pertsonen erreskatea

Maila honi dagozkio toki garaian jarritako pertsonen erreskateak, hutsean botatzearekin mehatxatzen dutenak edo handik eror daitezkeenak, eta inoren bizia arriskuan jartzen ez dutenak.

Parkeak:	Parke 1 *edo 2*
Ibilgailuak:	*HAINBAT LANABESEN FURGOI 1 + AUTOESKAILERA 1 + LUR OROTAKO 1 (salbamendu-koltxoiarekin)*
Pertsonala:	KABO 1 + 5 SUHILTZAILE EREMUKO SARJENTU 1

GJA taktika operatiboaren arabera, "Biktimaren bizia arriskuan badago baina beste batzuena ez " egoera dagoenean, sailkapen maila horri dagokiona, SPSSZri dagokio zuzendaritza operatiboa.

2. maila: Suizida bortitzekin egindako esku-hartzeak, haien eta besteen edo ingurunearen osotasuna mehatxatzen dutenak

Maila honetan sartzen dira polizia-bitartekoekin koordinatuta egin beharreko jarduketak, beren eta inoren edo ingurukoen osotasuna modu bortitzean mehatxatzen duten pertsonen aurrean. Horretarako, askotariko armak, lehergailuak, gasak edo likido sukoiak eta abar erabil daitezke.

Parkeak:	Parke 1 edo 2
Ibilgailuak:	HIRI-AUTOPONPA ASTUN 1 + AUTOESKAILERA 1
Pertsonala:	KABO 1 + 7 SUHILTZAILE EREMUKO SARJENTU 1 GUARDIAKO BURUA

GJA taktika operatiboaren arabera, "IEV testuinguruetan, beste batzuen bizitza arriskuan badago" egoera gertatzen denean, maila honetan sailkatutakoak bezalakoak, Ertzaintzari dagokio zuzendaritza operatiboa.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QIBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

SUIZIDIO MEHATXUAK

ZERBITZU MOTA	AZALPENA	MAILA	BITARTEKOAK				
			IBILGAILUAK				PERTSONALA
			FUV/BUP	AEA	UTP	UMJ	
SUIZIDIO MEHATXUA HUTSEAN SALTO EGITEAGATIK	Hutsean botatzearekin mehatxatzen duten eta toki garaietan dauden pertsonen erreskatea	1			 Erreskate-koltxoia duen TT		EREMUKO SARJENTU 1 KABO 1 5 SUHILTZAILE
SUIZIDIO BORTITZAREN MEHATXUA	Suizida bortitzekin egindako esku-hartzeak, haien eta besteen edo ingurunearen osotasuna mehatxatzen dutenak	2					GUARDIAKO BURU 1 EREMUKO SARJENTU 1 KABO 1 7 SUHILTZAILE

6. Jardunbidea

Esku-hartze mota horietan, a priori, hainbat agertoki mota aurreikus badaitezke ere, prozedura operatibo komuna ezarri da, jarduteko fase hauetan banatzen dena: tokira hurbiltzeko eta iristeko fasea, pertsonarekin esku hartzeko fasea, esku-hartze osteko fasea.

6.1 Tokira hurbiltzeko eta iristeko fasea

6.1.1. SEGURTASUN neurriak: Errekonozimendua, informazioa eta segurtasun kolektiboa:

Taldeko zein banakako segurtasun neurrien ikuspegitik, honako alderdi hauek hartuko dira kontuan:

- Gorabehera izan den lekura modu diskretuan helduko da, argi birakaririk eta sirenarik gabe.
- Suhiltzaileen arduradunak osasun eta polizia zerbitzuen edo beharrezkotzat jotzen dituen bestelako langile espezializatuen presentzia eskatuko du, bertan ez badaude.
- Ingurunea ezagutzea.
- Pertsonaren kokapena, sarbidea eta nork bere buruaz beste egiteko mehatxua egiteko metodoa zehaztea.
- Agertokia ziurtatzea eta, ahal den neurrian, ikusleen eta ikusnahien presentzia saihestea (sokaz/balizaz). Oro har, polizia zerbitzuek egingo dute.
- Hutsean erortzeko/jauzi egiteko arriskua dagoen egoeretan, erreskate-koltxoia jartzeko aukera aztertuko da, I. eranskinean ezarritakoaren arabera: Erreskate-koltxoiak erabiltzea.
- Gai arriskutsuekin mehatxatuz gero esku hartzeko premia eta irismena aztertuko dira, eta, hala badagokio, esku hartzen duten langile guztiak eremu beroan egongo dira, 1. mailako NBErekin hornituta.
- Gasaren/elektrizitatearen mozketa eta ur-instalazio baten prestaketa aztertzea, gai arriskutsuekin (lehergailuak, gasak, likido sukoiak, etab.) mehatxuak izanez gero prebenitzeko.
- Eraikinaren konfinamenduak edo ebakuazioak aztertzea, beharrezkoa bada
- Beste arrisku posible batzuk identifikatzea.

6.1.2 INFORMAZIOA biltzea:

- Bere buruaz beste egiteko mehatxua egiten duen pertsonari buruzko informazio pertsonala biltzea:
  - Izena
  - Kontzientzia maila, asaldura, agresibitatea...
  - Gaixotasun mentalak edo diagnostikatuak dituen, edo drogaren baten eraginpean dagoen.
  - Bere buruaz beste egiteko arrazoia.
- Tratatzen duen psikologo-psikiatrari bertaratzeko eskatzea, hala badagokio.
- Biktimak konfiantza duen pertsonarik dagoen egiaztatu.
- Beste senide edo lagun batzuk ez agertzea, eta osasun-zerbitzuen esku uztea, beharrezkoa balitz laguntza psikologiko profesionala emateko.
- Biktimarekin kontakturik izan den jakitea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Biktimak bere egoeraren erantzuletzat jotzen duen pertsona bat dagoenean, harekin ez hitz egitea, tokitik urruntzea eta haren presentzia ez baimentzea, biktimak edo beste pertsonak hala eskatu arren.
- Solaskide bat izendatzea esku-hartzaileen artean (suhiltzaileak, poliziak, osasun-langileak, senideak...). Edozein pertsona izenda daiteke solaskide, eta komenigarria da figura borondatez onartzea, eta, hala badagokio, biktimak berak solaskide gisa eska dezakeen pertsonaren komenigarritasuna aztertzea (aurreko puntuan adierazitakoa kontuan hartuta).
- Solaskideak eta laguntzaileek altuerako erreskaterako berariazko NBEak izango dituzte, hutsera salto egiteko mehatxua egin eta toki garaietan dauden suizidekin egiten den esku-hartze orotan.
- Solaskideak parke bakoitzean TETRA irrati-instalazioetarako eskuragarri dauden mikrobozgorailuak ("pinganilloak") erabiliko ditu ahal den guztietan, eta biktimak irrati edo telefono bidezko komunikazioak hautemateko aukera murriztuko du.
- Solaskidearen laguntzaileak uneoro harremanetan egongo dira suhiltzaileen agintariarekin, eta biktimak ez du hauteman beharko irrati edo telefono bidezko komunikaziorik.
- Suhiltzaileen arduradunak solaskidearen figura bere gain hartu badu, aldez aurretik lankideren baten esku utzi beharko du esku-hartzearen ardura.

Esku-hartzaileen eta gainerako pertsonen osotasuna mehatxatzen duen biktima bortitza bada, prebentzio lanetan beharrezkoak ez diren suhiltzaileak eta osasun langileak kendu beharko dira, eta eremu seguruan kokatu, eta itxaron polizia zerbitzuek inguruaren segurtasuna bermatu eta jarduteko jarraibideak zehaztu arte.

6.2. Pertsonarekin esku hartzeko fasea

Solaskidea izendatu ondoren, biktimarengana hurbilduko da eta biktimarekin harremanetan jarriko da.

Igota dauden eta hutsean salto egiteko mehatxua egiten duten biktimen kasuan, erreskatea agertokiak ahalbidetzen badu egingo da, eraikinaren barrualdetik hurbiltzea lehenetsita. Ahal den guztietan, biktimari ez zaio hutsetik hitz egin behar, botatzera bultzatu baitezake horrek.

Barnealdetik hurbiltzea ezinezkoa bada, kanpoaldetik hurbilduko da, eta autoeskalaren saskitik edo kanpoko sarbideetatik hurbiltzea komeni den aztertuko da. Halaber, erreskate-koltxoia zabaltzea komeni den aztertuko da, I. eranskinean ezarritakoaren arabera: *Erreskate-koltxoiak erabiltzea.*

Hurbilketa guztiak honela egingo dira:
- Ekintzak eta jantziak diskrezioz egiten saiatu behar da, solaskidearen eta esku-hartzaileen babes-ekipamenduaren maila suizidio-saiakera motara egokituta (jantzi teknikoa, 1. maila, altuerako lanen NBEa...).
- Hurbilketa mailakatua eta adostua egitea.
- Hasierako distantzia: 4-5 metro inguru.
- Besoak altxatuta edo esku-ahurrak erakutsita sartzea.
- Indarkeriazko hurbilketak saihestuta, lehenago baimena eskatuz eta biktimak baimentzen duen tokiraino hurbilduta soilik.
- Ez da presarik izan behar, eta are gutxiago presa agerian utzi behar.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QIBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Esku-hartzaileen bizirako arrisku argia dagoen egoeretan ez esku hartzea.

Komeni da pertsona bakarra izatea solaskidea, eta beste bi laguntzailerekin lan egitea, segurtasunaz, komunikazioaz eta beste zeregin batzuez arduratzeko. Hala, solaskideak arriskuan dagoen pertsonarengan zentratu ahal izango du, deskuidurik gabe. Immobilizazio fisikoa gertatuz gero, bi laguntzaileek lagundu ahal izango dute zeregin horretan.

6.2.1. KONTAKTUA ezartzea

Solaskideak ahozko harremana izango du biktimarekin, eta bere jarrerari uko egiteko asmoa kentzen saiatuko da. Elkarrizketaren bidez "denbora irabaztea" da helburua, oldarkortasuna kontrolatzen eta egoera emozionala aldatzen saiatzeko. Kontuan izan behar da denborak beti jokatzen duela gure alde. Pazientzia handia izan behar da, ez da presiorik egin behar, ez da azkar hitz egin behar, eta gogoan izan behar da biktimak berak hitz egin behar duela gehien. Horretarako, gomendio hauen arabera jardungo da:

- NBE eta egoera bakoitzerako behar den gutxieneko babes maila mantentzea.
- Irratia eta mugikorra eramatea, baina isilean izatea eta agerian ez egotea. Ahal den guztietan mikrobozgorailua erabiltzea ("pinganilloa") komunikazioak irekita edukitzeko.
- Begi-kontaktua ezartzea eta tonu beroa baina segurua erabiltzea. Kontaktu hori ez galtzea, harik eta bere aldera iritsi arte.

6.2.2 Pertsonarekin HITZ EGITEA

- Aurkeztea. Berehala identifikatzea eta biktimarengana bere izenez jotzea eta geure burua aurkeztea (izena eta lanbidea).
- Naturaltasuna erakutsi eta "bideratzaile" aurkeztuko dugu gure burua; gure asmoa ez da ezertaz konbentzitzea.
- Elkarrizketa hastea laguntza eskainiz, ahots-tonu baxuarekin, lasaiarekin eta lasaigarriarekin, entzute aktiboa erabiliz.
- Zurekin hitz egin nahiko nuke (interesa erakutsi).
- Zerbait behar duen galdetu (berotzeko arropa, ura, tabakoa, etab.).
- Aztertu ea komeni den telefonoa ematea biktimak eskatzen badu norbaitekin hitz egiteko, negoziaziorako tresna erabilgarria den (pertsona arrisku-eremutik urruntzea, etab.).
- Egoera horretara eraman duten arrazoiei buruz galdetu.
- Arreta bereganatzen saiatu. Arretaz behatu eta hitz egitera bultzatu.
- Pertsonari entzun, gehien hitz egiten uzten eta, hala, haren lasaitasun emozionala sustatzen.
- Presarik ez izan eta errespetuz jokatu.
- Adiskidetasun sentsazioa transmititu. Ulertua eta entzuna sentitzen da, eta horrek bere bakardadetik ateratzen du eta denbora irabazteko aukera ematen digu. Erronkarik ez bota, kritikatu edo epaitu.
- Modu positiboan hitz egin ("lagunduko dizugu...", "gaizki sentitzeko eskubidea duzu..."). Ez egin galderarik gaizki sentitzen duzuna gogorarazteko.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Beren sentimenduei buruz ez eztabaidatu. Ez moralizatu. Ez egin gaitzespenik, ezta esaldi negatiborik ere ("ez pentsatu hori...", "ez bete...", "ez egin..."). Iritzi pertsonalik ez eman edo aurreiritzirik ez erakutsi.
- Astiro-astiro hurbildu, negar egiteko (erlaxatzeko) eta haserretzeko... aukera emanez, baina oihu egiten ez utzi (emozioen kontrolik eza), ezta jokabide autokaltegarririk ere. Beharrezkoa bada, esan behin baino gehiagotan: Lasai!
- Isiltasun-une luzeak saihestu, "*Raptus Suizida*" egoera saihesteko (hitz egiten duen bitartean, pertsonak ez du jarduten eta denbora gutxiago du egoera horretara eraman duten pentsamenduei berriro ekiteko).
- Ez animatu bere buruaz beste egitera.
- Biktimak bere jarrerari uko egiten badio, kontaktu fisikoari eutsi besoa sorbalden gainetik pasatuz, eta ez utzi bakarrik osasun zerbitzuen ardurapean geratu arte.

Negoziazioan aurrera egin dela adierazten dute.

- Damu zantzuak.
- Bizitzeko argudio gehiago ematen ditu.
- Hitz-jariokeria gutxitu eta elkarrizketan zentratzen da.
- Autokritikoa da.
- Etorkizunari buruz hitz egiten du.
- Neke zantzuak.
- Arriskutik aldentzen da.
- Lagundu egiten digu.
- Arrazoia ematen digu.

6.2.3 Saiheste AKTIBOA

Itxiera zantzuak dira:

- Hutsari bizkarra ematea.
- Elementu ezegonkorretatik mugitzea.
- Ukabilekin jotzea.
- Biluztea.
- Elkarrizketa modu malkartsuan etetea.
- Solaskidea agurtzea.
- Aitaren egitea.
- Solaskidea aintzat ez hartzea.

Beste irteerarik ikusten ez bada edo pertsonarekin esku hartzeko faseak porrot egiten duela susmatzen bada, esku hartzen duten zerbitzuetako agintariek (suhiltzaileak, poliziak, osasun-langileak), solaskide den pertsonarekin koordinatuta, biktima nahitaez immobilizatuz, pertsonarekin esku hartzeko eragiketa bat planteatzeko aukerak eta arriskuak ebaluatuko dituzte. Bi laguntzaileen laguntzarekin egin behar da beti, eta gomendio hauei jarraituta egingo da:

- Presa saihestea eta presaz ez jokatzea.
- Gainerako parte-hartzaileei immobilizazioa egingo dela adieraztea, aurrez ezarritako keinu edo seinale bat erabiliz.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Arriskuan dagoen pertsonarentzat eta esku-hartzaileentzat segurtasun-berme osoarekin egin daitezkeen ekintzak soilik praktikan jartzea (zalantzarik izanez gero, ez jardutea).
- Biktima immobilizatzea lortzen bada, kontaktu fisikoari eutsiko zaio osasun zerbitzuen kargura geratu arte.

6.3 Esku hartu ondoko fasea

Suizidio saiakera ebatzi ondoren, ez da inoiz ere pertsona hori bakarrik utzi beharko. Ziurtatu behar da pertsona kontrolpean geratzen dela (osasun langileak, senideak, etab.). Beharrezkoa izanez gero, helduen babesgabetasunagatiko GLFZren aktibazioa baloratzea, 09-07 POSn (*Gizarte Larrialdietako Foru Zerbitzuaren aktibazioa*) ezarritakoaren arabera.

Amaitzeko, ez dira ahaztu behar horrelako gorabeherek gailuan esku hartzen duten langileengan eta, batez ere, biktimarekin harreman zuzena duten langileengan izan ditzaketen ondorioak. Inor ez da "immune" ateratzen suizidio saiakeratik. Halako egoera konplexu bati erantzutea esperientzia zaila da, eta beti uzten du eragin emozionala. Askotan, halako egoeretan esku hartu ondoren, esku hartzen duten langileak nahastuta, beldurtuta eta/edo antsietatearekin egon daitezke. Osasungarria da hitz egitea, lagunekin hitz egitea eta, batez ere, antzeko egoerak bizi izan dituztenekin.

Laneko Osasun Zerbitzura jo daiteke esku-hartzearen osteko kudeaketa emozionalari heltzeko, *PGP 017 Esku-hartzaileentzako laguntza psikologikoan* ezarritakoaren arabera.

7. Arriskuak eta prebentzio neurriak

Arriskuak arriskuen ebaluazioan zehaztuta daude, Sulekun, Arriskuen Prebentzioa eta Laneko Osasuna atalean.

8. Lan-istripuetan jarduteko prozedura

Istripurik gertatuz gero, horretarako prestatutako prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori, istripua gertatuz gero bete beharreko informazioarekin batera, Sulekun dago.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

I. eranskina: Erreskate-koltxoiak erabiltzea

Erreskate-koltxoiak saltatzen edo erortzen diren pertsonak salbatzeko baino ez dira erabiliko. EZEIN EGOERATAN EZ DA PROBA EDO PRAKTIKA JAUZIRIK EGINGO.

Suteen prebentzio, suhiltzaile eta salbamenduko zerbitzuak bi erreskate-koltxoi berdin ditu Fénix 1 eta Fénix 2 eremuetan, erortzeko/hutsean jauzi egiteko arriskua dagoen egoeretan erabiltzeko, edo pertsonen premiazko salbamenduko azken baliabide gisa altuerako espazioetan, AEAk kokatu ezin diren lekuetan. Automatikoki mobilizatuko da, hasierako irteera-trenaren ondoan, hutsean jauzi egiteko/erortzeko arriskua duten esku-hartze guztietan (1. maila).

Lehenengo erantzunean, koltxoiak mugituko dira, irizpide geografiko hau kontuan hartuta:

KOLTXOIA	ESKU-HARTZEAK
FENIX 1 (Urioste)	FENIX 1 – FENIX 3 – FENIX 6
FENIX 2 (Basauri)	FENIX 2 - FENIX 4 - FENIX 5 - FENIX 7 - FENIX 8

Edozelan ere, edozein puntutara mobilizatu ahal izango da, eskuragarritasunaren edo behar operatiboen arabera.

Lur orotako ibilgailu bat erabiliz garraiatuko dira, eta bi suhiltzaile gidari bakarrik mobilizatu beharko dira, baldin eta esku-hartzearen lekuan behar adinako hornidura badago maneiatzeko eta hedatzeko (4 pertsona).

Tokira iristean, agintariak koltxoia kokatzeko aukera aztertu beharko du. Horretarako, espazio bat izan behar du:

- Gutxienez 5x5 metro.
- Nahiko laua eta gorputz arraro zorrotzik gabea.
- Ezin da egon arrapaletan, azalera ezegonkorretan edo aldapetan.
- Jauzi/erorketaren altuera 25 metro baino gehiagokoa ez izatea (7 solairu, gutxi gorabehera). Pertsona 8. solairuan edo goragokoan badago, ez da koltxoia jarriko.

Base Fenixi egindako hasierako txostenean, berariaz zehaztu beharko da erreskate-koltxoia desmobilizatzen den lekuaren ezaugarriengatik ezin delako zabaldu.

Hedatzea posible den kokalekuetan, koltxoiak esku-hartzearen tokira arte jarraituko du beti, eta hedapenari buruzko erabakia ez dagokio esku-hartzearen aginteari, honako hauen arabera:

- Kokalekuaren egokitasuna
- Biktimaren asaldura
- Jauzi/erortzeko beste puntu/ibilbide posible batzuk
- Zabaldu ondoren koltxoia birkokatzeko aukera

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QJBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Pertsona erortzeko arriskua dagoen eremua (koltxoiaren kokapena eta inguruko eremua) eremu berotzat hartuko da. Ahalik eta denbora laburrenean egon beharko da bertan, eta goiko aldea kontrolatu beharko da. Espazioaren eta zirkunstantzien arabera, koltxoia eremu epeletan hedatzea eta soken bidez kokatzea baloratu beharko da.

Koltxoia fabrikatzailearen erabilera, kontserbazio eta biltegiratzeko jarraibideak betez erabili beharko da (ikus Suleku). Logistika arloak aldian behin berrikusiko du, fabrikatzailearen gomendioei jarraituz.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QIBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Eginiko aldaketak
01	Prozedurak	2016/05/23	Hasierako bertsioa
02	Prozedurak	2022/02/03	Formatua eguneratzea Berrikuspen orokorra Erreskate-koltxoia sartzea
03	Prozedurak	2024/02/14	Bigarren erreskate-koltxoia sartzea Interkomunikazio-sistema (pinganillo) sartzea PMR taulan aginte-ibilgailuak sartzea SFUS aktibatzeko prozedura sartzea PGP Laguntza psikologikoa sartzea Kodea eguneratzea Estilo/formatu zuzenketak.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 6GCC-QIBE-CJDA-PFZZ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Irekitze arriskutsuak

Prozeduraren kodea:	POS 02-31
Hau ordezkatzen du:	Etxebizitza itxietan sartzea - prozedura operatiboa Ate blindatuak irekitzea - prozedura operatiboa (2009ko maiatza)
1. argitalpenaren data:	2016/01/20
Azken berrikuspena:	2025/09/26
Egilea:	Prozedurak
Onetsi duena:	Larrialdien Kudeaketarako eta Babes Zibilerako Zuzendariordetza
Norentzat:	Zuzendariordetzako langile guztiak.

1. DEFINIZIOA 2
2. HELBURUAK 2
3. ERANTZUKIZUNAK 2
4. EKIPAMENDUA 3
5. JARDUKETA MAILAK 4
6. JARDUTEKO PROZEDURA 6
7. ARRISKUEN AZTERKETA ETA PREBENTZIO-NEURRIAK 7
8. LEGEDIAREN NONDIK NORAKOAK 8
9. NBE-EN MANTENTZE-LANA ETA TRAZABILITATEA 9
10. LAN-ISTRIPUETAN JARDUTEKO PROZEDURA 9
I. ERANSKINA: LEGEEN LABURPENA 10
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 11

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA - 2025-09-26
LARRIALDIEN ZUZENDARIORDETZA
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS

1. Definizioa

Dokumentu honek Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuaren (aurrerantzean, PSSZ) jarduketa-prozedura eta bitartekoak mobilizatzeko protokoloa ezartzen ditu, etxebizitzak edo beste mota bateko lokalak irekitzeko zerbitzuei erantzuteko, horiek indarrez irekitzea eskatzen duten premiazko egoeretan.

Etxebizitza edo lokal baten barrura sartu behar den esku-hartzeetarako ezarritako irizpideak honako hauek dira:

- Premiazkoak ez diren eta arriskurik ez dakarten egoeretan sartzea: oro har, halako egoerak ez dira zuzendariordetzaren eskumenekoak, eta ez zaie erantzungo.
- Premiazko egoeretan eta/edo egoera arriskutsuetan sartzea: pertsonen edo ondasunen osotasun fisikorako arriskua dakarten egoerak: ur-ihesak, erori diren edo entzerratuta geratu diren pertsonak, erantzuten ez duten pertsonak edo irekitzeko beste eskaera batzuk, beste agentzia batzuetatik (polizia edo osasun-langileak) deribatuetakoak.

SOS Deiaketik jasotzen diren alarmak, hala nola etxebizitza irekitzea sute-arriskuagatik (adibidez, "eltzea sutan") *POS 01-0 Egiturazko suteak* prozeduraren arabera kudeatuko dira; prozedura horretako 1. mailari egokituko zaio.

2. Helburuak

Azken helburua da PSSZko eta Bizkaia Prest zerbitzuko langileak gidatuko dituzten jarraibideak ezartzea da, honako hauetarako:

- Baliabideak mobilizatzeko modua hobetzeko, eta hala erantzuteko denborak optimizatzeko.
- Irekitze arriskutsu batean automatikoki mobilizatu beharreko baliabideak (ibilgailuak eta langileak) bateratzeko.
- Esku-hartzearen tokira iristean lehen ekintzak arintzeko.
- Esku-hartze segurua eta eraginkorra garatzeko.

3. Erantzukizunak

Kategoria bakoitzak honako eginkizun eta erantzukizun hauek ditu:

3.1 Bizkaia Prest-eko operadoreak

- Ezbeharra sailkatzea eta baliabideak mobilizatzeko protokoloa aktibatzea, hasiera batean jasotako informazioaren arabera aplikatu beharrekoa.
- Protokoloan ezarritako baliabideak automatikoki mobilizatzea, suhiltzaile-etxeen arteko laguntza-sekuentziaren arabera.
- Arduradunek laguntza-eskaerak eta eskaera teknikoak tokian bertan jasotzea eta kudeatzea.
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, agintariak aginduta, larrialdiaren maila aldatzea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Esku hartzeko plana erabakitzen lagunduko dion informazioa lortzea eta helaraztea agintariari.

3.2. Suhiltzaile-gidariak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea.

3.3. Agintari guztiak

- Baliabideak mobilizatzeko prozedura eta protokoloak ezagutzea eta aplikatzea.
- Esku-hartzea kudeatu eta zuzentzea, erantzukizun- eta kargu-maila kontuan hartuta, ezarritako aginte-sistemaren arabera.
- Beste zerbitzu batzuetako agintariekin koordinatzea.
- Bizkaia Prest Komunikazio Zentroari protokoloetan ezarritako baliabideak baino gehiago mobilizatzeko eskatzea, baldin eta aurreikusten bada bidean dauden baliabideak ez direla nahikoak, ezbeharraren ezaugarriengatik, ingurua ezagutzeagatik edo bestelako gorabeherengatik
- Ezbeharraren bilakaeraren arabera, larrialdi mailan aldaketak egin behar diren baloratzea eta aldaketak egin eta jakinaraztea.
- Egoeraren berri ematea, beharrezkoa bada zerbitzuak ezarritako irizpide eta jarraibideen arabera.
- Behar diren baliabideak eskatzea.
- Komunikazio-kanalak definitzea.
- Babestu beharreko eremu sentikorrak definitzea.
- Esku-hartzearen eta esku-hartzaileen segurtasuna gainbegiratzea, duten erantzukizun mailaren arabera.

3.4 Guardiako burua

- Informazioa bildu eta baloratu ondoren, beharrezkoa bada, baliabideen hasierako mobilizazioa egokitzea eta protokoloan ezarritakoaren arabera egiten dela egiaztatzea.

4. Ekipamendua

Prozedura honetan ezarritako esku-hartzeetara, *SKP 001 - Ekipamendu pertsonala* (PGP 001) prozeduran ezarritakoaren arabera, ekipamendu honekin joan beharko da:

- F2 kaskoa (begi-babesarekin, egin beharreko lanek hala eskatzen badute).
- Erreskate teknikoko jantzia (jaka + prakak)
- Mahuka laburreko kamiseta
- Esku hartzeko galtzerdiak.
- Esku-hartze motarako eskularru egokiak (ebakien kontrakoak, parkekoak...)
- Esku hartzeko botak.
- Arnas-babesa, esku-hartze motaren araberakoa (ERA, FFP3 eta abar).
- Arrisku biologikoko jantzia, eskularruak eta oinetako babesak, hala dagokionean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

5. Jarduketa mailak

5,1. Mailak eta kodeak.

Honelako esku-hartzeetan ohiko egoerak era askotakoak direla kontuan hartuta, bizi-arriskurik egon daitekeen ala ez aintzat hartuta sailkatu dira irekitze-jarduketak, haien larritasun txikienetik handienera.

1. maila: Itxita dauden etxebizitzetara sartzea arriskurik gabe

Maila honetan sartzen dira, premiazkoak eta arriskutsuak izan ez arren, erabakitzen diren egoerak, zeinei erantzun behar baitzaie haien inguruabar espezifikoak eta ezaugarriak direla eta. Halako kasuetan, Bizkaia Prest zentroko langileek guardiako buruari jakinaraziko diote, eta hark hartuko du erabakia. Hasiera batean arriskurik gabeko irekitze bat sarrailagile bati edo antzeko profesional bati bideratu beharreko esku-hartze bat izango bada ere, zenbait gertaera jazo daitezke, guardiako buruaren ustez zerbitzu bat sortzea eskatzen dutenak, besteak beste: hutsik dagoen eta jabeekin harremanetan jartzeko aukerarik ez duen etxebizitza baten uholdeak izatea; giltzak etxe barruan ahaztea eta sarrailagile profesional batek zerbitzua eman ezin izatea, edo antzeko beste zerbitzu batzuk.

Ibilgailuak: AUTOESKAILERA 1
Langileak: KABO 1 + 2 SUHILTZAILE

Esku hartuz gero, ez da etxebizitzan sartuko harik eta Udaltzaingoak edo Ertzaintzak eskatzailea identifikatu eta hark sartzeko baimena eman arte.

2. maila: Itxita dauden etxebizitzetara sartzea pertsonak arriskuan daudela

Pertsonen edo ondasunen osotasun fisikorako arriskuak identifikatzen diren egoerak sartzen dira maila honetan, hala nola: erori diren eta erantzuten ez duten adinekoak; TEPA alarmak, etxean entzerratuta geratu diren ezindu dingabeei edo helduei arreta ematea;, ur-hodien hausturak, edo pertsonei, ondasunei edo ingurumenari arriskua ekar diezaieketen beste egoera batzuk.

Ibilgailuak: AUTOESKAILERA 1 + LUR OROTAKO 1
Langileak: KABO 1 + 3 SUHILTZAILE

** Bi mailetan, erabilera anitzeko furgoia mobilizatu ahal izango da, baldin eta, jasotako informazioaren arabera, hura erabiltzea beharrezkoa izango dela aurreikusten bada, agintariaren jarraibideen arabera.*

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

IREKITZE ARRISKUTSUAK

LARRIALDI MAILA	EZAUGARRIAK	BALIABIDEAK			
		IBILGAILUAK			LANGILEAK
		FUV	LUR OROTARAKOA	AEA	
1	**Arriskurik gabeko irekitzeak.** Egoera bereziak. Ondasun materialei egindako kalte arinak	* 			KABO 1 2 SUHILTZAILE
2	**Irekitze arriskutsuak** Pertsonen osotasun fisikorako arriskua	* 			KABO 1 3 SUHILTZAILE

* Erabilera anitzeko furgoia mobilizatuko da, baldin eta, jasotako informazioaren arabera, hura erabiltzea beharrezkoa izango dela aurreikusten bada, agintariaren jarraibideen arabera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

6. Jarduteko prozedura

1. jarduketa-maila salbuespenez sortuko da, eta larrialdi-osagairik ez dagoenez, hauek mobilizatuko dira: kabo bat eta bi suhiltzaile autoeskaileran. Zerbitzuaren inguruabarrak kontuan hartuta aginteak aplikatuko duen irizpidearen arabera egingo da esku-hartzea, jakinda ez dagoela premiaz esku hartu beharrik.

2. mailan, pertsona edo ondasunentzako arriskua badago, irteerako trena kabo batek eta 3 suhiltzailek osatuko dute, suhiltzaile-etxeko lur orotako ibilgailuarekin eta autoeskailerarekin. Lur orotakoan suhiltzaile bat joango da kaboaren ondoan, eta taldeko gainerako kideak eskalan joango dira.

Ahal izanez gero, lur orotarakoa aurreratu egingo da, autoeskailera sartzeko moduari buruzko informazioa bildu ahal izateko:

- Eskala oztopatzen duten ibilgailu aparkatuak.
- Leihoa edo fatxadako sarbide-puntua bilatzea.
- Eskalarako, tentsio-lineetarako, zuhaitzetarako edo telefonia-lineetarako arriskuak.
- Eskalaren kokalekuan egotea ibiltzeko modukoak ez diren zolatak edo zulatuak izateko arriskua duten eremuak.
- Beste batzuk.

Aldi berean, Bizkaia Prest zerbitzuko langileek informazioa biltzen eta transmititzen saiatu beharko dute, agintariari esku-hartze plana erabakitzen laguntzeko. Zehazki:

- Zenbat ordu igaro dira biktimaren berririk ez dagoenetik?
- Pertsona kontziente edo konorterik gabe dagoen.
- Badago arnasa hartzeko zailtasunik, odoljario handirik, toraxeko minik...?
- Ba al dago biktimaren osasun-aurrekarien berri?

Merkataritza-lokalean edo enpresan irekitzen bada, prebentzio operatiboaren fitxa, autobabes-planak edo eskuragarri dagoen beste edozein informazio biltzen eta transmititzen saiatuko da.

Lur orotarakoan, irekitze-maletatxoa eta sable-zerra eramango dira, urgentzia eta premia egonez gero erreminta horiek edukitzeko eskalari itxaron beharrik gabe.

Kasu guztietan, polizia bertan egotea eskatuko da. Poliziarik ez badago eta esku hartzeko presagatik etxean ahalik eta denbora laburrenean sartu behar bada, agintariak esku hartuko du patruila iritsi arte itxaron gabe, eta Fenix baseari igorgailuaren bidez adieraziko zaio etxebizitzara edo lokalera sartuko dela.

Esku-hartzearen agintariak erabakiko du irekitzeko metodoa eta etxebizitzan edo lokalean nola sartu A plan batekin eta B plan batekin lan eginez, biktimaren egoeraren arabera (lehen mailako balorazioaren irizpideak kontuan hartuta). Biktimari buruzko informazioa biktimarekin zuzenean hitz eginez edo beste agentzia edo senide batzuek emandako informazioaren bidez lortuko da.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

A plana: Lehen mailako balorazioa aldekoa da; irekitzeko premia txikiagoa da. Agintariak erabakiko du irekitzea esku-hartzaileentzako arriskua gutxituz eta etxebizitzari ahalik eta kalte gutxien eraginez egitea, ondoren biktima behar bezala ebakuatze aldera.

B plana: Biktima kritikoa da lehen mailako balorazioaren punturen batean. Irekitzeko premia handiagoa da. Agintariak erabaki dezake arrisku handiagoa edo etxebizitzari kalte handiagoak eragingo dizkion irekitze-metodo bat erabiltzea.

Biktima etxean dagoela baieztatzen ez bada, lehen mailako balorazioa aldekoa duen biktima bat balego bezala jardungo da (A plana).

Osakidetzak iktusa duten pazienteei arreta emateko planean ezarritakoari jarraituz, pertsonaren falta izan denetik 24 ordu baino gehiago igaro direlako informazioa lortuz gero, lehen mailako balorazioa aldekoa duen biktima gisa jardungo da (A plana).

Esku-hartzean pertsonal sanitariorik egonez gero, pertsonal horrek adieraziko digu zein den esku-hartzearen urgentzia. Agintaria pertsonal sanitarioarekin koordinatuko da, eta sartzeko metodoa erabakiko du, adieraziko diguten lan-denboraren arabera.

Bikotetan lan egingo da beti, eta bi bikote egongo dira: bata, agintariak berak eta suhiltzaile batek osatutako bikotea izango da; barrutik jardungo du, ahalik eta informazio gehien biltzen, agintariak erabaki egokiak har ditzan (biktimarekiko ahozko harremana, ahal bada, atea eta eskaintzen dituen aukerak irakurtzea, etab.).

Beste bikoteak fatxadatik sartzeko moduan lan egingo du, eta bi bikoteek aldi berean aurrera egin ahal izango dute beren zereginetan, harik eta agintariak irekitze behartua gauzatzeko metodorik egokiena erabakitzen duen arte.

Inguruabarrek aukera ematen badute, arriskuak minimizatzeko eta behartu den sarbidea jatorrizko egoerara leheneratzeko metodoak lehenetsiko dira.

Irekitzean premiazko arreta behar duen kalteberatasun-egoera bat detektatzen bada eta udaleko gizarte-zerbitzuek ez badute horren berri, Gizarte Larrialdietako Foru Zerbitzua aktibatuko da, *POS 09-07 Gizarte Larrialdietako Foru Zerbitzua aktibatzea (GLFZ)* prozeduran ezarritakoaren arabera.

Esku-hartzean zehar, beste agentzia batzuetatik jasotako informazioagatik edo QTHra iristean lortzen den informazioagatik, jakiten bada irekitze behartuak berekin ekarriko duela suizidio-mehatxuaren aurrean jardutea, «*POS* 2.23 Suizidio-mehatxuen aurrean jardutea» prozeduraren arabera jardungo da. Kasu horretan, protokoloaren arabera jarduteko behar diren baliabide gehigarriak mobilizatuko dira.

7. Arriskuen azterketa eta prebentzio-neurriak

Arriskuen azterketan zehaztuta daude arriskuak. Azterketa hori Sulekun dago, Arriskuen Prebentzioa eta Lan Osasuna atalean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Lokal edo etxebizitzetara sartzeko, babes egokia erabili behar da, larrialdi bakoitzaren eskakizunen araberakoa. Autoeskailera erabiltzen denean, *POS 09-05 AEAren erabilera segurua* prozeduraren arabera lan egingo da.

Ireki behar diren lekuetan arrisku biologikoa badago, hala nola zaborrak edo beste hiri-hondakin batzuk pilatzen diren etxebizitza baten kasuan, deskonposizio-prozesuak hasi diren gorpuak daudenean edo arrisku biologikoa egon daitekeela adierazten duen beste edozein inguruabar dagoenean, arrisku-lekura sartzen diren langile guztiek babes biologikoko jantzia eraman beharko dute, bai eta begien eta arnasbideen babesa ere (FFP3 maskara edo ERA).

Biktimaren gorputz-jariakinekin (odola, listua, gonbitoak, etab.) kontaktua izanez gero, bereizi egingo ditugu zuzeneko kontaktua eta arroparekin izandako kontaktua:

a) Zuzeneko kontaktua: biktimaren jariakinaren eta esku-hartzailearen larruazalaren (zauri irekia, egoera onean ez dagoen azala) eta edo mukosen arteko kontaktua da, eta agente biologikoaren kutsaduratzat hartuko da. Kasu horretan, mutualitatera joan beharko da eta esku hartzeko partean jasota utzi.
b) Arroparekin izandako kontaktua: Agente biologiko edo kimikoekin kutsatutako NBEak *PGP 014 — Esku-hartze ondoko garbiketa eta deskontaminazioa* prozeduran ezarritakoaren arabera mantenduko dira.

Sartu behar den toki batean indarkeriazko ekintza bat gertatu dela edo indarkeria-egoera bat sortzeko arriskua egon daitekeela jakinez gero, PSSZ poliziari sartzeko bide bat ahalbidetzen eta eta sortzen arituko da. Gerta daitezkeen kasuak era askotakoak direnez, agintariak, tokian bertan dagoela, erabakiko du, poliziarekin koordinatuta, nola eman bide hori poliziari, betiere esku-hartzaileen segurtasunari lehentasuna emanez.

Etxe barruan ireki ezin duen pertsona bat badago, etxebizitzara sartzen den bikoteak kooximetroa eraman beharko du aldean, eta monoxidorik ez dagoela egiaztatu.

8. Legediaren nondik norakoak

Etxebizitza edo lokal bat Indarrez irekiz gero, baliteke etxebizitza edo lokal horretan sartu behar izatea titularraren berariazko baimenik gabe, dela bertan ez dagoelako eta harekin harremanetan jarri ezin delako, dela agintaritza judizialak edo medikoak irekitzeko eskatzen duelako.

Titularraren baimenik gabe etxebizitza batera sartzen den kasu guztietan, polizia-dotazio bat bertan egoteko eskatuko da. Polizia bertan ez badago eta esku hartzeko agintariak urgentziazko arrazoiengatik beharrezkotzat jotzen badu etxera sartzeko patruilaren zain ez egotea, igorgailuaren bidez adieraziko dio Bizkaia Prest zerbitzuari.

Beheragoko eranskinean (Legeen laburpena) jasotzen da PSSZko kideok zer lege-babes dugun larrialdi-arrazoiengatik etxe batera sartzeko.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

9. NBE-en mantentze-lana eta trazabilitatea

Agente biologiko edo kimikoekin kutsatutako NBEak esku hartzeko arropa deskutsatu eta garbitzeko zerbitzuko jarraibideetan (003_2017 zk. eta I. eranskina) ezarritakoaren arabera mantenduko dira. Sulekun eskuragarri daude jarraibideok.

Erabilitako gainerako materialak mantentzeko honako hauei jarraituko zaie: fabrikatzaileak ezarritakoari eta esku-hartzean erabilitako material kutsatuak suhiltzaile-etxera garraiatzeko prozedurei. Fabrikatzailearen eskuliburuak eta prozedurak suhiltzaile-etxeetan eta Suleku zerbitzuaren intranetean daude eskuragarri.

10. Lan-istripuetan jarduteko prozedura

Istripuetan, horretarako prestatu den prozeduran ezarritakoaren arabera jokatuko da. Prozedura hori Sulekun dago, istripuren bat gertatuz gero bete beharreko informazioarekin batera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

I. eranskina: Legeen laburpena

Etxebizitza edo lokal bat Indarrez irekiz gero, baliteke etxebizitza edo lokal horretan sartu behar izatea titularraren baimen espresurik gabe, dela bertan ez dagoelako eta harekin harremanetan jarri ezin delako, dela agintaritza judizialak edo medikoak irekitzeko eskatzen duelako.

Zigor Kodeak zigortu egiten du titularraren borondatearen aurka etxeetan edo establezimenduetan sartzea (203. art.), eta bereziki agintari edo funtzionario publikoak zigortzen ditu legeak baimentzen dituen kasuetatik kanpo sartzea (204. art.).

Babes Zibileko Sistema Nazionalaren 17/2015 Legeak ezartzen duenez, batzuetan, larrialdien izaerak etxebizitza batera sartzea eta, hala badagokio, arriskuan dauden pertsonak ebakuatzea eskatzen du; orobat ezartzen du Herritarren Segurtasuna Babesteko 4/2015 Lege Organikoan xedatutakoa aplikatuko dela.

Lege horrek, 15.2 artikuluan, berariaz jasotzen du hau:

> *Hur-hurreko hondamendia, lazeria, aurria dagoenean edo aparteko eta presazko beharrizana dagoen antzeko beste kasu batzuetan pertsonei eta gauzei hur-hurreko kalte larriak saihesteko beharra kausa zilegi nahikoa izango da egoitzan sartzeko.*

Horrez gainera, EAEko suteen prebentzio eta itzalketako eta salbamenduko zerbitzuei buruzko12/2023 Legeak honako hau jasotzen du 5. artikuluan:

> *1. Suteak itzaltzeko eginkizunak betetzean, bai eta prebentzioko eta/edo larrialdiko beste esku-hartze batzuetan ere, suteen prebentzio eta itzalketako eta salbamenduko zerbitzuetako langileek beharrezkotzat eta neurrizkotzat jotzen duten guztia egin behar dute ezbeharra ezabatzeko edo prebenitzeko, pertsonak, ondasunak eta ondare kolektiboa babesteko, eta horiei eragindako kalteak prebenitzeko edo mugatzeko.*
>
> *2. Zehazki, esku hartzen ari diren suteetan edo ezbeharretan, eta proportzionaltasun- zein egokitasun-printzipioen eta kaltegarritasun txikieneko printzipioen arabera:*
> *(…)*
> *c/Higiezinetan sartzea, indarrez beharrezkoa bada, lokal edo lekuaren jabearen edo okupatzailearen baimenik gabe, beharrizan-egoera nabarmena dagoenean.*

Beraz, PSSZko langileak etxebizitza batera sartu ahal izango dira, lokalaren edo tokiaren jabearen edo okupatzailearen baimenik gabe, pertsona baten osasunerako edo ondasun eta ondare kolektiborako arrisku gisa hauteman daitekeen beharrizan-egoera bat dagoenean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
1	Prozedurak	2016/01/20	Hasierako bertsioa
2	Prozedurak	2025/09/26	Formatuaren eguneratzea. Kodetze berria. Irteerako trenaren doitzea. 3. maila kentzea Miaketa eta A eta B lan-planak ezartzea. Prebentzio-neurrien berrikusketa.
3			
4			
5			

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: KH3I-AUYC-CNX0-M0H3
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Langileen ekipamendua

Prozeduraren kodea:	PGP 001
Hau ordezkatzen du:	Jantziak emateko orria; Ekipamendu moten posterra.
1. argitalpenaren data:	2022-02-15
Azken berrikuspena:	2022-02-15
Nork egin du:	Logistika
Nork onetsi du:	Zerbitzuko burua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; logistika arloko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
3. EKIPAMENDUA EMATEA 2
4. ERABILTZEKO JARRAIBIDE OROKORRAK 3
5. LANGILEEN EKIPAMENDU-MAILA 4
6. AGINTE-MAILA IDENTIFIKATZEA 6
7. EKIPAMENDUA ITZULTZEA 6
I. ERANSKINA: LANGILEEN EKIPAMENDUA 7
II. ERANSKINA: HASI BERRIKOEN IKASTAROETARAKO EKIPAMENDUA 8
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 9

1. Definizioa

Praktiketan eta esku-hartze operatiboetan diharduten Bizkaiko Foru Aldundiko SPISZko langileen jarduerek jarduerari datxezkion arriskuei egokitutako babes-elementuak eskatzen dituzte. Bai laneko arriskuen prebentzioaren ikuspegitik, bai babes-ekipamenduen estandarizaziotik, jarduketa mota bakoitzaren esku-hartzean, prozedura hau justifikatzen da. Prozedura honek ekipamenduak emateari, erabiltzeari eta itzultzeari buruzko jarraibide nagusiak jasotzen ditu, baita egoera bakoitzean erabili beharreko ekipamendu-mailen deskribapen orokorra ere.

SPISZko langileek erabili beharreko ekipamenduaren definizioa bat dator *Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2016ko martxoaren 9ko 2016/425 (EB) Erregelamenduarekin, norbera babesteko ekipamenduei buruzkoarekin*, eta *Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legearekin.*

Prozedura honen helburu nagusia da esku hartzeko uniformeen eta ekipamendu pertsonalaren erabilerak definitzea, jarduketetan norberaren babesa eta identifikazioa bermatzeko.

2. Eginkizunak eta erantzukizunak

Honako eginkizun eta erantzukizunak daude:

Langile guztienak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Langileek eskura duten ekipamendua ahalik eta arreta handienaz zaintzea.

Agintarienak: Kaporalak, sarjentuak eta zonako buruak

- Egoera bakoitzean ekipamendu-maila egokien erabilera gainbegiratzea.
- Langileek egindako ekipamendu- eta material-eskaerak baloratzea, eta, hala badagokio, eskaerak dauden prozedurei jarraituz kudeatzea.

Guardiako buruarenak

- Esku-hartzeetan ekipamendu-maila egokien erabilera gainbegiratzea.

Logistika arloko langileenak

- Langile berriak ekipatzea, prozedura honen eranskinetan ezarritakoaren arabera.
- Langileek egindako ekipamendu-eskaerak baloratzea, eta, egoki izanez gero, eskaerak kudeatzea.
- SPISZko langileei emandako ekipamenduen trazabilitateari eustea.
- Ekipamenduen kudeaketa egokia zaintzea, emateak eta bilketak prozedura honen arabera eginez.

3. Ekipamendua ematea

Hasi berriak

SPISZn lehen aldiz lanean hasten diren langileek, lanean hasi aurretik, *I. eranskinean (Langileen ekipamendua)* jasotako zuzkidura pertsonala jasoko dute. Horretarako, lanorduetan Uriosten dagoen Zerbitzuaren Logistika

Arloan deituko da, gorputz-neurriak behar bezala hartzeko, norberaren erabilerarako jantziak eta ekipoak jasotzeko, horiek erabiltzeko hasierako jarraibideekin batera, eta jaso direla idatziz jasota uzteko.

Hondatzeagatik edo galtzeagatik ordeztea

Ekipamendu bakoitzak ordezteko gutxi gorabeherako epe bat du *(ikus I. eranskina)*, fabrikatzaileak zenbatetsitako balio-bizitzaren eta/edo SPISZn erabilitako intentsitatearen arabera. Langile bakoitzaren ardura da bere erabilerarako ekipoa behar bezala kontserbatzea eta erabiltzea, eta ahalik eta lasterren jakinarazi behar die bere agintariei edozein ekipamenduren eta/edo osagairen akatsen berri, bai eta ekipamenduen galeraren berri ere.

Galdutako ekipamenduen jakinarazpena idatziz egin beharko da beti.

Pertsona bati material berri bat ematen zaionean hondatutako beste material baten ordez, ezinbestean itzuli beharko du hondatutako materiala, baldin eta NBEtzat hartzen bada (NBEtzat jotzen diren materialei buruz argitzeko, ikus *I. eranskina: Langileen ekipamendua*). Horrela, ekipoen hondatzea aztertu eta horien trazabilitate egokia egin daiteke, langile guztien segurtasuna hobetuz.

Pertsona batek hondatutako material bat ematen ez badu, Logistika arlotik erreklamatuko zaio, eta erreklamazio horri erantzuten ez badio, galdutako gisa erregistratuko da ekipamendua.

Ekipo berriak sartzea

Zuzkidura estandarra aldatu ahal izango da, ekipamendu berriak gehituz edo erabiltzen ari direnetako batzuk ordeztuz. Horrelakoetan, ekipamenduaren operatiboan sartzeko, jarraibide bat emango da, gutxienez honako hauek zehaztuko dituena:

- Ekipamendu berriaren ezaugarri nagusiak
- Aurreikusitako erabilerak
- Langileen ekipamenduaren prozeduran eragiten dituen aldaketak (hala badagokio).
- Zer egin ordeztutako ekipamenduekin, SPISZi itzuli behar zaizkion edo langileen zuzkiduran gera daitezkeen zehaztuta, hondatu eta kendu arte.

4. Erabiltzeko jarraibide orokorrak

Langile bakoitzaren ardura da bere erabilerarako ekipoa behar bezala kontserbatzea eta erabiltzea, eta aurki ditzakeen akatsen berri eman behar du berehala. Jantzien eta norbera babesteko jantzien eta ekipamenduen osaera eta banaketa ezin izango dira inola ere aldatu, eta fabrikatzailearen jatorrizko ezaugarriei eutsi beharko zaie.

Ez da aurreikusten jantziak edo ekipamenduak zerbitzutik kanpo erabiltzeko aukerarik.

Lan-ordutegian, eta maniobrak, azterketak eta bestelako zereginak egiten ari ez diren bitartean, langileek parkean egoteko aurreikusitako arropaz hornituta egon beharko dute. Arropa hori NBE egokiarekin osatu eta/edo ordeztuko da zerbitzua dela-eta irteerak egiten dituztenean.

Praktiketan eta maniobretan, nahitaez erabili behar da egingo diren lan motetarako ekipamendu egokia, edo, bestela, egin/simulatuko diren esku-hartzeetarako ekipamendu egokia.

Aurreikusitako NBE maila parketik irten aurretik zehaztuko da, ezbehar motaren arabera, eta esku hartzen duten pertsona guztiek beharrezko ekipamendua dutela egiaztatuko da. Esku-hartze baten ondoren parkera itzultzean,

langileak une horretan erabiltzen ari direna ez den ekipamendu-maila eskatzen duen ezbehar bat gertatzen bada, prest dagoen hurrengo parkea mobilizatuko da lehenik eta behin.

Edozein motatako esku-hartzeetan, nahitaez eraman behar dira egin beharreko lan motarako egokiak diren segurtasun-ekipamendua eta NBE (besterik adierazi ezean, dagokion prozedura operatiboan ezarritakoa). Taldeen arduradun diren agintariek bereziki zaindu beharko dute puntu hori betetzen dela. Esku-hartzearen aginteari dagokio babes-maila zehaztea. Bere erantzukizunpean, eta taldeko kide bakoitza dagoen esku-hartze eremuaren arabera, ekipamendua egoeretara egokitu ahal izango du, arriskuak horretarako aukera ematen badu. Nolanahi ere, aldizka segurtasun-neurriak berriz ebaluatu beharko ditu, eta egokitu egin beharko ditu esku-hartzean aldaketarik edo bilakaera txarrik izanez gero.

5. Langileen ekipamendu-maila

Oro har, esku-hartze motarako gutxieneko ekipamendu hauek ezartzen dira, eta berariazko egoeretarako prozedura operatiboen bidez osatu edo ordeztu daitezke:

Parkean egon bitartean (gune garbiak)

- Parkeko prakak
- Mahuka laburreko edota mahuka luzeko kamiseta
- Galtzerdiak
- Segurtasuneko zapatak
- Behar izanez gero, haize-babeseko jaka

Berrikusteko eta mantentzeko lanak

- F2 kaskoa
- Erreskate teknikoko jantzia (jaka + galtzak)
- Mahuka laburreko kamiseta
- Esku hartzeko galtzerdiak
- Esku-hartze motarako eskularru egokiak (ebakien kontrakoak, parkekoak...)
- Entzumena babesteko kaskoak, hala dagokionean
- Esku hartzeko botak.

Egiturazko suteak

- Esku hartzeko F1 kaskoa
- Buru-berokia
- Esku-hartzeko jantzia (jaka luzea + galtzak)
- Su-eskularruak
- Parkeko kamiseta
- Esku hartzeko galtzerdiak
- Esku hartzeko botak
- Kea edo ingurune kutsatuak edo toxikoak badaude, arnas ekipo autonomoa (AEA) erabili behar da.

Trafiko-istripuak, erreskate teknikoa, basoko suteak, laguntza teknikoak eta bestelakoak.

- Begi-babesa duen F2 kaskoa / F1 kaskoa (egin beharreko zereginen arabera)
- Erreskate teknikoko jantzia (jaka + galtzak)
- Mahuka laburreko kamiseta
- Esku hartzeko galtzerdiak

- Esku-hartze motarako eskularru egokiak (ebakien kontrakoak, parkekoak...)
- Esku hartzeko botak
- Trafiko-istripuetarako, euria ari duenean, ikuspen handiko ur-jaka erabili ahal izango da.
- Mendiko bilaketak egiteko, haize-babeseko jaka eta/edo aire zabaleko jantzia ere erabili ahal izango da.
- Xukatzeko, aire zabaleko jantzia eta uretako botak ere erabili ahal izango dira.
- Esku-hartze motaren araberako arnas-babesa (iragazki kimikoko maskara txikia, ABE1P3, FFP3, ikatz aktibodun FPP2 iragazkidunak, etab.).

Motozerra bidezko esku-hartzeak

- Erreskate teknikoko jantzia (jaka + galtzak)
- Mahuka laburreko kamiseta
- Esku hartzeko galtzerdiak
- Motozerretarako NBEko ekipo osoa motozerretarako (begi-babesa duen kaskoa, hanka-babesak, ebakien aurkako eskularruak, ebakien aurkako botak).

Erleekin/liztorrekin esku hartzea

- Erleengandik edo asiar liztorrengandik babesteko jantzia, dagokionaren arabera.
- Begi-babesa duen F2 kaskoa
- Mahuka luzeko kamiseta
- Erreskate teknikoko jantziaren prakak
- Esku hartzeko galtzerdiak
- Esku hartzeko botak
- Espazio itxietan biozidak aplikatzeko, ikatz aktiboko iragazkia duen FFP2 maskara.

Arrisku nuklearra, erradiologikoa, biologikoa edo kimikoa duten esku-hartzeak

Ekipamendua esku-hartzearen mailaren arabera zehaztuko da, dagokion prozedura operatiboaren arabera eta/edo esku-hartzearen agintariaren erabakiaren mende.

Uretako esku-hartzeak

- Neoprenozko jantzia (petoa + jaka txikia)
- Txalekoa
- Uretako kaskoa
- Neoprenozko txapinak
- Neoprenozko eskularruak
- Erreskate poltsa

Ikastaroak

Parkean egoteko berdina, eta kasu bakoitzean maniobretarako eta praktiketarako zehazten den ekipamendua.

Kirola egiteko

- Kirol-prakak
- Kirol-kamiseta
- Kirol-galtzerdiak
- Kirol-zapatilak

Bulegoko/ordezkaritzako zereginak

- Bulegoko prakak
- Alkandora
- Bulegoko galtzerdiak
- Zapatak
- Behar izanez gero, haize-babeseko jaka

Esku-hartze mota batean erabili beharreko ekipamenduari buruzko jarraibiderik ez badago, horren agintariak erabakiko eta jakinaraziko du berariaz zein ekipamendu erabili behar den.

6. Aginte-maila identifikatzea

Agintari diren pertsona guztiek (kaporalak, sarjentuak, ofizialordeak, inspektoreordeak eta ofizialak) galoiak agerian eraman beharko dituzte parkeko eta esku hartzeko jantzietan.

Euskadiko Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuek erabakitakoaren arabera, identifikatzeko aginte-txaleko, -kasko -galoien bidez identifikatu beharko dira esku hartu behar den tokiko agintariak, honako laburpen honen arabera:

KATEGORIA	KASKOA	TXALEKOA	GALOIAK
KAPORALA			
SARJENTUA			
GUARDIAKO BURUA (SBO/SBI)			
OFIZIALA			

7. Ekipamendua itzultzea

Langileek behar bezala identifikatutako ekipamendu guztia eta garraio-poltsaren barruan eman beharko diete beren parkeko arduradunei edo Logistika arloari (Urioste), lan-harremana amaitzen zaien unean. Itzulketa idatziz jasoko da. Logistika arloak egiaztatuko du itzulitako ekipamendua emateen kontrol-erregistroekin bat datorrela.

I. eranskina: Langileen ekipamendua

EGITURAZKO SUTEAK	ZUZKIDURA	KAT. NBE	ORDEZTEA
ESKU HARTZEKO JAKA LUZEA	1	III	Hondatze mailaren arabera
ESKU HARTZEKO PRAKAK	1	III	Hondatze mailaren arabera
ESKU HARTZEKO F1 KASKOA	1	III	Hondatze mailaren arabera
G1 MASKARA (ERA)	1	III	Hondatze mailaren arabera
SU-ESKULARRUAK	1	III	Hondatze mailaren arabera
BURU-BEROKIA	2	III	Hondatze mailaren arabera
ESKU HARTZEKO BOTA MISTOAK	1	III	Hondatze mailaren arabera
ESKU HARTZEKO GALTZERDIA	2	Ez da NBE	Pare bat 2 urtean behin
BASO-SUTEAK ETA ERRESKATE TEKNIKOA	**ZUZKIDURA**		
BASOKO F2 KASKOA BETAURREKOEKIN	1	III	Hondatze mailaren arabera
ERRESKATE TEKNIKOKO PRAKAK	2	II	Hondatze mailaren arabera
ERRESKATE TEKNIKOKO JAKA TXIKIA	1	II	Hondatze mailaren arabera
UR-JAKA (IKUSPEN HANDIKOA)	1	II	Hondatze mailaren arabera
GARTZELATIK ATERATZEKO ESKULARRUAK	1	II	Hondatze mailaren arabera
MASKARA TXIKIA + IRAGAZKIAK + POLTSA	1+1+1	III	Hondatze mailaren arabera
PARKEA ETA BESTELAKOAK	**ZUZKIDURA**		
PARKEKO MAHUKA LUZEKO KAMISETA	2	II	2 urterik behin
PARKEKO MAHUKA LABURREKO KAMISETA	3	Ez da NBE	2 urterik behin bat
KAMISETA TERMIKOA	1	Ez da NBE	4 urterik behin
PARKEKO PRAKAK	1	Ez da NBE	4 urterik behin
GERRIKOA	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera
AIRE ZABALEKO JAKA	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera
AIRE ZABALEKO PRAKAK	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera
URETAKO BOTAK	1	II	Hondatze mailaren arabera
HAIZE-BABESA/JANTZI POLARRA	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera
PARKEKO ESKULARRUAK	1	II	Hondatze mailaren arabera
PARKEKO ZAPATAK	1	II	Hondatze mailaren arabera
OHEKO EDREDOIA	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera
KIROLA	**ZUZKIDURA**		
KIROL-ZAPATILAK	1	Ez da NBE	4 urterik behin
KIROL-GALTZERDIAK	1	Ez da NBE	4 urterik behin
KIROL-KAMISETA	1	Ez da NBE	4 urterik behin
KIROL-PRAKAK	1	Ez da NBE	4 urterik behin
GARRAIOA	**ZUZKIDURA**		
BASOKO MOTXILA	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera
GARRAIO-POLTSA	1	Ez da NBE	Hondatze mailaren arabera

II. eranskina: Hasi berrikoen ikastaroetarako ekipamendua

MATERIALA	ZUZKIDURA	KAT. NBE
BUZO OSOA	1	III
G1 MASKARA (ERA)	1	III
ERREGULAGAILUA	1	III
BURU-BEROKIA	1	III
BASOKO F2 KASKOA BETAURREKOEKIN	1	III
GARTZELATIK ATERATZEKO ESKULARRUAK	1	II
IKASTAROETAKO MAHUKA LABURREKO KAMISETA	2	Ez da NBE
AIRE ZABALEKO JAKA (LARANJA)	1	Ez da NBE
AIRE ZABALEKO JAKA (LARANJA)	1	Ez da NBE
URETAKO BOTAK	1	II
ESKU HARTZEKO GALTZERDIAK	2	Ez da NBE
PARKEKO ZAPATAK	1	II
BASOKO MOTXILA	1	Ez da NBE
GARRAIO-POLTSA	1	Ez da NBE

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Eguna	Egindako aldaketak
01	Logistika	2022-02-15	

Maniobren antolakuntza

Prozedura-kodea:	PGP 013
Honakoa ordezten du:	Ez du beste bat ordezten
1. argitalpenaren data:	2022/04/14
Azken berrikuspena:	2022/04/14
Egilea:	Prestakuntza; Prozedurak
Nork onetsi duen:	PSSZko zerbitzu-burua
Jasotzaileak:	Langile operatibo guztiak

1. DEFINIZIOA 2
2. FUNTZIOAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
3. MANIOBREN ANTOLAKUNTZA OROKORRA 3
4. MANIOBREN GARAPENA 5
5. MANIOBREN ZUZENDARITZA ETA GAINBEGIRATZEA 6
6. MANIOBREN PROGRAMAREN KONTROLA 7
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 8

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2023-04-11
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Definizioa

Eguneroko maniobrek Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuko (PSSZ) langile guztien entrenamendua ahalbidetzen dute. Maniobrek langile hauen gaitasunak eta trebetasunak baloratzeko, lanbide-gaitasunak mantentzeko eta hobetzeko eta lanpostura etengabe egokitzeko aukera ematen dute. Horiexek dira esku-hartzeak segurtasunez eta eraginkortasunez konpontzeko berme nagusia.

Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuak urteroko maniobra-programa bat du. Dokumentu honek maniobrak behar bezala planifikatzeko, egiteko eta gainbegiratzeko prozedura ezartzen du.

2. Funtzioak eta erantzukizunak

Kategoria bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

2.1. Suhiltzaile-gidariarenak

- Metodoen eta denboren jarraipena egiteko eta optimizatzeko bidezko maniobrak egitea.
- Eskatzen zaizkion ariketak, maniobrak, erakustaldiak, larrialdi-simulakroak, datu-bilketak eta ibilbideen azterketak egitea.

2.2. Kaboarenak

- Bere ardurapeko langileei agindu propioak eta hierarkian gorago daudenenak helaraztea, eta era egokian betetzen direla kontrolatzea.
- Hobekuntzak ezartzeko, metodoak eta denborak optimizatzeko, trebetasunak mantentzeko edo bere ardurapeko lantaldeko langileen hutsuneak zuzentzeko beharrezkoak diren eguneroko praktikak zuzentzea eta horietan parte hartzea.
- Suhiltzaile-gidariei eguneroko lanean jarraitu beharreko prozeduren, protokoloen, segurtasun-arauen eta lan-errutinen berri ematea, bai parkean, bai esku-hartzeetan.
- Eskatzen zaizkion ariketak, maniobrak, erakustaldiak, larrialdi-simulakroak, datu-bilketak eta ibilbideen azterketak egitea.

2.3. Sarjentuarenak

- Giza baliabideak eta baliabide materialak zuzentzea eta kontrolatzea.
- Bere ardurapeko langileei Zerbitzuaren jarraibideak eta informazioa helaraztea eta era egokian betetzen direla kontrolatzea.
- Praktiketan, maniobretan eta simulakroetan parte hartzeko langileak esleitzea, baita bera maila pertsonalean joatea ere, erreleboei beharrezko informazioa emanez.
- Eskatzen zaizkion ariketak, maniobrak, erakustaldiak, larrialdi-simulakroak, datu-bilketak, ikuskapenak, bisitak eta abar egitea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

2.4. Zaintzaiburuarenak.

- Giza baliabideak eta baliabide materialak zuzentzea eta kontrolatzea.
- Zerbitzuaren erantzukizuna eta kudeaketa operatiboa zaintzan, antzemandako gabezien aurrean erabaki zuzentzaile egokiak hartuz.
- Programatutako prestakuntza/maniobrak egiten direla kontrolatzea.

2.5. Ikuskatzaileordeenak eta ofizialenak

- Euren ardurapeko lantaldeari esleitutako giza baliabideak antolatzea, koordinatzea eta kontrolatzea.
- Langileak gai hauei lotutakoetan prestatzea: komunikazio-bideak, hirigintza-ezaugarriak eta euren jarduketa-eremuko arrisku bereziko puntuak, ezbeharretan jarduteko arauak, ekipo eta material osagarrien erabilera, etab.

2.6. Prestakuntza arloarenak

- Parkeetan sua itzaltzeko taldeetako langileek egin beharreko praktikak definitzea, haien trebetasuna eta ezagutzak eguneratuta mantentzeko.
- Langileen prestakuntza programatzea eta prestakuntza hori nola egiten den kontrolatzea.

3. Maniobren antolakuntza orokorra

Maniobra funtsezko jardueratzat hartuko da, eta, beraz, aurreikusitako ordutegian egingo da eta zaintzako langile guztiek egingo dute, ezinbesteko kasuetan izan ezik. PSSZak, ahal den neurrian, maniobrak egiteko ordutegian beste jarduera batzuk programatzea saihestuko du.

Esku-hartze edo interbentzio batek maniobraren garapena eteten duenean, ahal bada, zaintzan dagoen beste une batean osatuko da.

3.1. Maniobren egutegia

Errelebo-txanda bakoitzak gutxienez maniobra bat egin behar du egunero, Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuaren prestakuntza-arloak diseinatutako maniobren egutegian ezarritakoa betez. Egutegi horrek aste naturalen araberako maniobra-zikloak ezartzen ditu, astelehenetik larunbatera.

Igandeetan parkeko baliabideak zehatz-mehatz berrikusiko dira, *PGP 015 – Parkeko baliabideen erabilera eta berrikuspena* prozeduran ezarritakoarekin bat.

Egutegia aldez aurretik eskuragarri egongo da Sulekun (Maniobrak atala) eta IpSige-ko Maniobrak moduluan.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Oro har, bidezko asterako ezarritako maniobra jarraituko da, eta ez da beste batekin ordeztuko, errelebo guztiek maniobra berberak egin ditzaten eta gutxieneko gaitasun- eta trebezia-maila homogeneoa lor dadin. Salbuespen gisa, eta maniobra motaren arabera (ikus hurrengo puntua), maniobrak aldatzeko baimena emateko aukera aurreikusten da.

3.2. Maniobra motak

Helburuen, egituraren eta aginte-mailaren arabera, honako maniobra mota hauek ezartzen dira:

3.2.1. Maniobra osoa

Maniobra osoek aginte-maila taktikoa behar duten esku-hartze garrantzitsuenen sekuentzia osoa erreproduzitzen dute. Maniobra hauek PSSZ-aren esku hartzeko prozedurak barneratzeko, zeharkako gaitasunak gauzatzeko, erreleboaren trebetasun-maila autoebaluatzeko eta etengabeko hobekuntzarako diseinatuta daude.

Parkea bere kargura duen zaintzako sarjentuak zuzenduko ditu maniobra hauek, eta dagokion parkeko sarjentuak gainbegiratuko ditu.

Prestakuntza Arloak baimendu behar du maniobra horien data-aldaketa.

3.2.2. Maniobra espezifikoa

Gaitasun espezifikoetan edo PSSZ-aren ekipamenduen erabileran trebetasun-mailari eusteko tailerrak eta maniobrak dira. Maniobra hauek errelebo bakoitzean zaintzako kaboak zuzendu eta gainbegiratuko ditu.

Data-aldaketa parkeko sarjentuak edo zonako buruak baimendu behar du.

3.2.3. Maniobra gidatuak

Urtean zehar PSSZ-ko lantaldeetako instruktoreek zuzenduko dituzten zenbait maniobra daude. Maniobra horien xedea jarduteko jarraibideak homogeneizatzea da. Maniobra osoak edo espezifikoak izan daitezke.

Ez da aurreikusten prestakuntza horien data aldatzea, Zerbitzuaren premien kasuetan izan ezik.

3.2.4. Maniobra bereziak

Oro har Prestakuntza arloak eta zaintzako arduradunek koordinatu behar dituzten maniobrak dira, besteak beste hainbat parkeren arteko baterako maniobrak, parketik kanpoko maniobrak edo behar duten logistika- edo antolaketa-konplexutasuna dutenak edo inplikazio operatiboak dituztenak, edo toki naturaletako maniobrak.

Prestakuntza arloak zehaztuko du maniobra horien agintaria, kasuan kasuko ezaugarrien arabera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Maniobra berezi batek errelebo bat bere esku-hartze eremutik irtetea edo erantzun operatiboa mugatzea dakarrenean, zaintzako buruak erabakiko du zaintzaren eraginkortasuna bermatzeko baliabideen beharrezko birbanaketa.

Ez da aurreikusten prestakuntza horien data aldatzea, Zerbitzuaren premien kasuetan izan ezik.

4. Maniobren garapena

4.1. Aldez aurreko plangintza

Maniobren egutegia urtearen hasieratik egongo da eskuragarri Suleku eta ipSige-n (Maniobrak modulua), langile guztiek hurrengo guardietarako programatutako maniobrak kontsultatu ahal izan ditzaten, bereziki horiek zuzentzeko ardura duten agintariek.

Logistika arloak maniobra bakoitzerako beharrezko material gehigarriak emango ditu (maniobra-fitxan zehaztutakoak) maniobra horiek programatu aurreko astean. Astea amaitutakoan material hori logistika arlora itzuli beharko da.

Goizero agintariek egun horri dagozkion maniobrak egiaztatuko dituzte eta bidezko fitxan eta erantsitako dokumentuetan jasotako jarraibideak burutuko dituzte.

Maniobraren fitxa

Maniobra bakoitzak bere garapenerako funtsezko informazioa jasotzen duen fitxa bat du:

- Helburuak.
- Segurtasun-neurriak.
- Beharrezko materiala.
- Esparrua muntatzeko jarraibideak.
- Maniobraren garapena.
- Debriefing-erako checklista
- Lanbide-kualifikazioarekiko erlazioa.

Maniobra-fitxek erreferentziazko dokumentuak izango dituzte, maniobra horiek erraz ulertzeko eta garatzeko

4.2. Lekua muntatzea eta prestatzea

Maniobra gainbegiratzen duen agintariari dagokio tokia eta egoera prestatzea. Beste pertsona batzuk izendatu ahal izango ditu laguntzeko/ordezkatzeko, baina tokia eta egoera garaiz eta behar bezala prestatuta egoteko erantzukizuna izango du.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

4.3. Maniobra gauzatzea

Eguneko maniobra 11:00etan hasiko da eta bi ordu eta erdiko iraupena izango du. Zerbitzuarekin zerikusia duten arrazoiengatik ordu hori baino beranduago hasi behar bada, maniobraren ardura duen agintariak erabakiko du edukiak doitu behar diren edo amaiera-ordua eta ondorengo jarduerak atzeratu behar diren.

Ez da aurreikusten maniobraren hasiera atzeratzeko/ezeztatzeko aukera zerbitzuarekin zerikusirik ez duten arrazoiengatik.

Maniobra erreleboko kide guztiek egingo dute, ezinbesteko kasuetan izan ezik.

Maniobrak esku-hartzeetarako irteera-denboretan atzerapenak ekarriko baditu (adibidez, jasotzeko denbora luzea eskatzen duten tresnak behar izateagatik eta zabaltzeagatik), Fénix Baseari jakinaraziko zaio, emisoraren bidez, hasteko eta amaitzeko uneetan.

Maniobra jakin batzuk, berezitasunagatik, logistika- edo antolaketa-kontuengatik, beste ordutegi batean programatu ahal izango dira zaintzan (adibidez, gaueko maniobrak, hirugarrenen lekuetan egin beharreko maniobrak). Prestakuntza arloa arduratuko da horretaz, eta zaintzako buruari aldez aurretik jakinaraziko zaio zaintza antolatzeko orduan kontuan izan dezan.

Maniobra aurretiazko briefing batekin hasiko da beti, eta horretan, gutxienez maniobraren helburuak eta segurtasun-neurriak azaldu beharko dira. Briefing hori ikasgelan egingo da.

Briefing-a egin ondoren, maniobra egingo da, egun bakoitzerako esleitutako maniobra-fitxan jasotako argibideei jarraituz.

4.4. Debriefing-a

Maniobra ororekin batera debriefing-a egingo da behin maniobra amaituta. Helburua egindako lanari, hobetu beharreko arloei eta zaindu beharreko indarguneei buruzko hausnarketa bateratua egitea da.

Ahal den guztietan maniobra amaitu eta berehala egingo da, denbora optimizatzeko eta maniobra aberastu dezakeen edozein ekarpen ez atzeratzeko.

Maniobrak agintariren bat izan badu hura gainbegiratzeko, hark zuzenduko du debriefing-a. Bestela, maniobra zuzendu duen pertsona bera arduratuko da.

Debriefing-a egiteko maniobra-orrian sartutako txantiloia erabiliko da.

Debriefing-erako gomendatutako iraupena 30 minutukoa da, gehienez ere.

5. Maniobren zuzendaritza eta gainbegiratzea

Maniobrako **zuzendaritzak** aktiboki parte hartzea eskatzen du eta egiten ari den sekuentziaren agintari gisa jardun behar du.

Maniobra espezifikoak buruak zuzenduko ditu, eta maniobra osoak parkea bere arduran duen zaintzako sarjentuak.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Maniobra gainbegiratzeak berekin dakar aurreikusitako egutegia eta helburuak betetzen direla ziurtatzea, fitxak planteatzen dituen aukeren artean maniobraren lekua eta egoera zein den ezartzea, maniobran zehar kanpoko behatzailea izatea eta ondorengo debriefing-a zuzentzea.

Buruari dagokio maniobra espezifikoak gainbegiratzea, eta parkeko sarjentuari maniobra osoak gainbegiratzea. Parkeko sarjentua lanean ez badago edo zonako buruak agindutako beste zeregin batzuk egiten ari bada, maniobra osoak gainbegiratzearekin lotutako lanak zaintzako sarjentuari egokituko zaizkio.

Ikuskatzaileordeek eta ofizialek maniobrak gainbegiratuko dituzte, Prestakuntza arloarekin batera koordinatutako egutegiarekin bat.

6. Maniobren programaren kontrola

Parke bakoitzeko sarjentuek eta zonako buruek euren parkeetan maniobren egutegia eta helburuak oro har betetzen direla zaindu beharko dute.

Prestakuntza arloak programaren helburu orokorrak betetzen direla gainbegiratuko du.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egin diren aldaketak
01	Prestakuntza	2022/04/14	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: JKUD-GZZA-B40F-K95K
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sarbide zaileko eremuetan erreskateko materialaren erabilera eta berrikuspena

Prozeduraren kodea:	PGP 004
Hau ordezkatzen du:	Dokumentu beraren lehen bertsioa
1. argitalpenaren data:	2022/02/15
Azken berrikuspena:	2022/03/15
Egilea:	REDA taldea; Prozedurak; Logistika
Oneslea:	Zerbitzuko burua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; logistika-arloko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. EGINKIZUNAK ETA ERANTZUKIZUNAK 2
3. MATERIALAREN BANAKETA 3
4. MATERIALA ERABILTZEA ETA EGIAZTATZEA 4
5. HILEKO BERRIKUSPENA 5
6. URTEKO BERRIKUSPENA 6
7. PRESTAKUNTZARAKO MATERIALA 6
I. ERANSKINA: MATERIALAREN ZERRENDA, ZAKUEN ARABERA 7
II. ERANSKINA: HILERO BERRIKUSTEKO JARRAIBIDEAK 9
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 14

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2024-05-03
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiaren Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuak sarbide zaileko eremuetarako erreskateko materiala du (REDA aurrerantzean). Materiak horietako gehienak III. kategoriakotzat hartzen direnez, Europako Parlamentuak eta Kontseiluak 2016ko martxoaren 9an ezarri zuten 2016/425 Arautegiaren (EB) (89/686/CEE Zuzentaraua aldatzen duena), eta zenbait alderdi arautzen dituen arau bat dagoenez (*UNE-EN 365:2005*), ezinbestekoada REDA material guztiaren kontrola eta trazabilitatea dokumentu batean jasotzea.

2. Eginkizunak eta erantzukizunak

Eginkizunak eta erantzukizunak honako hauek dira:

Suhiltzaile-gidariak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala modu egokian erabiltzea eta arduraz zaintzea.
- Prozeduran ezarritakoaren arabera, materiala aldizka aztertzea.
- Laneko ekipamenduetan akatsik edo gabeziarik ikusten bada, agintariei berehala jakinaraztea.

Kaboak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala modu egokian erabiltzea eta arduraz zaintzea.
- Prozeduran ezarritakoaren arabera, materiala aldizka aztertzen dela bermatzea, ordezkatzea dagokionean.
- Agintari nagusiei gorabeherak jakinaraztea.

Sarjentuak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala modu egokian erabiltzea eta arduraz zaintzea.
- Parkean materialaren aldizkako egiaztapenak egiten direla bermatzea, prozeduran ezarritakoaren arabera.
- Logistikako arloari gorabeherak jakinaraztea.

Zonako buruei

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Logistikako arloari gorabeherak jakinaraztea.
- Ardurapean dituzten langileek prozedura betetzen dutela ikuskatzea.

Logistika arloko langileak

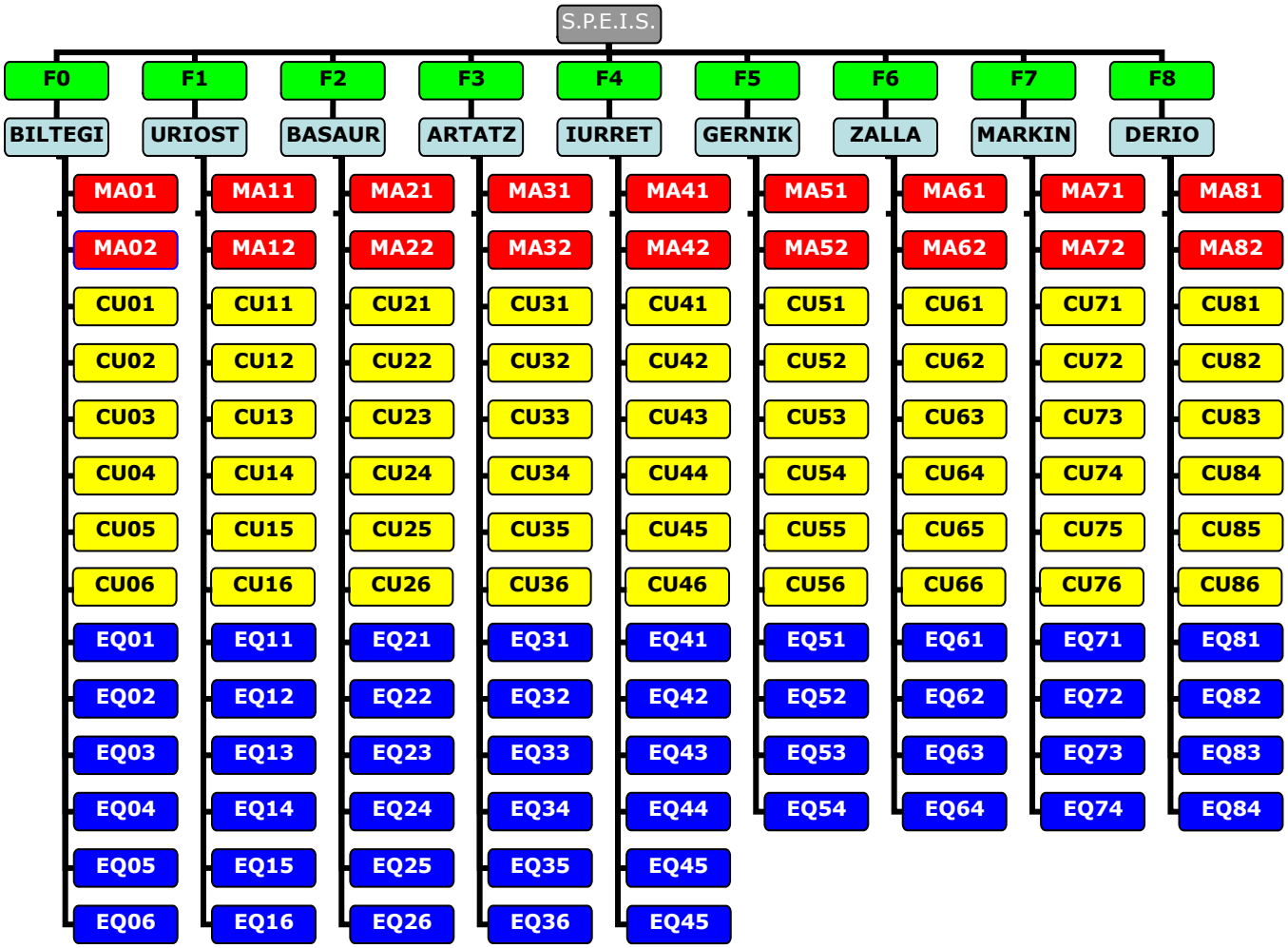
- Zerbitzuko langileek egindako ekipamendu eta material eskaerak baloratzea, eta, egoki izanez gero, kudeatzea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Materiala galtzeagatiko edo narriatzeagatiko gorabeherak konpontzea, eta berrikuspenak kudeatzea esku-hartzeetan ohiz kanpo erabili eta gero.
- Kanpoko teknikariekin ekipamenduen urteko berrikuspena antolatzea eta kudeatzea.
- Prestakuntza taldeari esleitutako REDA materiala zaintzea.

3. Materialaren banaketa

Zerbitzuaren REDA materiala hiru koloretako zakuetan banatuta dago, erraz identifikatzeko: gorriak (material gogorra), horiak (sokak) eta urdina (langileena). Zaku bakoitzak bere zenbakia du, eta FUV eta AEA ibilgailuetan banatzen dira. Hasierako bi letrak zaku motari dagozkio; lehen zifra, parkeari; eta azken zifra, parkean dagoen zaku mota bakoitzaren zenbakiari. Hauxe da zakuen gaur egungo banaketa:



1. irudia – REDA materialaren zakuen banaketa Zerbitzuan

Zaku mota bakoitzaren inbentario osoa hemen kontsulta daiteke: *I. eranskina: Materialaren zerrenda zakuen arabera.*

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Material horrez gain, parke guztiek Nest esku-ohea eta habia esku-oheak dituzte. Lau parke nagusietan FUVetan garraiatzen de tripodea (aldi baterako ainguratzea) eta Rollgliss salbamendu sistema daude.

Horrez gain, *Escapettor* erreskateko jaisgailua ere badu zerbitzuak, guardiako langileek banaka erabil dezaten. REDA esku-hartzeetarako bideratuta dagoen ekipamendua ez izan arren, prozedura horretan barne hartzen da, arautegi berari jarraitzen dion elementua delako.

4. Materiala erabiltzea eta egiaztatzea

REDA materiala **ezin da erabili zerbitzuz kanpoko jardueretan, ez eta markatu edo serigrafiatu ere**, izan ere, horrek bere prestazioak hondatzeaz gain, materiala kentzea ere ekarriko luke.

Altuerako erreskateko materialaren zakuak zigilatuta biltegiratuko dira beti. Beharrezkoa bada (esku-hartzeetan edota praktiketan), materialaren erabilera sekuentzia honi jarraituko zaio:

1. Beharrezkoak diren zakuen zigilua apurtuko da, eta materiala egoera onean dagoela egiaztatuko da.

2. Materiala esku-hartzean edo praktikan erabiltzea, prestakuntzetan, maniobretan eta ekipamenduen dokumentazioan ezarritakoari jarraiki.

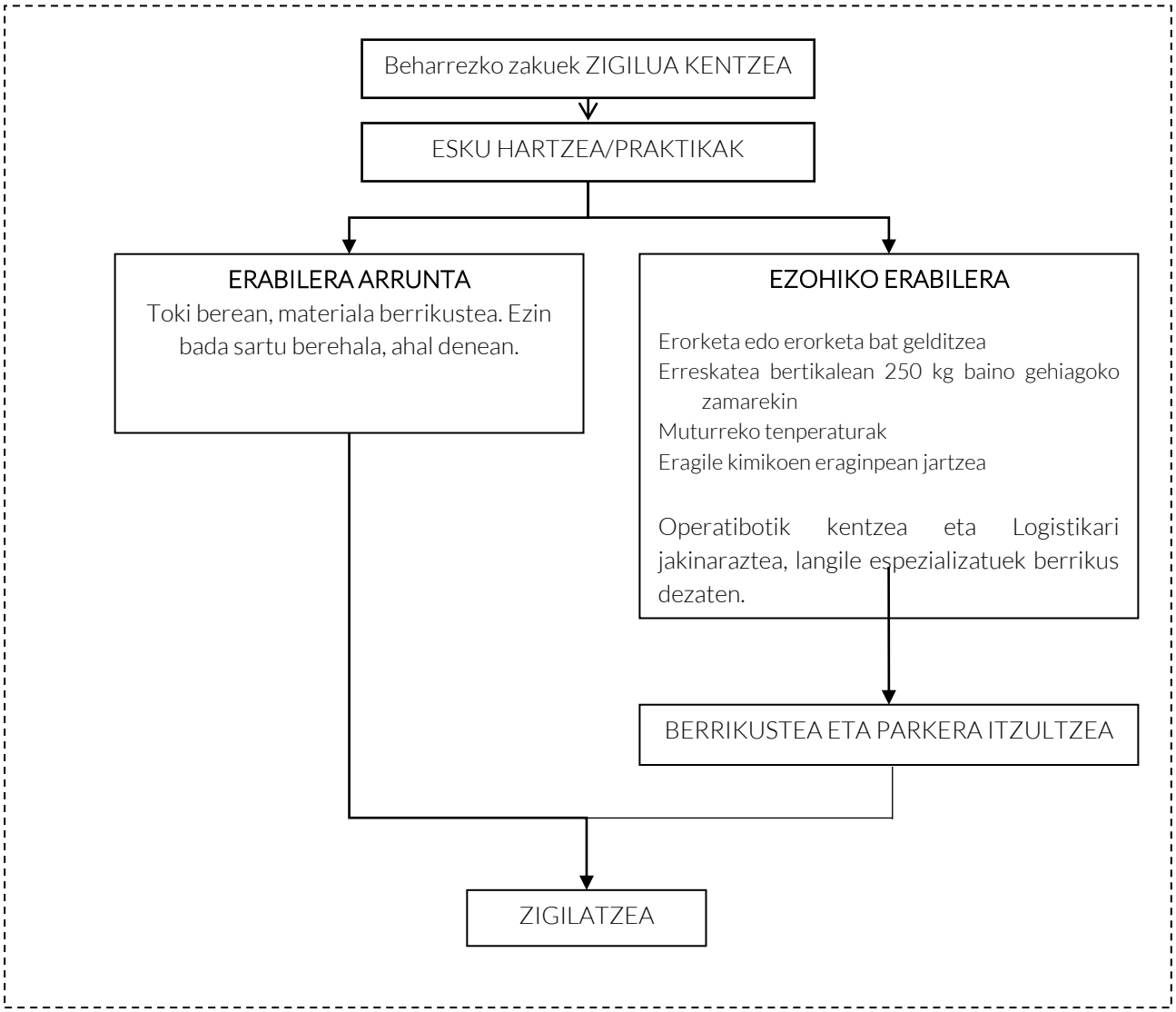
3. Esku-hartzea amaitutakoan, toki berean, zigilua kendutako zakuen materialaren edukia berrikusiko da, material guztia egoera onean dagoela egiaztatzeko. Kontu handia jarri behar zaio **zaku bakoitzak dagozkion material motak eta zenbakia izateari**.

4. Materialak **ezohiko erabilera izan badu (erorketa bat gelditzeko, 250 kg baino gehiago zama hartzeko, muturreko tenperaturak, eragile kimikoen eraginpean egon), operatibotik kenduko da eta esku-hartzearen agintariari jakinaraziko zaio** (sarjentuari), Logistikako arloari jakinaraz diezaion, langile espezializatuek kendu eta berrikus ditzaten.

5. Parkera heldutakoan, zakuak berrikusten dituen pertsonak zigilatuko ditu, eta zigiluan bertan, errotuladore ezabaezin batekin, berriro zigilatu den data idatziko du. Materiala ezin bada berehala sartu zakuan (esaterako, lehortu behar delako), gordeko da, eta ahal denean berehala zigilatuko da. Guardia bitartean ezin izan bada egin, ateratzen den langileak sartzen denari jakinarazi beharko dio, zakua bete eta materiala zigilatu dezan. **Zaku baten zigiluak ez badu datarik, ondorio guztietarako zigilua kendu dela hartuko da, eta berriro berrikusi eta zuzen zigilatu beharko da**.

6. Zakuko elementuren bat faltako balitz, *Eskaerak Logistikako arloari PGAn* ezarritakoaren arabera egingo da eskaera, eta eskatutako materiala zer zakukoa den zehaztuko da. Bestalde, zer material falta den idatziko da zakuan.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus



2. irudia – Erabileraren algoritmoa eta REDA materialaren egiaztapena.

Escapettor-en berariazko kasuan, erabilera guztiak ezohikotzat hartzen dira, eta beraz, operatibotik kendu beharko da berrikusteko, betiere erabili bada eta zigilua kendu bazaio.

5. Hileko berrikuspena

Hileko lehen igandeetan zakuetako materialen berrikuspen sakona egin beharko da, betiere prozedura honen *Hilero berrikusteko jarraibideak* izeneko *II. eranskinean* ezarritako jarraibideak kontuan hartuz. Zakuko elementuren bat faltako balitz, eskaera egingo da, *Eskaerak Logistikako arloari PGAn (PGA LOGIS)* ezarritakoaren arabera, eta zakuan zer material falta den idatziz.

Escapettor-en kasuan, egunero berrikusiko da, NBEren berrikuspenaren barruan.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

6. Urteko berrikuspena

Kanpoko langile adituek egingo dute, berrikuspenen artean, gehienez, urtebete igaro eta gero, Ekipoen mantentze prebentiboa PGAn jasotakoaren arabera. Berrikusten den bitartean, parkeak Logistikako arloak emandako erreserbako ekipamendua izango du.

7. Trebakuntzarako materiala

Trebakuntzarako materiala Logistikako arloari esleituta dago, eta erabiltzen ez denean, arlo horretan egongo da. REDA prestakuntza taldeak behar duenean, erabili ondoren berrikuspena egiteaz arduratuko da.

Talde hori espezializatua denez, material hori ez bada erabiltzen, ez da hilero berrikusi beharko. Horrela, erabili ondoren egindako berrikuspena, beharrezko berrikuspentzat hartuko da.

REDA ez den bestelako prestakuntza-talde batek material hori erabiltzea eskatzen badu, REDA taldeari jakinaraziko zaio, eta Logistikako arloak baimen hori ematearen erantzulea izango da. Bestalde, erabili duen prestakuntza taldeak, erabili ondoren berrikusi beharko du.

Material horrek kanpoko berrikuspena izaten du urtero, parkeetako gainerako REDA materialarekin batera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

I. eranskina: Materialaren zerrenda, zakuen arabera

Materialaren zerrenda, FUVetan dauden zakuen arabera:

Parke handia (F1, F2, F3, F4)			Parke txikia (F5, F6, F7, F8)		
FUV			FUV		
15 l-ko zakua urdina (x3)	Arnes integrala	1	15 l-ko zakua urdina (x2)	Arnes integrala	1
	Amarratzeko elementua	1		Amarratzeko elementua	1
	Jaisgailua	1		Jaisgailua	1
	Progresioko blokeagailua	1		Progresioko blokeagailua	1
	Pedal doigarria	1		Pedal doigarria	1
	Konektoreak	6		Konektoreak	6
	Mosketoi txikia	1		Mosketoi txikia	1
	Omega mosketoia	1		Omega mosketoia	1
	Erorketak saihesteko tresna	1		Erorketak saihesteko tresna	1
	Energia xurgatzailea	1		Energia xurgatzailea	1
Zakua 45 l Gorria (x1)	Materiala eramateko zorroa	1	Zakua 45 l Gorria (x1)	Materiala eramateko zorroa	1
	Biktimaren kaskoa + betaurrekoak	1		Biktimaren kaskoa + betaurrekoak	1
	Polea arrunta	4		Polea arrunta	4
	Tandem Speed polea	1		Tandem Speed polea	1
	Soka babesle finkoa	3		Soka babesle finkoa	3
	Soka babesle mugikorra	1		Soka babesle mugikorra	1
	Jaisgailua	2		Jaisgailua	2
	Polipasto blokeagailua	2		Polipasto blokeagailua	2
	Aingura anitzeko plaka	1		Aingura anitzeko plaka	1
	Txakur arnesa	1		Txakur arnesa	1
	Ainguratze zintak 60	2		Ainguratze zintak 60	2
	Ainguratze zintak 80	4		Ainguratze zintak 80	4
	Ainguratze zintak 120	2		Ainguratze zintak 120	2
	Ainguratze zintak 150	2		Ainguratze zintak 150	2
	Konektoreak	25		Konektoreak	25
	Zama handirako eslingak	2		Zama handirako eslingak	2
Zakua 45 l Horia (x4)	Soka erdiestatikoa 60	1	Zakua 45 l Horia (x4)	Soka erdiestatikoa 60	1
	Konektorea	1		Konektorea	1

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

AEAetan dagoen materialen zerrenda, zakuen arabera:

Parke handia (F1, F2, F3, F4)			Parke txikia (F5, F6, F7, F8)		
AEA			AEA		
15 l-ko zakua urdina (x3)	Arnes integrala	1	15 l-ko zakua urdina (x2)	Arnes integrala	1
	Amarratzeko elementua	1		Amarratzeko elementua	1
	Jaisgailua	1		Jaisgailua	1
	Progresioko blokeagailua	1		Progresioko blokeagailua	1
	Pedal doigarria	1		Pedal doigarria	1
	Konektoreak	6		Konektoreak	6
	Mosketoi txikia	1		Mosketoi txikia	1
	Omega mosketoia	1		Omega mosketoia	1
	Erorketak saihesteko tresna	1		Erorketak saihesteko tresna	1
	Energia xurgatzailea	1		Energia xurgatzailea	1
Zakua 45 l Horia (x1)	Materiala eramateko zorroa	1	Zakua 45 l Horia (x1)	Materiala eramateko zorroa	1
	Ebakuazio triangelua	1		Ebakuazio triangelua	1
	Bira-kentzekoa	1		Bira-kentzekoa	1
	Polea arrunta	5		Polea arrunta	5
	Polea bikoitza	1		Polea bikoitza	1
	Soka babesle finkoa	3		Soka babesle finkoa	3
	Jaisgailua	2		Jaisgailua	2
	Polipasto blokeagailua	2		Polipasto blokeagailua	2
	Aingura anitzeko plaka	1		Aingura anitzeko plaka	1
	Ainguratze zintak 60	2		Ainguratze zintak 60	2
	Ainguratze zintak 80	4		Ainguratze zintak 80	4
	Ainguratze zintak 120	2		Ainguratze zintak 120	2
	Konektoreak	25		Konektoreak	25
	Zama handirako eslingak	2		Zama handirako eslingak	2
Zakua 45 l Horia (x2)	Soka erdi-estatikoa 100 (1)	1	Zakua 45 l Horia (x2)	Soka erdi-estatikoa 100 (1)	1
	Konektorea	1		Konektorea	1

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

II. eranskina: Hilero berrikusteko jarraibideak

Hileko berrikuspena egiteko, fabrikatzailearen berrikuspen fitxak erabiliko dira, berrikusteko jarraibide osoekin. Horiek guztiak SULEKUn eskura daitezke (*Ekipamendua atalean*). Hurrengo orrialdeetan puntu garrantzitsuenetako batzuk laburtuko dira:

<u>Zaku urdina (langileen ekipamendua):</u>

1. Zigilua kentzea.
2. Arnesa ateratzea. Check list-eko materiala egiaztatzea eta zenbatzea
    - 6 konektore OK
    - I´D S jaisgailua
    - IGOTZEKO heldulekua
    - Mosketoi obalatua GO
    - Pedala
    - ASAP
    - ASAP´SORBER 40
    - Delta mosketoia
    - Amarratzeko elementua edo ainguratzeko sokak PROGRESS

3. Erorketak saihesteko arnesa (Falcon + Top)
    - Arnesaren ekipo guztiak luzatzea (zangoak, gerria, bularraldea eta bizkarraldea).
    - Arnesaren ehunen ikuskapen bisuala (ebakiak, urratzeak, hezetasuna egotea, pintura, material apurtuak eramatekoa eta abar).
    - Erorketak saihesteko Falcon top konektatzea, lotzeko mosketoia asegurua itxita utziz, Falcon eserlekuko arnesarekin lotzeko barneko sabelaldeko ehun zatian.
    - Arnesa lotzeko eraztunetan korrosiorik ez dagoela egiaztatzea (sabelaldean, bizkarraldean eta bularraldean).
    - Erregulatzeko belarrien egoera zuzena egiaztatzea (korrosioa, deformazioa, haustura).
    - Delta mosketoia zuzen itxita dagoela egiaztatzea.

4. PROGRESS:
    - Amarratzeko Progress elementu guztiak bisualki aztertzea, erorketaren argia, ebakiak, urratzeak, hezetasuna dagoen, pintura eta abar, terminalen josturak barne.
    - Delta mosketoiarekin eta OK bi konektoreekin zuzen lotuta dagoela egiaztatzea.

5. I´D S:
    - Alboko plaka mugikorra zuzen biratzen dela eta espekaren ardatzean ezarrita dagoela egiaztatzea.
    - Plaka mugikorraren, I´D S gorputzaren, lotzeko zuloaren eta erematxeen egoera egiaztatzea (deformazioak, urradurak, higadurak).
    - Katuaren egoera eta malguaren eraginkortasuna aztertzea.
    - Espekak higadurarik, urradurarik eta bizarrik ez izatea aztertzea, eta baita espekaren biraketa ere.
    - Errore kontrako espekaren biraketa aztertzea.
    - Eskutokiaren mugimendu askatasuna eta egoera zuzena aztertzea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Berrikuspen funtzionala egitea, ekipamendua etenez. Eta aukera desberdinak aztertuz: jaitsiera, izuaren kontrakoa, blokeoa eta lana.

6. ASAP:
   - Gorputza berrikustea (deformazioak, pitzadurak, korrosioa eta abar).
   - Gurpil blokeatzailearen gelditzeko topea aztertzea, baita bere egoera (deformazioa, pitzadurak, korrosioa eta abar), eta bi noranzkoetan dagoen biraketa askatasuna ere.
   - Gurpil batetik zuzen irristatzen dela, eta ongi blokeatu eta desblokeatzen dela egiaztatzea.

7. ASAP´SORBER 40:
   - Zorro babeslearen egoera zuzena eta pinturarik, gantzik eta antzekorik ez dagoela egiaztatzea.
   - Zorroaren xurgatzailea ateratzea, eta erabiltzearen ondoriozko higadura eta kalteak aztertzea (ebakiak, produktu kimikoen hondakinak eta abar).
   - Segurtasun josturen egoera egiaztatzea.
   - Energia xurgatzaileak josturetan hausturarik ez duela egiaztatzea, dagoeneko erorketaren bat gelditu duen adierazle gisa.
   - Xurgatzailea zorro babeslearen barruan sartzean, osorik babestuta geratzen dela egiaztatzea.

8. OK/DELTA/GO/MGO konektoreak:
   - Gorputza, pitzadurarik, higadurarik, deformaziorik, korrosiorik eta abar ez dagoela egiaztatzea.
   - Sokak igarotzeak edo ainguratzeetan bermatzeak eragindako higadura aztertzea.
   - Katuaren errematxea berrikustea, eta hura blokeatzeko sistema zuzen ibiltzen dela egiaztatzea. Baita katua osorik irekitzen dela ere.

9. IGOERA (blokeagailuak):
   - Gorputza, pitzadurarik, higadurarik, deformaziorik, korrosiorik eta abar ez dagoela egiaztatzea.
   - Espekak higadurarik, pitzadurarik eta bizarrik ez izatea aztertzea, eta espekaren biraketa zuzena dela egiaztatzea.
   - Espeka koskadunaren topea zuzen ibiltzen dela egiaztatzea.
   - Berrikuspen funtzionala egitea, kontrako noranzkoan nola irristatu eta blokeatzen den begiratuz.

10. Arnesaren materiala eramateko elementuak jartzea: oro har, amarratzeko elementuak ezkerreko materiala eramatekoan joango dira, eta I´D, garraio posizioan. Bestalde, igotzeko heldulekua eskuinean joango da, eta pedala biribilkatuta, eta goiko zulotik materiala eramateko elementu horri lotuta egongo da.
11. Zakuratzea: Arnesa gainazal garbi batean aurkeztea, zango bat bestearen gainetik jarrita, eta arnesaren uhalaren barruan, erorketen kontrako top-aren ondoan. Material gogorra izango da zakuan azkena sartzen dena.
12. Zigilua jartzea data idatziz.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Zaku horia (sokak):

1. Zigilua kentzea.
2. Ikustea zer duen konektoreak eta soka eremu garbi batean ateratzea eta bisualki osorik aztertzea, egon daitezkeen higadurak, hausturak, azalera harrotuta edo produktu kimikoekin egotearen aztarnak bilatuz.
3. Beti soka bera ez erabiltzeko, korapiloak desegiteko eta sokak aldatzeko, hau da, sokaren amaierako korapiloa (zakuari jositako 8a) hasierakoa izateko (8, mosketoiarekin dagoen sinua), eta hasierakoa, zakuari jositako soka amaiera.
4. Korapiloak begita doituta, orraztuta eta irteten diren lau soketatik estu lotuta egon beharko dira.
5. Zigilatzea data jarriz.

Zaku gorria (material gogorra):

1. Zigilua kentzea.
2. Materialak eramateko olana luzatzea, eta egoera bisualki egiaztatzea.
3. Check list-eko materiala egiaztatzea eta zenbatzea.
4. Materialak bisualki aztertzea, norberaren ekipamenduaren berrikuspenean jadanik aipatutako batzuk. Hauek dira gainerakoak:

5. RESCUE/TANDEM polea:
   - Alboko plaka mugikorraren biraketa zuzena egiaztatzea.
   - Gorputzaren egoera, loturako zuloa eta errematxeak aztertzea, deformaziorik, pitzadurarik, higadurarik eta bestelakoak ez dituztela egiaztatuz.
   - Gurpilak higadurarik, pitzadurarik eta bizarrik ez dituela egiaztatzea.
   - Gurpila ondo biratzen dela egiaztatzea.
   - Berrikuspen funtzionala egitea, poleatik soka bat igaroz, eta ondo ibiltzen dela egiaztatuz.

6. BASIC blokeagailua:
   - Elementu hori aztertzeko, IGOTZEKO blokeagailuaren jarraibideak kontuan hartuko dira.

7. ANNEAU zintak:
   - Egoera luzera osoan kontrolatzea, ebakiak, hegadurak, erabiltzeagatiko, beroagatiko edo produktu kimikoengatiko kalteak ez daudela egiaztatuz.

8. Ainguratze anitzeko plana PAW:
   - Gorputzaren egoera egiaztatzea, baita loturako zuloarena ere, deformaziorik, pitzadurarik, higadurarik eta bestelakorik ez dituela aztertuz.

9. Goi kargako eslingak:
   - Eslingan eta ixteko balio duten konpresio eraztunetan urradurarik, hausturarik, deformaziorik, korrosiorik eta abar ez dagoela aztertzea.

10. SWIVEL birak kentzekoa:

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Gorputzaren, errematxearen, lotzeko zuloaren egoera aztertzea, deformaziorik, pitzadurarik, higadurarik eta abar ez dagoela egiaztatuz.
- Bi piezak beren artean libreki biratzen direla egiaztatzea.

11. BERMUDE ebakuazio triangelua:
    - Zinta eta jostura guztiak egoera onean daudela egiaztatzea, urradurarik, hausturarik edo deformaziorik ez dutela egiaztatuz; ez eta produktu kimikoak ukitu dituzten zantzurik ere.
    - Lotzeko eraztun guztiak, bai ehun-eraztunak, bai metalikoak, korrosio zantzurik, deformaziorik, hausturarik edo pitzadurarik ez dutela egiaztatzea.

12. Zigilatzea data jarriz.

NEST ESKU OHEA:

- Barneko arnesaren ekipamendu guztia (pelbisekoa eta torazikoa) luzatzea; baita kanpokoak ere.
- Ehun guztiak bisualki aztertzea, hala nola arnesak, lotzeko eraztunak eta garraiatzeko eta ixteko eraztunak, ebakirik, urratzerik, produktu kimikoak utzi dituzten zantzurik eta bestelakoak ez daudela berrikusiz.
- Lotzeko eraztunetan eta erregulatzeko belarrietan (sabelaldekoa, bizkarraldekoa eta bularraldekoa) korrosiorik, deformaziorik, pitzadurarik edo higadurarik ez dagoela egiaztatzea.
- Erregulatzeko belarriak zuzen ibiltzen direla egiaztatzea.
- Esku-ohearen estalkia zein zorroa apurtuta ez daudela egiaztatzea.
- Belaunetarako kuxina dagoela egiaztatzea.

STEF:

- STEF bisualki aztertzea, ehun-osagaiek hausturak, ebakiak eta produktu kimikoekin kontaktuan egon dauden zantzuak ez dituztela egiaztatuz.
- Luzera erregulatzen duten belarriak mugitzen direla eta dagokien posizioan blokeatzen direla egiaztatzea.
- Konektoreak eta Swivel birak kentzekoa aztertuko dira, aldez aurretik agiri honetan adierazitakoaren arabera.

HABIA ESKU OHEA:

- Esku-ohea bisualki aztertzea.
- Segurtasun itxiturak aztertzea eta luzatzea.

Ekipamenduaren konektoreen irekitzea, itxitura eta blokeatzea aztertzea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ABSORBICA-ETA MGO:

- Amarratzeko elementu guztiak bisualki aztertzea, MGO konektoreak bereiziz, ezkutuko zatiak ikusi ahal izateko, ebakiak, urratzeak ez egotea bilatzeko, produktu kimikoekin kontaktuan egon diren aztertzeko eta abar), terminalen josturak barne.
- Energia xurgatzailea ASAP´SORBER 40 bezala berrikustea.
- MGO konektoreak berrikustea, OK konektoreetan adierazitako jarraibideen arabera.

Rollgliss:

- Soka osoa bisualki aztertzea, ebakiak, hausturak edo produktu kimikoekin ukitu den zantzuak ez dituela begiratuz, positako terminalen josturak barne.
- Konektoreak berrikusteko, OK konektoreen jarraibideei jarraituko zaie.
- Poleak berrikusteko, RESCUE poleen jarraibideei jarraituko zaie.
- Bisualki (argi berdea) eta entzunez egiaztatuko da sistemaren danborra zuzen biratzen dela, lan egiteko noranzkoan, eta blokeatzen dela (danborra ez da biratzen) kontrako noranzkoan.
- Polea sistema zuzen muntatuta dagoela egiaztatuko da.
- Igotzeko biradera zuzen biratzen dela, eta sistema horren beheko gurpila gorantz eta beherantz zuzen pibotatzen dela egiaztatuko da.
- Biraderaren eta hankaren arteko tximeleta-azkoina zuzen ibiltzen dela egiaztatzea.
- Biraderarekin batera blokeatzeko elementu gisa dagoen blokeagailua aztertzeko, IGOTZEKO blokeagailuaren jarraibideak kontuan hartuko dira.

Escapettor

Kasu honetan, egunero berrikusi behar da, NBEren berrikuspenaren barruan:

1. Belkroak egoera onean daudela egiaztatzea.
2. Erabiltzeko zigilua dagoela egiaztatzea.
3. Ekipoa heze ez dagoela egiaztatzea.
4. Bi mosketoiak eta erauzteko heldulekua dituela berrikustea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
1	Logistika – REDA taldea - Prozedurak	2022/02/15	Hasierako bertsioa
2	Logistika – REDA taldea - Prozedurak	2022/03/15	"Erreskate bertikalaren" ezohiko egoera azpimarratzen da, >250 kg-ko zama zehazteko.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: D9JE-AZ7X-QBIK-6E5S
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

AEAren erabilera eta berrikuspena

Prozeduraren kodea:	PGP 010
Hau ordezten du:	Bat ere ez
1. argitalpenaren data:	2025-10-09
Azken berrikuspena:	2025-10-09
Egilea:	Prozedurak
Nork onetsi du:	Zerbitzuburuak
Hartzaileak:+	Langile operatibo guztiak

1. DEFINIZIOA 2
2. AURREIKUSITAKO ERABILERAK 2
3. EZAUGARRI NAGUSIAK 2
4. AEAREN ERABILERA 3
5. ALDIZKAKO BERRIKUSKETAK 3
I. ERANSKINA: EGUNEROKO BERRIKUSPENERAKO JARRAIBIDEAK 4
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 7

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ISUSKO MENDIZABAL NAVERAN - 2026-01-07
PREBENTZIO, SUHILTZAILE ETA SALBAMENDU ZERBITZUKO BURUA
JEFE/A SERVICIO DE PREVENCIÓN, EXT.DE INCENDIOS Y SALVAMENTO

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiko Prebentzio, Su Itzaltze eta Salbamendu Zerbitzuak zenbait autoeskailera ditu (aurrerantzean, AEA). Prozedura honek hura erabiltzeko, mantentzeko eta erabiltzeko neurri garrantzitsuenak jasotzen ditu.

2. Aurreikusitako erabilerak

Zerbitzuaren AEAren helburu nagusia suteak itzaltzea da, edozein dela ere suteen izaera, hirikoa, industriala edo basokoa, baita altuerako eta iristeko zailak diren lekuetako salbamendu eta laguntza teknikoak ere. Gainera, askotariko esku-hartzeetan beste lan batzuk egin ahal izateko beharrezkoa den materiala ere badute. PSSZren prozedura operatiboetan esleitutako mailen arabera mobilizatuko dira eta, horrez gain, esku-hartzearen arduradunen irizpidearen arabera hala eskatzen duten egoeretan.

3. Ezaugarri nagusiak

Zerbitzuko AEAk hiru zati zabalgarritan banatutako eskailera duten ibilgailuak dira, 30 metroko luzera dutenak guztira, eta azken lau metroak M32 L-AS ereduan artikulatuta daude.

3,1. Txasisa

Txasis ereduaren gainean muntatua:

- Iveco M32 L
- Iveco M32 L-AS

3,2. Ekipamendua

AEA bakoitzak honako hauek ditu:

- Ponpa hidraulikoa.
- Monitorea.
- Argiztapena.
- Sorgailu elektrikoa
- Arnasketa autonomoko ekipoak.
- Esku hartzeetarako askotariko materiala.
- Auto-salbamendurako eta larrialdietarako materiala.
- Saskian erreskateak egiteko ohatila.

Ibilgailuen ekipamendu-zuzkidura eta horien banaketa tipoa (txasisaren arabera alda daiteke) *II. eranskinean* daude eskuragarri: *Ekipamenduko checklist-a. Eranskin honek gutxi gorabeherako checklist bat islatzen du. Ibilgailu bakoitzak berea du.*

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

4. AEA-ren erabilera

AEAk eta gainerako ibilgailuak gidatzean eta erabiltzean, kontuan hartu beharko da beti laneko arriskuen ebaluazioan ezarritakoa (Sulekun eskuragarri), bereziki *03 Gidatzea* eta *09 Ibilgailuen eta ekipamenduen mantentze-lanak eta azterketa* atalak.

Ibilgailuak fabrikatzailearen jarraibideen arabera erabili beharko dira. Sulekun (*Ibilgailuak atala*) eskuragarri daude zerbitzuan dauden AEAk erabiltzeko eskuliburuak, bai eta prozedura horren eranskinak ere, ibilgailua eta ekipamenduak aztertzeko.

Era berean, eskalan bertan lan egiteko, eta altueran erortzeko arriskua saihesteko, *AEAren erabilera segurua izeneko PGP 09-05* prozeduran ezarritakoa bete beharko da.

5. Aldizkako berrikusketak

Guardiako langileek egunero eta hilean behin berrikusi behar dituzte AEAk.

AEAren berrikuspenak guardiako txandako agintariak erregistratuko ditu *PRISMA* programan. Gainera, aipatutako edozein berrikuspenetan materialen bat, hondatuta badago, mantentze-lanak behar baditu edo falta dela antzematen bada, logistika-arloari eskatuko zaio, logistika-arlora eskaerak egiteko prozeduraren bidez, *PRISMA* erabiliz ere.

5,1. Eguneroko berrikuspena

Guardia hastean, erreleboko buruak parkeko zuzkidurako ibilgailuak banatuko ditu egunero, eta suhiltzaileei esleituko dizkie. Horiek ibilgailuaren eta bere ekipamenduaren erabilgarritasuna eta funtzionamendu egokia egiaztatuko dute, *I. eranskina* jarraituta.

Berrikuspenean konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5,2. Hileroko berrikuspena

Parkeko sarjentuek ibilgailuak parkeko erreleboen artean banatuko dituzte hilero, txandaka. Ibilgailua esleituta dagoen hilabetean, txanda arduratzen da ibilgailuaren eta haren materialen funtzionamendu egokia zehaztasun handiagoz egiaztatzeaz.

Berrikuspenean konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5,3. Tailerreko/IATko berrikuspenak

Ibilgailuen arlotik ibilgailuen egoera kontrolatuko da, baita horien prebentzio- eta zuzenketa-mantentze-lanak ere, eta ibilgailuen azterketa teknikoak kontrolatuko dira.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

I. eranskina: Eguneroko berrikuspenerako jarraibideak

PSSZ-KO EKIPAMENDU GUZTIAK BERDINAK DIRA. HEMEN ADIERAZITAKO BANAKETA E1, E2, E3 ETA E4 IBILGAILUETAN DAGOENAREN GUTXI GORABEHERAKOA DA.

IVECO M 32 AUTOESKAILERA L-AS, E1-E2-E3-E4

- Ibilgailuaren azterketa egin behar da NBE teknikoarekin, segurtasun-oinetakoekin, eskularruekin eta betaurrekoekin, eta airearekin elementuak garbitzen direnean sudurreko bideetako babesa erabiliko da.
- Ibilgailua patiora **atera behar da** motorrak egiaztatzeko; ondoren, **gelditu egin behar da.** Garajearen barruan, motorrak geldirik eduki, berrikuspena egiten bada.
- Berrikuspenetan eta eragiketetan elementuak eta erremintak martxan jartzeko edo kargatzeko segurtasun-jarraibideak bete behar dira.
- Esleitutako gidariak gidari-postua prestatu behar du goizean.
- Joan-etorrietan ez da **erreskate edo egitura suteetarako kaskorik erabili behar,** kaltegarria izan baitaiteke.
- Erregaiaren adierazlea guztizkoaren ¾-tik jaisten denean, ibilgailua erregaiz bete behar da.
- Entzumen-babesa nahitaezkoa da motozerra eta bestelako motordun makinak ikuskatzean, 85 dB gainditzen dutenean.
- **Apar-kargari eta zirkuituaren garbiketari buruzko abisua:** Bi une horietan, kaxa azpian jarriko da, apar-isuriak saihesteko, eta gero apar-tangara irauliko da.

	KANPOKO BEGIZKO IKUSKAPENA
	Karrozeria: kolpeak, harramazkak, pertsianak irekitzea, etab.
	Tulipak: argienak, estroboskopikoenak, dizdizarienak, etab.
	Pneumatikoen egoera: presio-errodadurako banda, etab.
	Erregai-ihesak, olio motorra, hidraulikoa, hozgarria, aparra, tangako ura.
	Motor-olioaren maila.
	Direkzioko olio hidraulikoaren maila.
	Hozgarri-maila.
	Haizetako-garbigailuaren ur-maila.

	ARNAS-EKIPOAK
	Uhalak eta belarriak egoera onean daude.
	Botilen presio egokia. Gutxienez 270 bar.
	Zirkuituaren estankotasuna. SLSa automatikoki egiten du, botoia ireki eta lehenengo 30 segundoetan botoi gorria sakatuz.
	Alarma-soinua: 150, 100 eta 50 bar-ekoa.
	Erreserbako alarma-txilibitua egiaztatzea.
	Gizaki hilaren alarma.
	Erreserbako botilak zigilatzea egiaztatzea. Hilabete bakoitzeko lehen egunean bakarrik egiaztatuko da presioa.

	KABINA
	Gidatze-postua egokitzea: eserlekua, ispiluak, etab.
	Baterien konexioa eta motorraren abio zuzena.
	Erregai-maila. Hiru laurden edo gutxiago baditu, bete.
	Igorlea egiaztatzea: jasotze-igorpena.
	GPSa berrabiaraztea eta funtzionamendua egiaztatzea.
	Sirenak, estroboskopikoak eta dizdizariak egiaztatzea.
	Seinaleztapen-argiak egiaztatzea: Aldizkakotasunak, gurutzaketa eta luzeak, atzera-martxaren posizioa, laino-argiak, larri-aldiko argiak, balazta-argiak, foku piratak eta laneko argiak.
	Atzera-martxaren seinale akustikoa.
	Ibilgailuaren martxa-ordenan funtzionatzea, proba-ibilbide labur bat eginez.
	Indar-harguneak behar bezala funtzionatzen du
	Aurreko ardatzaren aparkatzeko balaztaren hautagailua beti konektatuta

	EUSKARRI HIDRAULIKOAK
	Indar-hartze aktibatua.
	Larrialdiko botoia: aktiboa - desaktiboa
	Automatikoki eta eskuz zabaltzen eta biltzen dira, osorik edo zatika.
	Karrozeria behar bezala bermatzen eta nibelatzen da.
	Saskitxoa lan-posizioan jartzen da eta arazorik gabe jasotzen da.
	Kontrol hidraulikoko LEDa: argi berde finkoa, autoeskailera bermatuta, laranja aldizka, bermatzen dagoenean eta itzalita batuta daudenean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

	ARGIZTAPEN-PUNTUAK
	Eskailerapeko dorretxoaren azpian.
	Eskaileraren lehen atalaren puntan, aginte-koadroetatik orientagarriak diren bi fokuak.
	Saskitxoan, aurrealdeko foku finkoak.
	Sorgailua piztuta duten 220 volteko alboko foku orientagarriak eta erauzgarriak. (Kendu olana sorgailua abiarazi aurretik).

	AURREZ INSTALATUTAKO MONITOREA
	Behar bezala irteten da eta mugimenduak egiten ditu: goian, behean, eskuinean eta ezkerrean.
	Ur-konoa irekitzeko eta ixteko mugimendua behar bezala egiten du.

	AGINTARITZA POSTUA
	Pedalak behar bezala azeleratzen eta nibelatzen ditu dorrea eta saskitxoa.
	Anomaliarik gabeko kontrol-panela.
	Hiru tarteak zabaltzen ditu eta azkena zuzen artikulatzen du (M32 L-AS ereduan).
	Eskuinera eta ezkerrera biratzen du, gora, behera eta auzolandegiak mugatzen ditu.
	Mailak eta zubi-modu zuzenak nibelatzen ditu.
	Sorgailuaren abio egokia saskitxotik edo dorretxotik.
	Garabi-modu astun eta arinaren funtzio zuzenak.
	Dortoka- eta erbi-modu egokiak.
	Modu automatikoan jasotzen du.

	SORGAILUA
	Erregai-maila egokia: berunik gabeko gasolina.
	Motor egokiaren olio lubrifikatzaile-maila.
	Abio egokia bateriarekin edo eskuzko tiratzailearekin.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus





KABINA		
	Unit.	OK
IGORLEA	1	
URA ETA SUERORALA:		
MUTUAKO BOTIKINA	1	
NITRILO ESKULARRUEN KUTXA	1	
FFP2 MASKAREN KUTXA	1	
FFP3 MASKAREN KUTXA	1	
MASKARA KIRURJIKOEN KUTXA	1	
ENTZUMEN BABESGARRIAK - ZARATA-KAS-KOAK	1	
SEINALEZTAPEN-TRIANGELUAK	1	
NABIGATZAILEA	1	
BOSCH LASER-NEURGAILUA	1	
KABINAREN ETA 1 PERTSIANAREN ARTEAN		
ESKAILERA LUZAGARRIA	1	
IBILGAILUAREN IHES-HODIAREN LUZAGA-RRIA	1	
ESKOBOAREN ESKUILA	1	

1. ARMAIRUA	Unit.	OK
AAE OSOAK	2	
AIRE BOTILAK	2	
ARNESAK	2	
BIZITZA LERROKO ORGA	1	
ZAMA ASTUNETARAKO BESOA	1	
ESKOBOIA	1	
PALA KARRATUA	1	
KIZKIA	1	

5. ARMAIRUA	Unit.	
KONOAK	4	
6 L-KO SU ITZALGAILUA	1	
GASOLINA-BIDOIA	1	
GASOLINA-OLIO NAHASKETA BIDOIA	1	
INBUTUA	1	
ONTZI ZURIA:		
TYBEK JANTZIAK	4	
GORPUETARAKO ZAKUA	1	
ZABOR-POLTSAK	1	
PAPER-BIRIBILKIA	1	
BALIZATZEKO ZINTA	2	
FFP3 MASKARAK	3	
MASKARA KIRURGIKOAK	3	

	Unit.	OK
ATEAK IREKITZEKO AGINTEA	1	
SEGURTASUN-TXALEKOAK	3	
SORGAILUAREKIN ESKUZ BILTZEKO KABLEA	1	
WATERJEL MALETA	1	
LARRIALDIETARAKO ARGIA	1	
ESKALA-FITXAK	3	
GURPILAK PUZTEKO MAHUKA	1	
DOKUMENTAZIOA + ESKULIBURUA	1	
MIKA-XAFLAK	2	
ESKALAKO LAN-TARTEEN GRAFIKOA		

3. ARMAIRUA	Unit.	OK
HUSTEKO 70KO AKOPLEA (SPITZ)	1	
70KO MAHUKA (30 METRO)	1	
25EKO MAHUKA (30 METRO)	1	
PALMONDO-FORMAKO 25EKO MAHUKA	1	
PALMONDO-FORMAKO 45EKO MAHUKA	1	
45 MANGOTE ERREDUKTOREA	1	
TXIMINIA-LANTZA	1	
70-45 ERREDUKTOREA	1	
45-25 ERREDUKTOREA	1	
45-25 BANATZAILEA	1	
25-25 BANATZAILEA	1	
70-45 BANATZAILEA	1	
ELUR-KATEEN JOKO BAT	1	
MAHUKA ZIKINETARAKO ZAKUA	1	
SAKARI EUSTEKO ZINGILA TENKATZAILEAK	2	
SASKITXO-ONTZIA:		
45 EKO MAHUKA MOTZA	1	
25 EKO MAHUKA MOTZA	1	
25 AKRON 230 LPM LANTZA	1	
45 AKRON 475 LPM LANTZA	1	
45/25EKO MURRIZKETA	1	
70/45EKO MURRIZKETA	1	
45/25 BANATZAILEA	1	
MAHUKAK EUSTEKO KAKOAK	2	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus





2. ARMAIRUA	Unit.	OK
SASKIKO OHATILAREN EUSKARRIA	1	
SASKIKO OHATILA	1	
HABIA ESKU OHEA	1	
HABIA KAKOAK		
BIZKARREZUR TAULA + POLTSA (armiarma)		
ERRETILU ERAUZGARRIA		
MOTOZERRA	1	
FOKO PIRATA	1	
SASKITXOAREN FOKUAK	2	
220V LUZAGARRIA	1	
PIRATAREN LUZAGARRIA	1	
METAL-KAXAREN ZURTOINAREN EUSKARRIA	1	
BORRA	1	
AHUNTZ-HANKA	1	
ZIZAILA	1	
HALLIGAN	1	
ERRADIAL TXIKIA - HILTI AG 5D-22-125mm BATERIA DISKO-MAKINA	1	

4. ARMAIRUA	Unit.	OK
BALDA 1		
MOTOZERRAKO NBEen POLTSA	1	
ZAKU URDINAK (ARNESAK)	3	
ZAKU HORIAK (100 METROKO SOKAK)	2	
BALDA 2		
ZAKU GORRIA MATERIALA (COURANT)	1	
MENDIKO ERRESKATEAREN OSASUN MOTXILA	1	
SOKEN BABESGAILUAK	2	
KOALA	1	
SASKI BELTZA:	1	
ZIZELA	1	
PIKETEA	1	
ZABOR-POLTSAK	1	
PAPER-BIRIBILKIA	1	

6. ARMAIRUA	Unit.	OK
LEIHOAK IREKITZEKO MATERIALA	1	
LUR-HARGUNE KABLEA	1	
SASKIKO HAIZE-SOKAK	2	
ERREMINTA-KUTXA	1	
IREKITZEKO ERREMINTA-KUTXA	1	
ZENBAIT SOKA	1	
HILTI ZULAGAILUA	1	

PLATAFORMA:	Unit.	
MONITORE KANOIA (ESKALA ZAHARRETAN BAKARRIK)	1	
SAFETY PEAK	1	
EKIPO ELEKTROGENOA	1	
IBILGAILUAREN ALTXAGARRIAK	2	
ESKALA HANKETAKO ALTXAGARRIAK	4	
EKIPO ELEKTROGENOAREN IHES HODIAREN LUZAGARRIA	1	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
1	Prozedurak	2025-10-09	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: B50S-0989-X9I6-OVWW
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Ponpa zisterna astunen erabilera eta errebisioa

Prozeduraren kodea:	PGP 009
Ondokoa ordezten du:	Bat ere ez
1. argitalpenaren data:	2025/09/26
Azken berrikuspena:	2025/09/26
Egilea:	Prozedurak - Logistika
Nork onartu du:	SPISZeko burua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak

1. DEFINIZIOA 2
2. AURREIKUSITAKO ERABILERAK 2
3. EZAUGARRI NAGUSIAK 2
4. ZISTERNA ASTUNEN ERABILERA 3
5. ALDIZKAKO AZTERKETAK 3
BNP C4-C5-C6-C7-C8 SCANIA P410 ETA C9 MERCEDES 1833 5
EGUNEROKO AZTERKETARAKO JARRAIBIDEAK 5
II. ERANSKINA: EKIPAMENDUKO CHECKLIST 7
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 9

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiko Suteen Prebentzio eta Itzaltze eta Salbamendu Zerbitzuak hainbat zisterna astun ditu. Prozedura honek horiek eraginkortasunez erabiltzeko eta mantentzeko alderdi garrantzitsuenak biltzen ditu.

2. Aurreikusitako erabilerak

Zerbitzuaren zisterna astunen helburu nagusia hornidura-funtzioak egitea da. Gainera, sua itzaltzeko lanak egin ahal izateko beharrezko materiala dute. Baliabideak mobilizatzeko protokoloen arabera mobilizatuko dira, honako egoera hauetan:

- Industria-suteak
- Baso-suteak
- Landa-sutea
- Hiri-suteak

Horrez gain, hala eskatzen duten egoeretan mobilizatu egingo da, esku-hartzearen agintariaren irizpidearen arabera.

3. Ezaugarri nagusiak

Zerbitzuaren zisterna astunak suteak itzaltzeko etapa bikoitzeko ponpa bat duten ibilgailuak dira, ur-tanga eta apar-tanga dute sua itzaltzeko aparra sortzeko, eta bestelako esku-hartzeetarako materiala ere badute.

3.1. Txasisa.

- Scania P410 6x2 (C4-C5-C6-C7-C8)
  - Kabina sinplea, 3 lagunentzako edukiera daukana.
  - 410 CV.
  - 6 abiadurako abiadura-kaxa automatikoa eta atzerako martxa, Allison markakoa.
  - Esekidura pneumatikoa, hirugarren ardatz jasogarri eta direkzionalarekin.
  - 10.000 edo 9.000 litroko ur-tanga. (ereduaren arabera)
  - 500 litroko apar-tanga.
  - 26 tonako BGM.
- Mercedes Benz 1833 4X2 (C9 ordezkapena Fenix 2an)
  - Kabina sinplea, 3 lagunentzako edukiera daukana.
  - 322 CV.
  - Abiadura-kaxa automatizatua, enbragearekin, 8 abiadurakoa eta atzera-martxarekin, Mercedes markakoa.
  - 7.700 litroko ur-tanga.
  - 300 litroko apar-tanga.
  - 18 tonako BGM.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

3.2. Ponpa.

Zerbitzuaren egungo ponpak, duten txasisa gorabehera, Godiva P2A 4010 modelokoak dira; behe-presioan, minutuko 4548 litro sortzen dituzte, eta presio handian, berriz, minutuko 431 litro.

3.3. Ekipamendua.

- Etapa bikoitzeko ponpa.
- Hornitzailea ponpan.
- Monitorea.
- Motoponpa
- Arnasketa autonomoko ekipoa.
- Esku hartzeko askotariko materiala

Ibilgailuen ekipamendu-zuzkidura eta horien banaketa tipoa (txasisaren arabera alda daiteke) *II. eranskinean* daude eskuragarri: *Ekipamenduko checklist-a*

4. Zisterna astunen erabilera

Zisterna astunak eta gainerako ibilgailuak gidatzean eta erabiltzean, kontuan hartu beharko da beti laneko arriskuen ebaluazioan ezarritakoa (Sulekun eskuragarri), bereziki *03 Gidatzea* eta *09 Ibilgailuen eta ekipamenduen mantentze-lanak eta azterketa atalak*.

Ibilgailuak fabrikatzailearen jarraibideen arabera erabili beharko dira. Sulekun (*Ibilgailuak atala*) eskuragarri daude zerbitzuan dauden zisterna astunak erabiltzeko eskuliburuak, bai eta prozedura horren eranskinak ere, ibilgailua eta ekipamenduak aztertzeko.

5. Aldizkako azterketak

Guardiako langileek egunero eta hilean behin aztertu behar dituzte zisterna astunak.

Zisterna astunen azterketak guardiako txandako agintariak erregistratuko ditu, eta anomaliak adieraziko ditu adierazitako kanala erabiliz. Gainera, aipatutako edozein azterketetan materialen bat, hondatuta badago, mantentze-lanak behar baditu edo falta dela antzematen bada, logistika-arloari eskatuko zaio, *logistika-arlora eskaerak egiteko prozeduraren* bidez.

5.1. Eguneroko azterketa

Guardia hastean, erreleboko buruak parkeko dotazioko ibilgailuak banatuko ditu egunero, eta suhiltzaileei esleituko dizkie. Horiek ibilgailuaren eta bere ekipamenduaren erabilgarritasuna eta funtzionamendu egokia egiaztatuko dute, *I. eranskinari* : Sulekun eskuragarri dagoen prozedura hori *eguneroko azterketarako jarraibideak*.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Azterketan konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5.2. Hileroko azterketak

Parkeko sarjentuek ibilgailuak parkeko erreleboen artean banatuko dituzte hilero, txandaka. Ibilgailua esleituta dagoen hilabetean, txanda arduratzen da ibilgailuaren eta haren materialen funtzionamendu egokia zehaztasun handiagoz egiaztatzeaz.

Azterketan konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5.3. Tailerreko/IATko azterketak

Ibilgailuen arlotik ibilgailuen egoera kontrolatuko da, baita horien prebentzio- eta zuzenketa-mantentze-lanak ere, eta ibilgailuen azterketa teknikoak kontrolatuko dira.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

BNP C4-C5-C6-C7-C8 SCANIA P410 eta C9 Mercedes 1833

Eguneroko azterketarako jarraibideak

- Ibilgailuaren azterketa NBE teknikoarekin, segurtasun-oinetakoekin, eskularruekin eta betaurrekoekin egin behar da, eta elementuak airez garbitzen direnean sudur-bideetako babeslea erabiliko da.
- Ibilgailua patiora atera behar da motorrak egiaztatzeko; ondoren, **gelditu** egin behar da. Hangarraren barruan, motorrak geldirik eduki, azterketa egiten bada.
- Azterketetan eta eragiketetan elementuak eta erremintak martxan jartzeko eta/edo kargatzeko segurtasun-jarraibideak bete behar dira.
- Esleitutako gidariak gidari-postua prestatu behar du goizean.
- **Joan-etorrietan ez da erreskate-kaskorik edo egitura-kaskorik erabili behar**, kaltegarria izan baitaiteke.
- Erregaiaren adierazlea guztizkoaren ¾-tik jaisten denean, ibilgailua erregaiz bete behar da.
- Entzumen-babesa nahitaezkoa da motozerra eta sasi-garbitzeko makinak ikuskatzean, 85 dB gainditzen dutenean.
- **Apar-kargari eta zirkuituaren garbiketari buruzko abisua:** Bi une horietan, kaxa azpian jarriko da, apar-isuriak saihesteko, eta gero apar-tangara irauliko da.

	KANPOKO BEGIZKO IKUSKAPENA
	Karrozeria: kolpeak, harramazkak, pertsianak irekitzea, etab.
	Tulipak: argienak, estroboskopikoenak, dizdizarienak, etab.
	Pneumatikoen egoera: presio-errodadurako banda, etab.
	Erregai-ihesak, olio motorra, hidraulikoa, hozgarria, aparra, tangako ura.
	Motor-olioaren maila.
	Direkzioko olio hidraulikoaren maila.
	Hozgarri-maila.
	Haizetako-garbigailuaren ur-maila.

	ARNAS EKIPOAK
	Uhalak eta belarriak egoera onean daude.
	Botilen presio egokia. 270 bar gutxienez.
	Zirkuituaren estankotasuna. SLSak automatikoki egiten du, botila ireki eta lehenengo 30 segundoetan botoi gorria sakatuz.
	Alarma-soinua 150, 100 eta 60 bar-ekin.
	Erreserbako alarma-txilibitua egiaztatzea.
	Gizaki hilaren alarma.
	Erreserbako botilen zigilatzea egiaztatu. Hilabete bakoitzeko lehen egunean bakarrik egiaztatuko da presioa.

	KABINA
	Gidatze-postua egokitzea: eserlekua, ispiluak, etab.
	Baterien konexioa eta motorraren abio zuzena.
	Erregai-maila. Hiru laurden edo gutxiago baditu, bete.
	Igorgailua egiaztatu: jasotze-igorpena.
	GPSa berrabiaraztea eta funtzionamendua egiaztatzea.
	Sirenak, estroboskopikoak eta dizdizariak egiaztatzea.
	Seinaleztapen-argiak egiaztatzea: Aldizkakotasunak, gurutzaketa eta luzeak, atzera-martxa, posizio, behelaino-argiak, larrialdiko argiak, balazta-argiak, foku piratak eta laneko argiak.
	Atzera-martxaren seinale akustikoa.
	Esekidura pneumatikoa: igoera, baja eta nibelazio automatikoa
	Ibilgailuaren funtzionamendua frogatu martxa-ordenan, ibilbide labur bat eginez.

	PONPA HIDRAULIKOA
	Indar-hartunea egiaztatu. Eragin beti ponparen aginte-koadrotik.
	Begiratu ponpa elikatzeko balbula ireki den.
	Ponpa-konexioak ondo funtzionatzen du.
	Presio baxua hautatzea. Ura presioaren arabera bultzatzen duen egiaztatzea
	Goi-presioa hautatzea. Ura presioaren arabera bultzatzen duen egiaztatzea.
	Zisterna purgatzeko giltza, ponpa-konpartimentuan, behean, ezkerrean. Aldian behin eragitea.
	Tanga betetzea egiaztapenak amaitzean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

	AURREZ INSTALATUTAKO MONITOREA
	Lan-posizio egokian jartzen da.
	Mugimenduak behar bezala egiten ditu.
	Ura behar bezala jaurtitzen du.
	Hasierako posiziora automatikoki jasotzen da.
	Ur-fluxua aginte-koadrotik mozten du.

	APAR-ZIRKUITUA
	Cameleon aoar sistema ondo konektatzen da.
	Andelaren aparra behar bezala ematen du.
	Bidoi batetik aparra behar bezala ematen du.
	Zirkuitua behar bezala garbitzen du.
	Amaieran apar-maila egiaztatu. Bete 3/4-en azpitik.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

II. eranskina: Ekipamenduko checklist





AURREKO KABINA	Unit.	OK
UR BOTILAK	6	
BOTIKINA	1	
ZARATETARAKO KASKOAK	1	
SEGURTASUN-TXALEKOAK	2	
NITRILOZKO ESKULARRUAK	1	
ATEAK IREKITZEKO AGINTEA	1	
GURPILAK PUZTEKO MAHUKA	1	
FFP3 MASKAREN KUTXA)	6	
AHOZKO SERUMA	1	
TELEORDAINKETA TXARTELA	1	
SEGURTASUN-TRIANGELUAK	2	
WATERJEL	1	
UR- ETA APAR-ITZALGAILUA	1	

1. ARMAIRUA	Unit.	OK
BCN 70 ZUTABEA	1	
70 ZUTABEA UREZTATZE-HARTUNEA	1	
25 EKO MAHUKAK	8	
45 EKO MAHUKAK	4	
70 EKO MAHUKAK	10	
UR-HARTUNEETAKO GILTZEN KUTXA	1	
25EKO ERASO-POLTSA	1	
AKRON TURBOJET 25 LANTZA (230lpm)	1	
PALMONDO-FORMAKO 25 MAHUKA (20m)	1	
25-25 BANATZIALEA (falka+xafla mikoa)	1	
MIKA ETA FALKAZKO XAFLA	1	

3. ARMAIRUA	Unit.	OK
GOIKO APALA	**Unit.**	**OK**
APAR BAXUKO LANTZA	1	
APAR ERDIKO LANTZA	1	
HORNITZAILEA	1	
HORNITZAILERAKO HODIA	1	
ERDIKO APALA	**Unit.**	**OK**
STORZ 150-110 AKOPLATZEA	1	
STORZ-BCN 70 AKOPLATZEA	1	
AKRON TURBOJET 25 LANTZA	1	
AKRON TURBOJET 45 LANTZA	2	
45-25 ERREDUKTOREA	3	
70-45 ERREDUKTOREA	3	
AZPIKO APALA	**Unit.**	**OK**
CTD APAR SISTEMA	1	
(BETE DEPOSITUA B940REKIN)		

5. ARMAIRUA	Unit.	
AFF-AR 3% GARRAFA APARDUNA	2	

KANPOALDEA	Unit.	OK
70 MAHUKA-ERDIAK	4	
100 MAHUKA-ERDIAK	4	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus





2. ARMAIRUA	Unit.	OK
GOIKO APALA	Unit.	OK
DECON KUTXA (edukia erantsitako koadroan)		
ZINTA ETA KROKADURADUN POLTSA	1	
LOKAILU-SOKAK	2	
SARE HANDIA	1	
SARE TXIKIA	1	
AZPIKO APALA		
AP-40	2	
ERA BOTILA	2	
AAE	2	
TANKER (45KO 2 MAHUKEKIN)	1	
KATEAK	2	
HALLIGAN	1	

4. ARMAIRUA	Unit.	OK
GOIKO APALA	Unit.	OK
70 HIDROSHIELD	2	
ERDIKO APALA	Unit.	OK
100 STORZ-70 BCN BANATZAILEA	1	
AZPIKO APALA	Unit.	OK
45/25 BANATZAILEA	2	
70/45 BANATZAILEA	2	
ALDEKO ERRETILUA	Unit.	OK
AIZKORA	1	
BORRA	1	
AHUNTZ-HANKA	1	

6. ARMAIRUA	Unit.	OK
TIPULETA HANDIA	1	
TIPULETA TXIKIA	1	
OINARRIZKO MONITOREA	1	
MONITORE ERAMANGARRIA	1	
HONDA MOTOPONPA	1	
GASOLINA-TANGA	1	

8. ARMAIRUA	Unit.	OK
AFF-3% GARRAFA APARDUNA	2	

PONPAKO ARMAIRUA	Unit.	OK
GILTZA MANGOTEAK	2	
VIPER 25 LANTZA	1	
70 MAHUKADUN SUEDIAKO KUTXA	2	
HR 45 MAHUKADUN SUEDIAKO KUTXA	2	
25 MAHUKADUN SUEDIAKO KUTXA	1	
70-45 BANATZAILEA	1	
45-25 BANATZAILEA	1	
70-45 ERREDUKTOREA	1	
45-25 ERREDUKTOREA	1	

SABAIA	Unit.	OK
EZKERREKO GENTILI	Unit.	OK
2 ZATIKO ESKAILERA	1	
KAKO-ESKAILERA	1	

DECON KUTXA		
	Unit.	OK
ZABOR-POLTSA HANDIEN BIRIBILKIA	1	
ZABOR-POLTSA TXIKIEN BIRIBILKIA	1	
NITRILOZKO ESKULARRUEN KUTXA	1	
KARBONO AKTIBODUN FFP3 MASKAREN KUTXA	1	
POTE BAT XABOI NEUTRO	1	
BELAKIAK ETA ZURDA LEUNEKO ESKUILAK (KASKOA ETA MASKARA)	1	

	Unit.	OK
BUZOAK	1	
PAPER-BIRIBILKIA	1	
TOALLAK	4	
BELAKIAK ETA ZURDA GOGORREKO ESKUILAK BOTAK	4	
ALTXAGAILUAK (KUTXA)	1	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
1	Logistika Prozedurak	2025/09/26	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: 193T-PB6B-AYTZ-0DTI
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

BUP hiri-ponpa astunen erabilera eta azterketa

Prozeduraren kodea:	PGP 008
Ondokoa ordezten du:	Bat ere ez
1. argitalpenaren data:	2025/09/26
Azken berrikuspena:	2025/09/26
Egilea:	Prozedurak - Logistika
Nork onartu du:	Zerbitzuko buruak
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak

1. DEFINIZIOA 2
2. AURREIKUSITAKO ERABILERAK 2
3. EZAUGARRI NAGUSIAK 2
4. HIRI-PONPA ASTUNEN ERABILERA 3
5. ALDIZKAKO AZTERKETAK 4
I. ERANSKINA: EGUNEROKO AZTERKETARAKO JARRAIBIDEAK 5
II. ERANSKINA: EKIPAMENDUKO CHECKLIST ORIENTAGARRIA 7
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 11

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ISUSKO MENDIZABAL NAVERAN - 2025-09-26
PREBENTZIO, SUHILTZAILE ETA SALBAMENDU ZERBITZUKO BURUA
JEFE/A SERVICIO DE PREVENCIÓN, EXT.DE INCENDIOS Y SALVAMENTO

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiko Suteen Prebentzio eta Itzaltze eta Salbamendu Zerbitzuak hainbat hiri-ponpa astun ditu (BUP). Prozedura honek hura erabiltzeko, mantentzeko eta erabiltzeko neurri garrantzitsuenak jasotzen ditu.

2. Aurreikusitako erabilerak

Zerbitzuaren hiri-ponpa astunen (BUP) helburu nagusia suteak itzaltzea da, edozein dela ere suteen izaera, hirikoa, industriala edo basokoa. Gainera, beste lan batzuetan (salgai arriskutsuekin esku hartzea, trafiko-istripuak, etab.) lanak egin ahal izateko beharrezko materiala ere badute. PSISZen prozedura operatiboetan esleitutako mailen arabera mobilizatuko dira, eta, horrez gain, esku-hartzearen arduradunen irizpidearen arabera hala eskatzen duten egoeretan.

3. Ezaugarri nagusiak

Zerbitzuaren hiri-ponpa astunak suteak itzaltzeko etapa bikoitzeko ponpa bat duten ibilgailuak dira, ur-tanga eta apar-tanga dute sua itzaltzeko aparra sortzeko, eta bestelako esku-hartzeetarako materiala ere badute.

3.1. Txasisa

Zerbitzuaren hiri-ponpa astunak bi txasis-ereduren gainean daude muntatuta:

- Scania Halcón P410 4x4 iraunkorra. (B1-B2-B3-B4-B5-B6)
  - Kabina bikoitza, 6 lagunentzako edukiera daukana.
  - 410 CV.
  - 6 abiadurako abiadura-kaxa automatikoa eta atzerako martxa, Allison markakoa.
  - Kabestrante elektrikoa 30 metroko kablearekin.
  - Balezten bidezko aurreko esekidura eta atzekoa pneumatikoa.
  - 3.800 litroko ur-tanga.
  - 100 litroko apar-tanga.

- Scania P410 4x2 iraunkorra. (B8)
  - Kabina bikoitza, 6 lagunentzako edukiera daukana.
  - 410 CV.
  - 5 abiadurako abiadura-kaxa automatikoa eta atzerako martxa, Allison markakoa.
  - Kabestrante elektrikoa 25 metroko kablearekin.
  - Balezten bidezko aurreko esekidura eta atzeko esekidura pneumatikoa.
  - 3.800 litroko ur-tanga.
  - 100 litroko apar-tanga.

- Mercedes Atego 1529 AF 4x4 iraunkorra. (B7-B21)
  - Kabina bikoitza, 6 lagunentzako edukiera daukana.
  - 285 CV.
  - Abiadura-kaxa:
    - B7: Telligent
    - B21: Automatikoa, 5 abiadurakoa, eta atzerako martxa, Allison markakoa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Kabestrante elektrikoa 38 metroko kablearekiin
- Balezten bidezko aurreko eta atzeko esekidura
- 4.000 litroko ur-tanga.
- Apar-tanga.
  - B7 500 litro
  - B21 100 litro

- Mercedes Atego 1528 AF 4x4 iraunkorra. (B11-B31-B41-B9-B91)
  - Kabina bikoitza, 6 lagunentzako edukiera daukana.
  - 280 CV.
  - 5 abiadurako abiadura-kaxa automatikoa eta atzerako martxa, Allison markakoa
  - Kabestrante elektrikoa 30 metroko kable elektrikoa
  - Balezten bidezko aurreko eta atzeko esekidura
  - 4.000 litroko ur-tanga.
  - 300 litroko apar-tanga.

3.2. Ponpa

Zerbitzuaren egungo ponpak, duten txasisa gorabehera, Godiva P2A 4010 modelokoak dira; behe-presioan, minutuko 4548 litro sortzen dituzte, eta presio handian, berriz, minutuko 431 litro.

3.3. Ekipamendua

Hiri-ponpa astun bakoitzak honako hauek ditu:

- Etapa bikoitzeko ponpa
- Hornitzailea *(proporcionador)* ponpan
- Monitorea
- Argiztapen-masta (modeloaren arabera)
- Haizagailu elektrikoa edo errekuntzakoa (modeloaren arabera)
- Arnasketa autonomoko ekipoak
- Esku hartzeko askotariko materiala
- Auto-salbamendurako eta larrialdietarako materiala

Ibilgailuen ekipamendu-zuzkidura eta horien banaketa tipoa (txasisaren arabera alda daiteke) *II. eranskinean* daude eskuragarri: *Ekipamenduko checklist-a*.

4. Hiri-ponpa astunen erabilera

Hiri-ponpa astunak eta gainerako ibilgailuak gidatzean eta erabiltzean, kontuan hartu beharko da beti laneko arriskuen ebaluazioan ezarritakoa (Sulekun eskuragarri), bereziki *03 Gidatzea* eta *09 Ibilgailuen eta ekipamenduen mantentze-lanak eta azterketa atalak*.

Ibilgailuak fabrikatzailearen jarraibideen arabera erabili beharko dira. Sulekun (*Ibilgailuak atala*) eskuragarri daude zerbitzuan dauden hiri-ponpa astunak erabiltzeko eskuliburuak, bai eta prozedura horren eranskinak ere, ibilgailua eta ekipamenduak aztertzeko.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

5. Aldizkako azterketak

Guardiako langileek egunero eta hilean behin aztertu behar dituzte hiri-ponpa astunak.

Hiri-ponpa astunen azterketak guardiako txandako agintariak erregistratuko ditu, eta anomaliak adieraziko ditu, adierazitako bideak erabiliz. Gainera, aipatutako edozein azterketan, materialen bat, hondatuta badago, mantentze-lanak behar baditu edo falta dela antzematen bada, logistika-arloari eskatuko zaio, *logistika-arlora eskaerak egiteko prozeduraren* bidez.

5.1. Eguneroko azterketa

Guardia hastean, erreleboko buruak parkeko dotazioko ibilgailuak banatuko ditu egunero, eta suhiltzaileei esleituko dizkie. Horiek ibilgailuaren eta bere ekipamenduaren erabilgarritasuna eta funtzionamendu egokia egiaztatuko dute, *I. eranskinari* : Sulekun eskuragarri dagoen prozedura hori *eguneroko azterketarako jarraibideak*.

Azterketan konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5.2. Hileroko azterketa

Parkeko sarjentuek ibilgailuak parkeko erreleboen artean banatuko dituzte hilero, txandaka. Ibilgailua esleituta dagoen hilabetean, txanda arduratzen da ibilgailuaren eta haren materialen funtzionamendu egokia zehaztasun handiagoz egiaztatzeaz.

Azterketan konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5.3. Tailerreko/IATko azterketa

Ibilgailuen arlotik ibilgailuen egoera kontrolatuko da, baita horien prebentzio- eta zuzenketa-mantentze-lanak ere, eta ibilgailuen azterketa teknikoak kontrolatuko dira.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

I. eranskina: Eguneroko azterketarako jarraibideak

- Ibilgailuaren azterketa NBE teknikoarekin, segurtasun-oinetakoekin, eskularruekin eta betaurrekoekin egin behar da, eta elementuak airez garbitzen direnean sudur-bideetako babeslea erabiliko da.
- Ibilgailua patiora atera behar da motorrak egiaztatzeko; ondoren, gelditu egin behar da. Hangarraren barruan egiten bada azterketa, motorrak geldirik eduki.
- Azterketan eta elementuak kargatu edota erremintak martxan jartzeko, segurtasun-jarraibideak bete behar dira.
- Esleitutako gidariak gidari-postua prestatu behar du goizean.
- Joan-etorrietan ez da erreskate-kaskorik edo egitura-kaskorik erabili behar, kaltegarria izan baitaiteke.
- Erregaiaren adierazlea guztizkoaren ¾-tik jaisten denean, ibilgailua erregaiz bete behar da.
- Entzumen-babesa nahitaezkoa da motozerra eta sasi-garbitzeko makinak ikuskatzean, 85 dB gainditzen dutenean.
- Apar-kargari eta zirkuituaren garbiketari buruzko abisua: Bi une horietan, azpian jarriko da kaxa, apar-isuriak saihesteko, eta gero apar-tangara irauliko da.

KANPOKO BEGIZKO IKUSKAPENA	
	Karrozeria: kolpeak, harramazkak, pertsianak irekitzea, etab.
	Tulipak: argienak, estroboskopikoenak, dizdizarienak, etab.
	Pneumatikoen egoera: presio-errodadurako banda, etab.
	Erregai-ihesak, olio motorra, hidraulikoa, hozgarria, aparra, tangako ura.
	Motor-olioaren maila.
	Direkzioko olio hidraulikoaren maila.
	Hozgarri-maila.
	Haizetako-garbigailuaren ur-maila.

ARNAS EKIPOAK	
	Uhalak eta belarriak egoera onean daude.
	Botilen presio egokia. Gutxienez 270 bar.
	Zirkuituaren estankotasuna. SLSa automatikoki egiten du, botoia ireki eta lehenengo 30 segundoetan botoi gorria sakatuz.
	Alarma-soinua 150, 100 eta 60 bar-ekin.
	Erreserbako alarma-txilibitua egiaztatu.
	Gizaki hilaren alarma.
	Erreserbako botilen zigilatzea egiaztatu. Hilabete bakoitzeko lehen egunean bakarrik egiaztatuko da presioa.
	Banakako kamera termikoa: funtzionamendua eta bateria-karga

KABINA	
	Gidatze-postua egokitzea: eserlekua, ispiluak, etab.
	Baterien konexioa eta motorraren abio zuzena.
	Erregai-maila. Hiru laurden edo gutxiago baditu, bete.
	Igorgailua egiaztatu: jasotze-igorpena.
	GPSa berrabiaraztea eta funtzionamendua egiaztatzea.
	Sirenak, estroboskopikoak eta dizdizariak egiaztatzea.
	Seinaleztapen-argiak egiaztatzea: Aldizkakotasunak, gurutzaketa eta luzeak, atzera-martxa, posizio, behelaino-argiak, larrialdiko argiak, balazta-argiak, foku piratak eta laneko argiak.
	Begiratu kamera termikoa eta baterien egoera.
	Kooximetroa begiratu. Bateria eta kalibratu arteko denbora.
	Leherketa-neurgailua eta baterien karga egiaztatzea.
	Atzera-martxaren seinale akustikoa.
	Esekidura pneumatikoa: igoera, baja eta nibelazio automatikoa
	Ibilgailuaren funtzionamendua frogatu martxa-ordenan, ibilbide labur bat eginez.

PONPA HIDRAULIKOA	
	Indar-hartunea egiaztatu. Eragin beti ponparen aginte-koadrotik.
	Begiratu ponpa elikatzeko balbula ireki den.
	Ponpa-konexioak ondo funtzionatzen du.
	Presio baxua hautatzea. Ura presioaren arabera bultzatzen duen egiaztatzea
	Goi-presioa hautatzea. Ura presioaren arabera bultzatzen duen egiaztatzea.
	Zisterna purgatzeko giltza, ponpa-konpartimentuan, behean, ezkerrean. Aldian behin eragitea.
	Tanga betetzea egiaztapenak amaitzean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

	ARGITERIA
	Erabat altxatzen da eta fokuak pizten eta itzaltzen ditu.
	Biratu ezkerrera eta eskuinera.
	Fokuak inklinatzea eta igotzea.
	Bilketa zuzena.
	Larrialdiko bilketa eskuko balazta egokia askatzean.

	APAR-ZIRKUITUA
	Cameleon aoar sistema ondo konektatzen da.
	Andelaren aparra behar bezala ematen du.
	Bidoi batetik aparra behar bezala ematen du.
	Zirkuitua behar bezala garbitzen du.
	Amaieran apar-maila egiaztatu.
	Bete 3/4-en azpitik.

	KABLE ELEKTRIKOA
	(astelehenetan)
	Danborraren enbragatzea eta desenbragatzea egiaztatu.
	Kablearen egoera ona egiaztatzea: zanpaketarik eta haririk gabe eta gurutzaketarik gabe bilduta.
	Ondo jaso eta luzatzen du.

	AURREZ INSTALATUTAKO MONITOREA
	Lan-posizio egokian jartzen da.
	Mugimenduak behar bezala egiten ditu.
	Ura behar bezala jaurtitzen du.
	Hasierako posiziora automatikoki jasotzen da.
	Ur-fluxua aginte-koadrotik mozten du.

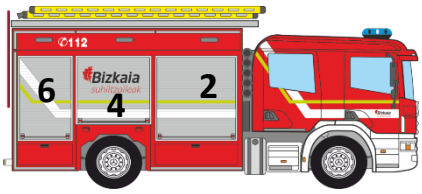
ARMAIRUEN ETA SABAIAREN GAINERAKO EKIPAMENDUA CHECKLIST ERANSKINAREN ARABERA BERRIKUSIKO DA

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

II. eranskina: Ekipamenduko checklist orientagarria

Orientabide gisa, hauek dira daramatzaten materialak. Azterketa bakoitza ibilgailuaren checklist zehatzarekin egingo da.





AURREKO KABINA		
AURREALDEA	**Unit.**	**OK**
ERA OSOA (KOPILOTOA)	1	
ENTZUMENA BABESTEKO KASKOAK	1	
KAMIOIAREN LIBRETA	1	
LIBURU LARANJA	1	
GIDARIAREN/BURUAREN ARTEKO ERRETILUA	**Unit.**	**OK**
KALE-IZENDEGIA	1	
BURU TXALEKOA*	1	
WINCHIE AGINTEA	1	
ATZEKO ESERLEKUAK	**Unit.**	**OK**
ERA OSOA (ESERLEKUETAN)	4	
KANPOALDEA	**Unit.**	**OK**
ALTXAGARRIAK	2	

1. ARMAIRUA	Unit.	OK
GOIKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
OXIGENOTERAPIA KUTXA*	1	
DESA*	1	
OSASUN-MATERIALAREN KUTXA	1	
TRIAJEKO BOTIKINA IMV*	1	
BALIZA-KONOAK	6	
ZINTA-BIRIBILKIAK	2	
ERDIALDEA	**Unit.**	**OK**
MEDIKUNTZARAKO OXIGENO-BOTILA 2 LITRO*	1	
ERA AIRE BOTILAK	5	
HIGIENE-PANELA*	1	
BEHEKO ALDEA (1B)	**Unit.**	**OK**
DECON KUTXA (IKUSI ZERRENDA)	1	
AUTOSALBAMENDU-KUTXA	1	
KATEEN KUTXA	1	
BIZKARREZUR-TAULA	1	

ARMAIRU NAGUSIA	Unit.	OK
UR BOTILAK	8	
ZABOR-POLTSEN BIRIBILKIA	1	
SUERORAL KUTXA	1	
BOLARDOEN GILTZAK (KUTXA)	1	
MUTUAKO BOTIKINA	1	
WATERJEL KITA	1	
LEHERKINAK*	1	
TESTERRA	1	
KOOXIMETROA*	1	
GANBERA TERMIKOA (GOIKO ERRETILUAN)*	1	
BOTILA BIKOITZERAKO MATERIALAREN KUTXA	1	
SOKA GIDARIA	3	
PIRATEN FOKUAREN LUZAGAILUA	1	
NITRILO ESKULARRUEN KUTXA	1	
FFP3 MASKAREN KUTXA	1	
MMPP FITXAK	1	
KONTROL-TAULA	1	

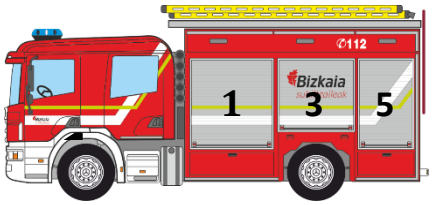
3. ARMAIRUA	Unit.	OK
GOIKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
70 MAHUKAK	3	
45 MAHUKAK	4	
25 MAHUKAK	5	
BEHEKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
ERASO-POLTSA (45mm)*	1	
ERASO-POLTSA (25mm)*	2	
HALLIGAN ETA MAZO-FALKA ELKARTUTA	1+1	
HILTI 36V SABLE-ZERRA (+ BATERIA ESTRA)*	1	
KE-GORTINA*	1	
WAYSAFE (gida lineal argiztatua)	1	

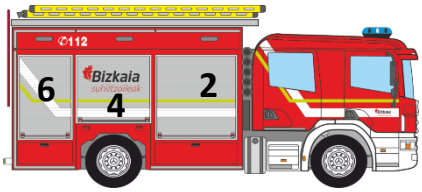
Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

5. ARMAIRUA	Unit.	
GOIKO ESTRAIBLEA	Unit.	OK
ESPANTSIO TXIKIKO S4 LANTZA	1	
HEDAPEN ERTAINEKO M4 JAURTIGAILUA	1	
Z4 HORNITZAILEA	1	
APAR-XURGAPENEKO HODIA	1	
TARTEKO ESTRAIBLEA	Unit.	OK
TXIMINIA-LANTZA*	1	
25 TURBOJET LANTZA HAUTAGAILUA	2	
45 TURBOJET LANTZA HAUTAGAILUA	1	
45-25 BANATZAILEA	1	
70-45 BANATZAILEA	2	
25-25 BANATZAILEA	1	
70-45 ERREDUKTOREAK	3	
45-25 ERREDUKTOREAK	4	
70 GORTINA PRESTATZAILEA	2	
UKONDO-BABESLEA	2	
TARTEKO APALA	Unit.	OK
AFFF-AR APARRA	3	
UR-HARTUNEEN GILTZEN KUTXA (IKUSI ZERRENDA)	1	
ZUTABEEN KUTXA (IKUSI ZERRENDA)	1	

* Izartxoz markatutako materiala 1. irteerako hiri-ponpa astunean bakarrik eramaten da

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus





2. ARMAIRUA	Unit.	OK
KANPOKO ERAISGARRIA	Unit.	OK
AZAZKAL-BARRA	1	
AIZKORA HANDIA	1	
STILSON GILTZA	1	
ZIZAILA HANDIA	1	
4KG-KO PORRA	1	
PIKOTXA	1	
LOREONTZIA	1	
BARNEKO ERAISGARRIA	Unit.	OK
AITZURRA	1	
ESKOBOIA	1	
ERRATZ HANDIAREN KIRTENA	1	
PALA KARRATUA	1	
PUNTADUN PALA	1	
ENBORRAK IRAULTZEKO PALANKA*	1	
ZURARENTZAKO ARKU-ZERRA	1	
ZERRA HORZDUN KURBATUA	1	
MOTOTRONZATZEKO MAKINA	1	
DIAMANTEZKO DISKOA	1	
METALEZKO DISKOA	1	
MOTOZERRA*	1	
NAHASKETARAKO BIDOIA	2	
NORBERA BABESTEKO POLTSA MOTOZERRA + FALKAK*	1	
TRONTZATZEKO MAHUKA	1	
GAS LURPERATUA ETETEKO GILTZA	1	
BEHEKO ALDEA	Unit.	OK
ARRISKU ELEKTRIKOKO CATU MALETA	1	
ESKAILERA TELESKOPIKOA	1	

SABAIA	Unit.	OK
EZKERREKO GENTILI	Unit.	OK
2 ZATIKO ESKAILERA	1	
KAKO-ESKAILERA	1	
KIZKIA	1	

4. ARMAIRUA	Unit.	OK
ARRASTEKO TANKER-POLTSA (3X45 Z-n)*	2	
AP-40 HARILKAIA	2	
70 MAHUKAK	3	
45 MAHUKAK	4	
25 MAHUKAK	5	

6. ARMAIRUA	Unit.	OK
GOIKO APALAK	Unit.	OK
NBE MMPP KUTXA (2. MAILA)	1	
MMPP ISURIEN KUTXA	1	
ARRISKU BIOLOGIKOKO KUTXA	1	
FLUIDOAK MOZTEKO KUTXA	1	
TARTEKO APALAK	Unit.	OK
ERREMINTA-KUTXA (IKUSI ZERRENDA)	1	
MMPP TAPOI-KUTXA (IKUSI ZERRENDA)	1	
MONITORE ERAMANGARRIA	1	
MONITORE ERAMANGARRIRAKO OINARRIA	1	
CO2 ITZALGAILUA	1	
UR-ITZALGAILUA	2	
ABC HAUTS-ITZALGAILUA	1	
BEHEKO ALDEA	Unit.	OK
PRESIO POSITIBOKO HAIZAGAILUA	1	
KABLE ELEKTRIKOKO HARILKAIA 230V	2	

PONPA-PERTSIANA	Unit.	OK
GILTZA MANGOTEAK	2	
25 TURBOJET LANTZA HAUTAGAILUA	1	
STORZ 150-100 ERREDUKTOREA	1	
STORZ 100-70 BANATZAILEA	1	
70-45 BANATZAILEA	1	
45-25 BANATZAILEA	1	
70-45 ERREDUKTOREA	1	
45-25 ERREDUKTOREA	1	
HR 45 MAHUKA	1	
70 SUEDIAKO SASKIAK (1X70)*	1	
HR 45 SUEDIAKO SASKIAK (1X45)*	1	
25 SUEDIAKO SASKIA (2X25)* p	1	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

KUTXEN XEHETASUNAK

DECON KUTXA	1	OK
ZABOR-POLTSA HANDIAK ETA ERTAINAK	1	
GOMAZKO ESKULARRUAK (LATEXA/NITRILOA).	1	
KARBONO AKTIBODUN FFP3 MASKARAK.	10	
POTE BAT XABOI NEUTRO.	1	
BELAKIAK ETA ESKUILAK (KASKORAKO ZURDA LEUNEKO ESKUILA BAT, MASKARA, BOTETARAKO ZURDA GOGORREKO ESKUILA BAT).	1	
PAPERA/TOALLA.	1	
BUZOAK.	6	
ALTXAGARRIAK.	1	
KARROZEROAREN ZINTA	1	

ZUTABETAKO ARMAIRUA	1	OK
RACOR BCN 70 MM-KO ZUTABEA	1	
BOLA UREZTATZE AHORAKO 70 MM-KO ZUTABEA	1	
UR-HARTUNEETAKO GILTZA-SORTA	1	

FLUIDOAK MOZTEKO KUTXA	1	OK
FATXADETAKO GASA ETETEKO GILTZA	1	
CGP FUSIBLEETARAKO MANETA	1	
ALIKETA DIELEKTRIKOAK	1	
KONTROL-KABINEN GILTZA UNIBERTSALA	1	
ARMAIRUETARAKO ORMAZABAL GILTZA	1	
AIRE-DOSIFIKAGAILUA	2	

MMPP NBE KUTXA	1	OK
II. MAILAKO TRAJEAK	4	
II. MAILAKO BOTAK	4	
II. MAILAKO ESKULARRUAK	6	
BALIZATZEKO ZINTA	1	
KOTOIZKO ESKULARRUAK	6	
CHEMTAPE ZINTA	2	

ARRISKU BIOLOGIKOKO KUTXA	1	OK
NITRILOZKO ESKULARRUAK	6	
TRAJE BIOLOGIKOAK	2	
BETAURREKOAK	3	
ERABILI ETA BOTATZEKO MASKARAK	6	
GORPUENTZAKO POLTSA	2	
BUXADURETARAKO KUTXA	**1**	**OK**

ERREMINTA-KUTXA	1	OK
PRESIO-ALIKETA	1	
ALIKETA UNIBERTSALA	1	
PUNTA ERDI-UHINEN ALIKETA	1	
EBAKETA DIAGONALEKO ALIKETA	1	
AURREALDEA MOZTEKO KURRIKAK	1	
IZAR BIHURKINA	3	
BIHURKIN LAUA	3	
ZURGIN MAILUA	1	
LOREONTZIA	1	
ZIZELA	1	
GILTZA INGELESA 3/4-2	1	
STILSON GILTZA 2´1/2	1	
ITURGIN-GILTZA	1	
ALLEN GILTZA-SORTA	1	
TORX GILTZA-SORTA	1	
6-7 GILTZA UKONDOTUAK	1	
20-22 GILTZA UKONDOTUA	1	
6-7 GILTZA FINKOAK	1	
30-32 GILTZA FINKOAK	1	
6-7 HODI-FORMAKO GILTZA	1	
20-22 HODI-FORMAKO GILTZA	1	
GURAIZEAK	1	
ZINTA AMERIKARRA	1	
ZINTA ISOLATZAILEA	1	
ALANBREA	1	
BRIDAK (PAKETEA)	2	
PUNTAK	Bar	
5MT FLEXOMETROA	1	
TEFLOIA	1	
KLARIONA EDO MARKATZAILEA	2	
PLASTIKOZKO FALKAK	4	
KUTERRA	1	
ZERBITZU ANITZETARAKO GILTZA	1	
ZUREZKO TRINTXAK	4	

MMPP ISURIEN KUTXA	1	OK
ISURIENTZAKO PLASTIKOZKO KUTXA	1	
ONTZIZ ALDATZEKO PONPA BIRAKARIA	1	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
01	Prozedurak - Logistika	2025/09/26	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: QMER-EWF4-X5IV-DPZK
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

FUV-en erabilera eta errebisioa

Código del procedimiento:	PGP 011
Sustituye a:	Ninguna
Fecha 1ª publicación:	21/10/2025
Última revisión:	21/10/2025
Realizado por:	Procedimientos
Aprobado por:	Jefatura del Servicio
Destinatarios:	Todo el personal operativo

1. DEFINIZIOA 2

2 . AURREIKUSITAKO ERABILERAK 2

3 . EZAUGARRI NAGUSIAK 2

4. FUV-AREN ERABILERA 2

5. ALDIZKAKO BERRIKUSKETAK 3

I ERANSKINA: EGUNEROKO ERREBISIORAKO JARRAIBIDEAK ETA EKIPAMENDU CHECKLIST-A 4

EGUNEROKO ERREBISIORAKO JARRAIBIDEAK 4

EKIPAMENDU CHECKLIST-A 5

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiko Prebentzio, Su Itzaltze eta Salbamendu Zerbitzuak zenbait Tresna Askotariko Furgoi ditu (aurrerantzean, FUV). Prozedura honek hura erabiltzeko, mantentzeko eta erabiltzeko alderdi garrantzitsuenak jasotzen ditu.

2. Aurreikusitako erabilerak

Zerbitzuaren FUVen helburu nagusia erreskateak egitea da (trafiko-istripuak, hiri-erreskateak, mendiko erreskateak, etab.), haien izaera edozein dela ere. Gainera, merkantzia arriskutsuekin egiten diren esku-hartzeetan, irekitze behartuetan, lan-istripuetan, argiztapenean eta abarretan lanak egiteko beharrezko materiala ere badute. PSSZen prozedura operatiboetan esleitutako mailen arabera mobilizatuko dira, eta, horrez gain, esku-hartzearen agintarien irizpidearen arabera hala eskatzen duten egoeretan.

3. Ezaugarri nagusiak

Zerbitzuaren FUVak sorgailu elektriko integratu bat, erreserbako beste autonomo bat, desenkartzelazio ekipoa eta esku hartzeko askotariko materiala duten ibilgailuak dira.

3.1. Txasisa

Zerbitzuaren FUVak, besteak beste, txasis-eredu hauen gainean muntatuta daude:

- Mercedes Atego 1330-F eta 300 CV.

3.2. Ekipamendua

FUV bakoitzak honako hauek ditu:

- Sorgailu elektriko integratua.
- Sorgailu elektriko independentea.
- Argiztapen-masta.
- Kabestrantea.
- Desenkartzelaziorako askotariko tresnak
- Esku hartzeetarako askotariko materiala
- Auto-salbamendurako eta larrialdietarako materiala

Ibilgailuen ekipamendu-zuzkidura eta horien banaketa tipoa (txasisaren arabera alda daiteke) II. eranskinean daude eskuragarri: Ekipamenduko checklist-a. Eranskin honek gutxi gorabeherako checklist bat islatzen du. Ibilgailu bakoitzak berea du

4. FUV-aren erabilera

FUVak, eta gainerako ibilgailuak gidatzean eta erabiltzean, kontuan hartu beharko da beti laneko arriskuen ebaluazioan ezarritakoa (Sulekun eskuragarri), bereziki *03 Gidatzea* eta *09 Ibilgailuen eta ekipamenduen mantentze-lanak eta azterketa* atalak..

Ibilgailuak fabrikatzailearen jarraibideen arabera erabili beharko dira. Sulekun (*Ibilgailuak atala*) eskuragarri daude zerbitzuan dauden FUVak erabiltzeko eskuliburuak, bai eta prozedura horren eranskinak ere, ibilgailua eta ekipamenduak aztertzeko.

5. Aldizkako berrikusketak

Guardiako langileek egunero eta hilean behin berrikusi behar dituzte AEAk

FUVaren berrikuspenak guardiako txandako agintariak erregistratuko ditu *PRISMA* programan. Gainera, aipatutako edozein berrikuspenetan materialen bat, hondatuta badago, mantentze-lanak behar baditu edo falta dela antzematen bada, logistika-arloari eskatuko zaio, logistika-arlora eskaerak egiteko prozeduraren bidez, *PRISMA* erabiliz ere.

5.1. Eguneroko berrikuspena

Guardia hastean, erreleboko buruak parkeko zuzkidurako ibilgailuak banatuko ditu egunero, eta suhiltzaileei esleituko dizkie. Horiek ibilgailuaren eta bere ekipamenduaren erabilgarritasuna eta funtzionamendu egokia egiaztatuko dute, *I. eranskina* jarraituta.

Berrikuspenean konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5.2. Hileroko berrikuspena

Parkeko sarjentuek ibilgailuak parkeko erreleboen artean banatuko dituzte hilero, txandaka. Ibilgailua esleituta dagoen hilabetean, txanda arduratzen da ibilgailuaren eta haren materialen funtzionamendu egokia zehaztasun handiagoz egiaztatzeaz..

Berrikuspenean konpondu ezin den materialik edo anomaliarik aurkituz gero, horren berri emango zaio txanda-buruari, eta hark, era berean, anomalia horren berri emango du.

5.3. Tailerreko/IATko berrikuspenak

Ibilgailuen arlotik ibilgailuen egoera kontrolatuko da, baita horien prebentzio- eta zuzenketa-mantentze-lanak ere, eta ibilgailuen azterketa teknikoak kontrolatuko dira.

I eranskina: Eguneroko errebisiorako jarraibideak eta ekipamendu checklist-a

ⓘ	PSSZ-KO FUV GUZTIETAN EKIPAMENDUAK BERDINAK DIRA. HEMEN ADIERAZITAKO BANAKETA U1, U2, U3, U4 IBILGAILUETAN DAGOENAREN GUTXI GORABEHERAKOA DA.	ⓘ

FUV U1 MERCEDES ATEGO 1330-F 4x2

Eguneroko errebisiorako jarraibideak

- Ibilgailuaren azterketa egin behar da NBE teknikoarekin, segurtasun-oinetakoekin, eskularruekin eta betaurrekoekin, eta airearekin elementuak garbitzen direnean sudurreko bideetako babesa erabiliko da.
- Ibilgailua patiora **atera behar da** motorrak egiaztatzeko; ondoren, **gelditu egin behar da.** Garajearen barruan, motorrak geldirik eduki, berrikuspena egiten bada.
- Berrikuspenetan eta eragiketetan elementuak eta erremintak martxan jartzeko edo kargatzeko segurtasun-jarraibideak bete behar dira.
- Esleitutako gidariak gidari-postua prestatu behar du goizean.
- Joan-etorrietan ez da erreskate edo egitura suteetarako kaskorik erabili behar, kaltegarria izan baitaiteke.
- Erregaiaren adierazlea guztizkoaren ¾-tik jaisten denean, ibilgailua erregaiz bete behar da.
- Entzumen-babesa nahitaezkoa da motozerra eta bestelako motordun makinak ikuskatzean, 85 dB gainditzen dutenean.
- Apar-kargari eta zirkuituaren garbiketari buruzko abisua: Bi une horietan, kaxa azpian jarriko da, apar-isuriak saihesteko, eta gero apar-tangara irauliko da

	KANPOKO BEGIZKO IKUSKAPENA
	Tulipak: argienak, estroboskopikoenak, dizdizarienak, etab.
	Pneumatikoen egoera: presio-errodadurako banda, etab.
	Erregai-ihesak, olio motorra, hidraulikoa, hozgarria, aparra, tangako ura.
	Motor-olioaren maila.
	Direkzioko olio hidraulikoaren maila.
	Hozgarri-maila.
	Haizetako-garbigailuaren ur-maila.
	Tulipak: argienak, estroboskopikoenak, dizdizarienak, etab.

	CABINA
	Gidatze-postua egokitzea: eserlekua, ispiluak, etab.
	Baterien konexioa eta motorraren abio zuzena.
	Erregai-maila. Hiru laurden edo gutxiago baditu, bete.
	Igorlea egiaztatzea: jasotze-igorpena.
	GPSa berrabiaraztea eta funtzionamendua egiaztatzea.
	Sirenak, estroboskopikoak eta dizdizariak egiaztatzea.
	Seinaleztapen-argiak egiaztatzea: Aldizkakotasunak, gurutzaketa eta luzeak, atzera-martxaren posizioa, laino-argiak, larrialdiko argiak, balazta-argiak, foku piratak eta laneko argiak.
	Atzera-martxaren seinale akustikoa.
	Ibilgailuaren martxa-ordenan funtzionatzea, proba-ibilbide labur bat eginez.
	Botikina

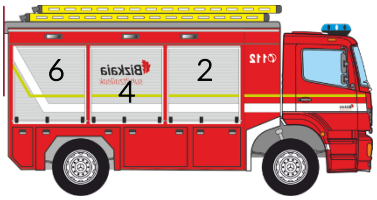
	ARGIZTAPENA
	Guztiz altzatzen dira eta fokuak ondo piztu eta itzaltzen dira
	Ezkerrera eta eskuinera biratzen du.
	Fokuak inklinatu eta igotzen dira.
	Ondo biltzen da.

	KABESTRANTEA
	(astelehenetan)
	Danborraren enbragea eta enbragea egiaztatu.
	Kablearen egoera ona egiaztatzea: zanpaketarik eta haririk gabe eta gurutzaketarik gabe bilduta.
	Ondo jaso eta luzatzen da.

BESTE EKIPAMENDUA HURRENGO ZERRENDAREN ARABERA ERREBISATUKO DA

Ekipamendu Zerrenda





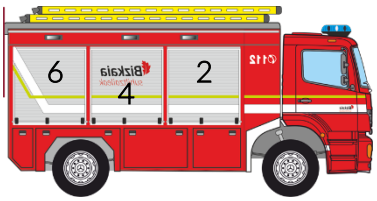
KABINA		
AURREALDEA	Unit.	OK
WINCHI AGINTEA	2	
10-13 GILTZA	1	
IBILGAILUAREN DOKUMENTAZIO-KARPETA	1	
NITRILOZKO ESKULARRUEN KAXA	2	M / L
FFP2 MASKARAK	6	
ENTZUMEN-BABESAK	1	
TXALEKO ISLATZAILEAK	3	
0 ARMAIRUA, ESKUINALDEAN	Unit.	OK
HABIA-OHATILA	1	
IMMOBILIZATZAILE ZERBIKALA (ELXEKO DAMA)	1	
BIZKARREZUR-TAULA	2	
NEST OHATILA	2	
ARMIARMAK	2	
ZALI-OHATILA	1	
OHATILA ALTXATZEKO OLAGARROA	1	
KATENARIAKO PERTIKAK	2	
0 ARMAIRUA, EZKERRALDEAN	Unit.	OK
KONO TOLESGARRIEN KUTXA	1	6
SEINALEZTAPEN-BALIZEN KAXA	1	6

3. ARMAIRUA		
GOIKO ALDEA	Unit.	OK
ARGIZTAPEN-TRIPODEA	1	
TRIPODE ROLLGLISS (PARKE HANDIETAN)	1	
PUNTALAK	2+2+2	
ERDIALDEA	Unit.	OK
ESKORAMENDU-TAULAK	4	
BEHEKO ALDEA	Unit.	OK
LED LUMINARIA (PUXIKA)	1	
ROLGLISS SAKA	1	
ESLINGAK ETA GIRGILUEN MATERIAL KAXA (ZEHAZTU MATERIALAK, KANTITATEA ETA PISUA)	1	
TRAKTELA	1	
POLEA ETA METALEZKO ESLINGAK DITUEN KAXA (ZEHAZTU KOPURUAK ETA PISUAK)	1	
KARRAKA-ZINGILADUN KAXA	1	
ERRESKATE-KITA: 1 PLAKA + 6 LUR-PIKA	1	

1. ARMAIRUA		
GOIKO ALDEA	Unit.	OK
KARPA TOLESGARRIA	1	
ERDIALDEA	Unit.	OK
SAKA URDINA (ARNESAK)	3	
SAKA HORIA (SOKAK)	4	
SAKA GORRIA (ALTUERA MATERIALA)	1	
SOKEN BABESLEAK	2	
BEHEKO ALDEA	Unit.	OK
OXIKORTE EKIPOA	1	
KABLE ETA EGOKIGAILU ELEKTRIKOEN KUTXA	1	
KATENARIETARAKO TENTSIO-DETEKTAGAILUA	1	
KATENARIA LUR-KONEXIORAKO ZAKUAK	2	
LUZAGAILU TRIFASIKOA	1	
IMV KUTXA	1	
LUR-HARGUNE PIKA	1	
BEHEKO ALDEA (1B)	Unit.	OK
EKIPO ELEKTROGENOA	1	
KE-IHESEKO HODI METALIKOA	1	
KABLE OSAGARRIA 220V-RETTBOX	1	

5. ARMAIRUA		
KANPOKO BANDEJA ATERAGARRIA	Unit.	OK
ZIZAILA HANDIA	1	
AZAZKAL-BARRA	1	
BORRA	1	
ARKU-ZERRA + ORRI-ORDEZKOA	1	
ZERRA METALIKOA	1	
BARRUKO BANDEJA ATERAGARRIA	Unit.	OK
GOI-PRESIOKO KUXINEN SORTA (V12, V35, V59)	1	
PRESIO HANDIKO KUXINAK BABESLEAK	2	
AIRE-BOTILA	1	
BEHEKO ALDEA (5B)	Unit.	OK
HARE TXANBILA	1	
HAREA-ZAKUAK	2	
GASOLINA GARRAFA	1	
IBILGAILUENTZAKO BABESAK	1	





2. ARMAIRUA		
GOIKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
OLANAK	5	
TAULA LABURRAK	2	
BABES BIGUNAK	4	
BABESLEEN POLTSA HORIA	2	
ERDIALDEA	**Unit.**	**OK**
KAZOLA GILTZEN KAXA	1	
BIHURKIN ELEKTRIKOA	1	
APEDALAK MOZTEKO KUTXA	1	
FOXTER TRACK	2	
BEIRA KONTOL BIRIBILKIA	1	
KOTXEEN JANTZIAK KENTZEKO POLTSA (RAT*)	1	
BEHEKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
ALTXAGARRI PACK.-A (2-25 2-50 2-75 2 ZIRIAK)	4	
ZIRI MAILAKATUAK	4	
ZIRIEN KUTXA ETA MAILUA	1	
BABESGARRIETARAKO "PINTZA" KAXA	1	
BEHEKO ATERAGARRIA	**Unit.**	**OK**
BATERIA-BEREIZGAILUA	1	
BATERIA RAM ZILINDROA	1	
BATERIA ZIZAILA	1	
ORDEZKO BATERIAK KARGAN	3	
RAM EUSKARRI METALIKOAK	2	

SABAIA	UD.	
EZKERREKO ESKAILERA-EUSKARRIA	**Unit.**	**OK**
ESKAILERA KOLISA	1	
KAKODUN ESKAILERA	1	
ZUZENBIDEKO KUTXA	**Unit.**	**OK**
KIZKIA	1	
AITZURRA	1	
PIKOA	1	
PALA KARRATUA	1	
ESKOBOIA	2	
IBI BOTAK	1	

4. ARMAIRUA		
GOIKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
FOKU PIRATAREN LUZAGARRIA	1	
AIRBAG BABESLEA	2	
ERDIALDEA	**Unit.**	**OK**
IBILGAILU ASTUNEN PLATAFORMA	1	
BEHEKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
WEBER ESKORAK	2	
POLTSA 2 FERNO + 4 LEPOKO + IZARA 1	1	
FERULEN POLTSA	1	
OSASUN-MOTXILA	1	

6. ARMAIRUA		
KANPOKO ATERAGARRIA	**Unit.**	**OK**
6. KUTXA UR BOTILA	1	
SOKA LAGUNTZAILEEN KAXA	1	
OXIEBAKETAKO MATERIALAREN KUTXA*	1	
TARTEKO APALAK	**Unit.**	**OK**
KUTXA: 4 TIVEK JANTZI + 2. HILOTZ-POLTSA	1	
KUTXA: ERROSKATXAPAK + KLABEAK + TIRAFONDOAK	1	
BEIRA KONTROLATZEKO ORDEZKOEN KAXA	1	
ZINTA-KAXA (BALIZATU/AMERIKARRA/ENBALATU)	1	
BEHEKO ALDEA	**Unit.**	**OK**
HOLMATRO SAREKO KARGAGAILUA (DESENKARTZELAZIO-EKIPOKO SARERAKO EGOKITZAILEA)	1	
BEIRA KONTROLEKO ORDEZKO PIEZAK 2 + GAS/ELEKTRIZITATE GILTZEN KAXA	1	
TRESNA-KUTXA	1	
BEHEKO ALDEA (6B)	**Unit.**	**OK**
DREMEL	1	
BEREIZGAILURAKO KATEAK ETA PUNTAK	1	
BALDA 5	**Unit.**	**OK**
ELURRETARAKO KATEAK	2	
KATU HIDRAULIKOA ETA GURPILAK PUZTEKO MAHUKA	1	

ATZEKO PERTSIANA - 7. ARMAIRUA						
ESKUINEKO BANDEJA ATERAGARRIA	Unit.	OK		EZKERREKO BANDEJA ATERAGARRIA	Unit.	OK
5 KG-KO CO2 ITZALGAILUA	1			HILTI ZULAGAILUA	1	
HAUTS ITZALGAILUA ABC 6KG	1			ERRADIAL HANDIA 230 (Hilti AG 230mm kable bidezko disko-makina angeluarra)	1	
UR-ITZALGAILUA, 6L GEHIGARRIEKIN	1			"ORDEZKO DISKO ERRADIALAK (4+4) (zehaztu kopurua/mota)	2	
TRIPODE FOKU PIRATA	1			ERRADIAL HANDIAREN DISKOA ALDATZEKO GILTZA	1	
LED ARGIZTAPEN-TRIPODEA	1			LED FOKUAK	2	
MAKITA MAILU ELEKTRIKOA	1			LED FOKUEN KARGAGAILUA	2	
240 V-KO KABLEAREN ZERRA SABLEA	1			LUZAGAILUA 220V – 25 m	2	
LED FOKUEN SARE KARGAGAILUA/KONEXIOA	2			ALTAKO KUXINEN KUTXA	1	
FOKUEN T EUSKARRIA	1			400 V-KO LUZAGAILUA	1	
FOKUEN IMANAK	2					
SABAIKO GENTILIAREN TIRATZEZKO BARRA	1					

OXIEBAKETAKO MATERIALAREN KAXA 6. ARMAIRUA 1. BALDA1	Unit.	OK
2 OXIEBAKETARAKO ESKULARRU PARE	1	
METXEROA	1	
METXERO-HARRIAREN ORDEZKO PIEZAK	2	
ESKARIFIKATZAILEEN KAXA BERDEA	1	
2 BETAURREKO	2	
	1	
TXALEKO ISLATZAILEAK	3	
ATZERAEZEKO BALBULAK	2	

KOTXEEN JANTZIAK KENTZEKO POLTSA (2 ARMAIRUA)	Unit.	OK
AZAZKAL-BARRA TXIKIA	2	
KABLEAK MOZTEKOA	1	
BIHURKIN LAUAK	2	
BOAK	2	
GERRIKOA MOZTEKOA	2	
KUTERRA	1	
KRISTALAK HAUSTEKOA	3	
12-13 GILTZA LAUA	1	
10-13 GILTZA LAUA	1	

Versión	Autor	Fecha	Modificaciones Efectuadas
Inicial	Procedimientos - Logística	21/10/2025	

Suhiltzaile-etxeetako baliabideen berrikuspena

Prozeduraren kodea:	SKP 015
Ordezkatzen duen prozedura:	Bat ere ez
1. argitalpenaren data:	2022/06/17
Azken berrikuspena:	2022/06/17
Nork egina:	Prozedurak
Nork onartua:	Zerbitzuko burua
Norentzat:	Langile operatibo guztiak; logistika-arloko langileak

1. DEFINIZIOA 2
2. EGINKIZUNAK ETA ARDURAK 2
3. BALIABIDEEN BERRIKUSPENA 3
4. EKIPAMENDUA 4
5. BERRIKUSPENEN JARRAIPENA 4
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 5

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: F7F9-QOSD-B4I6-1KFR
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2023-12-05
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiaren Prebentzio, Suhiltzaile eta Salbamendu Zerbitzuak (PSSZ) era guztietako ibilgailuak eta ekipamenduak ditu suhiltzaile-etxe bakoitzean, agindutako eginkizunak betetzeko. Ekipamendu horiek ahalik eta egoerarik onenean mantendu behar dira, langile guztiek parte hartu behar dute haien zaintzan, eta etengabe hobetu behar da erreleboek beren materialarekiko duten ezagutza- eta konfiantza-maila.

Horretarako, prozedura hau ezarri da. Bertan, gutxieneko jarraibide komun eta homogeneo batzuk jasotzen dira suhiltzaile-etxeetan erabilgarri dauden baliabide materialak berrikusteko.

2. Eginkizunak eta ardurak

Hauek dira bakoitzaren eginkizunak eta ardurak:

Suhiltzaile-gidarienak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea.
- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala behar bezala erabili eta konturik handienaz zaintzea.
- Zerbitzuko instalazioak, materialak, laneko ekipamenduak, ibilgailuak eta makinak egiaztatzea, probatzea eta behar bezala mantentzea, zaintzea eta garbitzea. Makinetan eta ibilgailuetan egiten diren mantentze-lan prebentiboak eta zuzentzaileak kontrolatzea, eta ikusitako anomalien berri ematea nagusiei.
- Materialaren aldizkako egiaztapenak egitea prozeduran ezarritakoaren arabera.
- Agintariei berehala jakinaraztea laneko ekipamenduetan ikusitako akats edo gabeziak.

Kaboenak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea.
- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala behar bezala erabili eta konturik handienaz zaintzea.
- Bermatzea materialaren aldizkako egiaztapenak egiten direla prozeduran ezarritakoaren arabera, egutegiaren arabera hala dagokionean.
- Dagokien kontrol-eremuan, tresneria eta instalazioak mantentzeko programako jardueretan laguntzea.
- Beren ardurapean dituzten giza baliabideen eta baliabide materialen gorabeheren berri ematea, horretarako ezarririk dauden bitartekoetan erregistratuz.

Sarjentuenak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: F7F9-QOSD-B4I6-1KFR
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala behar bezala erabili eta konturik handienaz zaintzea.
- Bermatzea suhiltzaile-etxean materialaren aldizkako egiaztapenak egiten direla prozeduran ezarritakoaren arabera.
- Zerbitzuan dauden materialen, instalazioen, laneko ekipamenduen, ibilgailuen eta makinen egoera gainbegiratzea; aurkitutako akatsen berri ematea nagusi hierarkikoari eta halakoek behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren gestioetan laguntzea.
- Gorabeherak logistika-arlora bideratzea.

Zonako buruenak

- Prozedura ezagutzea eta aplikatzea.
- Eskura duten erabilera kolektiboko materiala behar bezala erabili eta konturik handienaz zaintzea.
- Beharrezkoa izanez gero, hileko berrikuspen-plangintza egokitzea.
- Gorabeherak logistika-arlora bideratzea.
- Beren kargura dauden langileek prozedura betetzen dutela gainbegiratzea.

Logistika-arloko langileenak

- Zerbitzuko langileek egindako ekipamendu- eta material-eskaerak baloratzea eta, egokiak izanez gero, izapidetzea.
- Suhiltzaile-etxeetatik jakinarazitako gorabeherak konpontzea.
- Prozedura hau urtero berrikusi eta eguneratzea, PSSZn eskura dauden material guztiak jaso ditzan.

3. Baliabideen berrikuspena

Parkean erabilgarri dauden baliabideak lanean ari den erreleboak berrikusi beharko ditu egun hauetan:

BALIABIDEA	BERRIKUSPEN- ETA MANTENTZE-LANAK
Ibilgailuak	Errelebo bakoitzak egunero. Garbiketa igandeetan.
Edukiontziak	Hilean behin, zonako buruak ezarritako datan.
REDA materiala	Hilaren lehen igandean.
RAS materiala	Hilaren bigarren igandean.
Erle eta liztorretarako materiala	Hilaren bigarren igandean.
Ponpa-orga	Hilaren hirugarren igandean.
ITUR orga	Hilaren hirugarren igandean.
Arrisku biologikorako kutxa	Hilaren laugarren igandean.
Material sanitarioa.	Hilaren laugarren igandean.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: F7F9-QOSD-B4I6-1KFR
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Metro orga	Hilaren laugarren igandean.
Harea-orga	Hilaren laugarren igandean.
Aire arnasgarriko botilak eta arnasketa autonomoko ekipoak (ERA).	ERAk egunero berrikusiko dira ibilgailuen azterketa egitean. Botilen berrikuspena eta karga, suhiltzaile-etxe bakoitzean ezarritakoaren arabera.
Neguko bidezaintzako materiala	Zerbitzu-buruak hala agintzen duenean.
Garajea eta lan-eremuak	Ordena eta garbiketa igandeetan.

Egin beharreko berrikuspen- eta mantentze-lanak ipSige-ko agendan jasota egongo dira.

Zonako buruak plangintza hori aldatu ahal izango du, ezohiko eta/edo aurreikusi gabeko inguruabarrak gertatzen badira. Esku-hartzeak direla-eta ezin bada lanegun osoan aurreikusitako berrikuspenen bat egin, zonako buruak erabakiko du noiz egingo den berrikuspen hori.

Berrikuspenerako prozedura espezifikoak dituzten baliabideetarako, prozedura horiek erabiliko dira (adib.: *REDA materialaren erabilera eta berrikuspenerako PGP*, *BUPren erabilera eta berrikuspenerako PGP*, etab.).

Kaboek banatuko dituzte, errelebo bakoitzaren barruan, agindutako berrikuspen-lanak egiteko zereginak.

Berrikuspenetan gorabeherarik gertatuz gero, logistika-arloari jakinarazi beharko zaizkio, *Logistika-arloari egindako eskaeren PGAn (PGA 002)* ezarritakoaren arabera, hark ebatz ditzan.

4. Ekipamendua

Lan horietarako ekipamendua *PGP 001 Ekipamendu pertsonala* prozeduran jasota dago.

5. Berrikuspenen jarraipena

Egindako berrikuspenak suhiltzaile-etxe bakoitzean eskuragarri egongo den *hileko berrikuspenen fitxan* erregistratu beharko dira. Errelebo bakoitzeko kaboek berrikuspena egin den data markatuko dute.

Hilean zehar, suhiltzaile-etxe bakoitzeko sarjentuek eta zonako buruak egin diren berrikuspenen jarraipena egingo dute.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: F7F9-QOSD-B4I6-1KFR
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
Hasierakoa	Prozedurak	2022/06/17	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: F7F9-QOSD-B4I6-1KFR
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Esku-hartze parteak eta txostenak egitea

Prozedura-kodea:	PGP_016
Honakoa ordezten du:	
1. argitalpenaren data:	2023/09/30
Azken berrikuspena:	2023/09/30
Egilea:	Prozedurak
Nork onetsi duen:	Larrialdien Kudeaketako eta Babes Zibileko Zuzendariordetza.
Jasotzaileak:	Zuzendariordetzako langile guztiak.

1. HELBURUA 2
2. ERANTZUKIZUNAK 2
3. ESKATZEN DEN INFORMAZIOA 3
4. ESKU-HARTZEAREN PARTEA IDAZTEA 4
5. HIRUGARRENENTZAKO TXOSTENAK. 7
DOKUMENTUAREN BERTSIOAK 9

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-1UWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ERNESTO GARCIA ZARRAGA 2023-10-04
LARRIALDIEN KUDEAKETARAKO ETA BABES ZIBILERAKO ZUZENDARIORD.
SUBDIRECTOR/A DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL

1. Helburua

Dokumentu honen helburua esku-hartzearen parteak eta hirugarrenentzako txostenak garatu eta betetzeko orduan jarraitu beharreko prozesua adieraztea da. Fase guztietan egin beharreko zereginak jasotzen dira: esku-hartzean zehar, esku-hartzearen amaieran eta txostenak idazteko prozesuan.

Dokumentuak esku-hartzearen partea eta hirugarrenentzako txostenak bereizten ditu, definizio hauen arabera:

> Esku-hartzearen partea: Egindako esku-hartzeak dokumentu bidez jasota uzteko ipSige-n gaitutako datu-basea da. Bertan esku-hartze bakoitzean jarduten duten agintariek atal guztietan eskatzen diren datuak bete eta egiaztatuko dituzte. Partearen barruan, "Txostenak" atala dago, agintari bakoitzak tokian duen txosten partzialari buruzkoa.
>
> Hirugarrenentzako txostenak: partikularrek, aseguru-etxeek, epaitegiek eta abarrek eskatzen dituzten esku-hartzeen txostenak dira. Prozedura eta Ikerketaren arloak idazten ditu, eta, horretarako, esku-hartzearen partean jasotako informazioa erabiltzen da.

2. Erantzukizunak

Lanpostu bakoitzari honako eginkizun eta erantzukizun hauek dagozkio:

2.1 Bizkaia Presteko langileak

- Esku-hartzearen agintariek egindako komunikazio guztiak ahalik eta zehatzen dokumentatzea, informazioa nork transmititzen duen eta zer informazio transmititzen duen adieraziz.

2.2 Prozeduren eta Ikerketaren arloa

- Esku-hartzearen parteetatik abiatuta hirugarrenek eskatutako ondorengo txostenak idaztea.
- Agintariei gainbegiratzeko eta dagozkien parteak ixteko eskatzea.

2.3 Suhiltzaile gidariak

- Bidezko partean jasotzeko beharrezkoa den informazioa biltzea.
- Bildutako informazioa partea idazteko ardura duen agintariari helaraztea.

2.4 Agintariak edo aginte-eginkizunak betetzen dituzten langileak

- Beharrezkoa den informazioa biltzea dagokion partean jasotzeko.
- Partea egiazkotasunez betetzea eta egokiak diren eremu guztiak betetzea.
- Ezbeharrak edo gure esku-hartzeak eragindako kalteak zehaztea.

2.5 Guardiako sarjentuak

- Kaboek guardian dauden bitartean egindako parteak gainbegiratzea.
- Berari dagokion partearen zatia idatzi.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

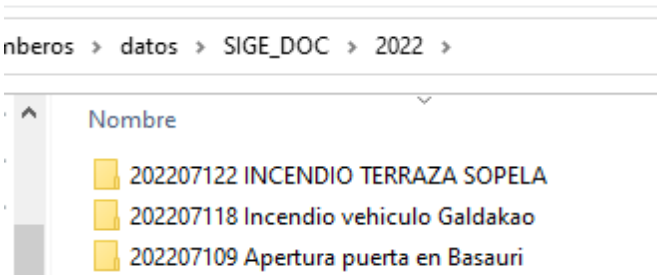
2.6 Guardiako burua

- Berari dagokion partearen zatia idatzi.
- Sarjentuak gainbegiratu ondoren, bere guardian parteak ixtea.
- Bere guardiako parteetan jasotako gorabeherak irakurri eta katalogatzea.

3. Eskatzen den informazioa

Esku-hartzean zehar informazio asko sortzen da eta informazio hori guztia garrantzitsua da; honako hauek bereizi behar dira:

- Esku-hartzea: esku-hartzetzat jotzen da esku-hartzearen garapen osoa idaztea, abisua jasotzen denetik parkera iritsi arte.
  Esku-hartzeetan zehar agintariek hainbat txosten igortzen dituzte emisoraren bidez, eta Bizkaia Prest zerbitzuko langileek txosten horiek behar bezala dokumentatu beharko dituzte.
- Datuak: Datutzat hauek jotzen dira: filiazioak, NAN/pasaportearen eta antzeko agirien zenbakiak, bidezko telefono-zenbakiak, aseguru-etxea, esku hartu duten agentziak eta horien langile-kopurua, eta antzekoak.
  Ibilgailuei eragiten zaien guztietan ahal den neurrian matrikulak, marka, modeloa eta kolorea adieraziko dira.
- QTH: Beti berrikusiko da zuzena adieraziz, hasierako informazioak adierazten ez bazuen edo okerra bazen.
- Biktimak: Esku-hartzearen biktima guztien izen-abizenak, NANa eta adina jaso behar dira, eta egoera adierazi behar da, ospitalera eraman diren ala ez adierazita.
- Argazkiak: Biktimak, kalte handiak dauden edo intentzionalitatea egon daitekeela pentsa daitekeen esku-hartze guztietan, argazkiak aterako dira (ibilgailuak kaltetuta gertatzen diren suteak barne). Ahal den neurrian esku-hartzearen eta eragindako kalteen argazkiak aterako dira eta SIGE DOC karpetan gordeko dira, dagokion urtean. Karpetaren izena hau izango da: "esku-hartzearen partearen zenbakia" + azalpen laburra + udalerria.



- Intzidentziak: Intzidentzien eremuan agintariak egokitzat jotzen dituen egoera edo anomalia guztiak jasoko dira. Nolanahi ere intzidentzien eremuan beti adierazi beharko dira, gutxienez, esku-hartzaileek eta ibilgailuek izan ditzaketen gorabeherak edo istripuak.
- Kalteak: Kalteen eremuan ezbeharraren edo esku-hartzearen ondorioz sortutako kalte guztiak jaso behar dira. Horren barruan sartzen dira istripuagatik kalteak jaso dituzten ondasunak eta zeharka erasandako ondasunak (ibilgailuak, hesiak, instalazioak...).

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

4. Esku-hartzearen partea idaztea.

Parteen helburua esku-hartze bati buruzko ahalik eta datu gehien erregistratuta edukitzea da. Horretarako egokia da parkera iritsi eta esku-hartzearen osteko zereginak egin ondoren partea betetzea.

Behar diren datuak izan aurretik ere has daiteke idazten, eta datu horiek bildu eta geroago jasoko dira partean. Horrela informazioa ahalik eta gehien zehaztu daiteke. Horregatik ahal den guztietan partea guardia berean zehar idatziko da. Ezohiko inguruabarrak direla-eta parte bat ezin bada guardian zehar idatzi, dagozkien agintari guztiek hurrengo guardian idatziko dute.

Sarjentuen eta guardiako buruen kasuan guardiaren barruan gainbegiratu eta itxi beharko dituzte parteak. Ezohiko arrazoiengatik ezin badira txosten horiek gainbegiratu edo itxi, ekintza horiek hurrengo guardian edo kudeaketa-egunean, lehen gertatzen dena, egingo dira.

4.1 Jabearen fitxa

Jabearen fitxa-orriaren barruan beharrezkoa bada jabea eta maizterra bereiziko dira, izan ere, tasarik badago jabeari dagokiolako. Gutxienez izen-abizenak eta NANa adierazi behar dira, eta komeni da, halakorik izanez gero, harremanetarako telefono-zenbaki bat eta aseguru-polizaren zenbakia ere adieraztea.

Jarduten den esku-hartze oro "esku-hartzetzat" jo behar da. Jarduketatzat joko dira itxuraz garrantzi txikiagokoak diren gertakariak, hala nola eta besteak beste kamera termikoa edo kooximetroa pasatzea edo ibilgailu baten hondakinak garbitzeko erratza pasatzea.

Oso garrantzitsua da gertakaria behar bezala kokatzea. Batzuetan hasierako informazioarekiko desberdina izaten da eta, zuzendu ezean, arazoak sortzen ditu, hala tasekin nola aseguru-etxeekin. Horren adibide dira fatxada-saneamendu batean edo liztorrak kentzeko jarduketa batean atari-zenbaki zuzena, baso- eta hiri-eremu batean QTH behar bezala kokatzea, eta abar.

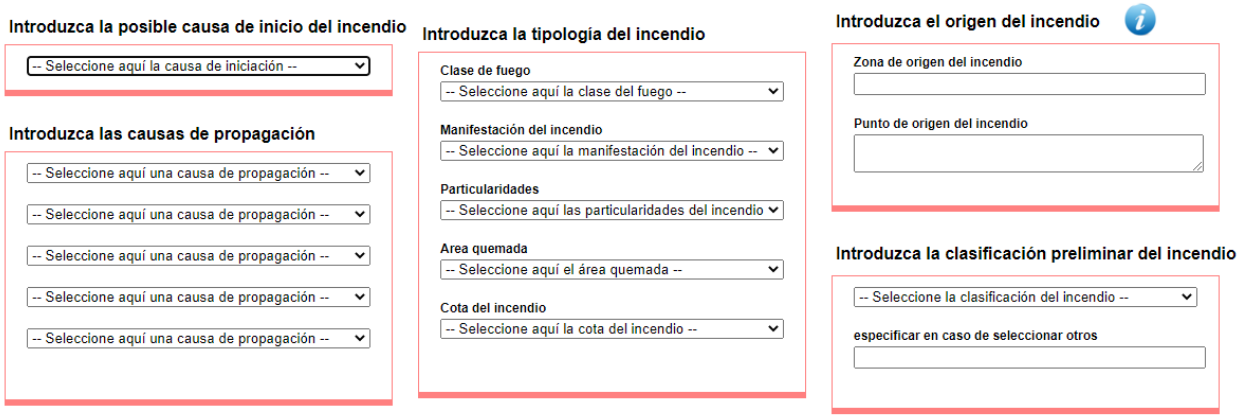
Introduzca los datos del propietario

Nombre	D.N.I.
Domicilio	Teléfono
Municipio	Provincia
Aseguradora: -- Seleccione aquí la compañía de seguros --	Póliza
Referencia catastral	

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

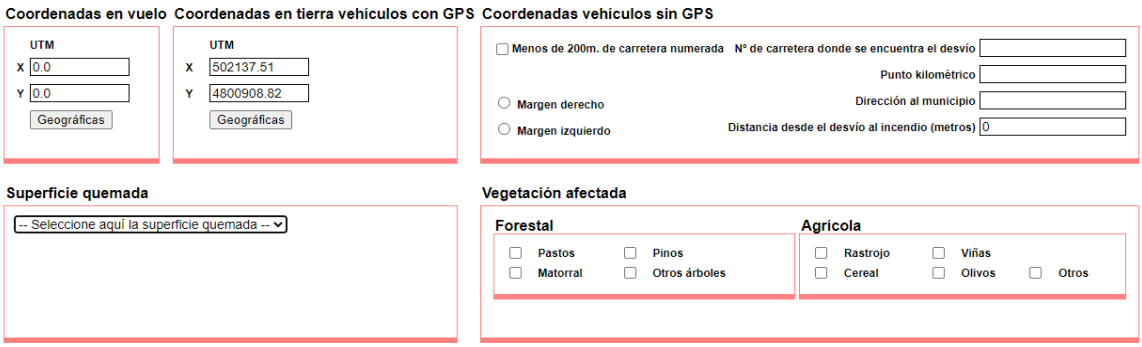
4.2 Suteari buruzko datuak

Sutearen datu-orrian eremu guztiak bete behar dira eta arreta berezia jarri behar da honako hauetan: sutearen balizko kausa, su-mota, erre den eremua, eta baita sutearen jatorrizko gunea/eremua eta sutearen aurretiazko sailkapena ere.



4.3 Baso-sutea

Baso-suteen orria bakarrik aktibatzen da horrelako ezbeharretan. Zenbait datu, hala nola koordenatuak, automatikoki txertatzen dira. Sutearen garrantziaren eta tamainaren arabera informazio gehiago sartu beharko da, baina jaso beharreko gutxieneko informazioak erretako azaleraren kalkulua eta kaltetutako landaredi mota dira.



4.4 Biktimak

Biktimen orriaren barruan, NANa, izen-abizenak, sexua, egoera eta esku-hartzaileek balioetsitako lesioak jaso beharko dira. Biktima guztiak goiko koadroan "biktimak" izenarekin agertzen eta jasotzen direla ziurtatuko dugu, leku horretan agertu behar baitute. Biktima bat koadro horretan agertzen ez bada ez da ondo grabatu eta estatistiketatik kanpo geratuko da, nahiz eta partean aipatu.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

4.5 Material lagungarria

Agintari bakoitzak esku-hartze horretan erabilitako bere parkeko material guztia jasota utzi beharko du material lagungarriaren orrian.

4.6 Laguntzaileak

Esku-hartzearen agintaria izango da agentzia, enpresa edo erakunde bakoitzari dagozkion pertsonen eta ibilgailuen kopurua zenbatzeaz eta orri honetan jasotzeaz arduratuko dena.

4.7 Intzidentziak

Intzidentzien edo gorabeheren orria agintariak egokitzat jotzen dituen egoera edo anomalia guztiak xehetasunez erregistratzeko fitxategia da, eta beharrezkoa da beti gutxienez esku-hartzaileek eta ibilgailuek izan ditzaketen gorabehera edo istripuak jasotzea.

Garrantzitsua da gorabehera behar bezala eta gertatu zen bezala jasotzea eta zehaztea, hori baita intzidentzia horien erregistroa gordetzeko bide ofiziala.

Agintariak intzidentzia erregistratu ondoren, guardiako buruak esku-hartzearen partea itxi behar duenean, Ipsigek intzidentzia bat dagoela eta sailkatu egin behar duela adierazten dio. Aukera egokia aukeratzean, Ipsigek mezu elektronikoa bidaliko du bidezko arlora, zein parte den eta intzidentzia azalduz, horrela horrekin lan egiteko aukera egon dadin.

Gorabehera-mota hauek daude:

- Bizkaia Prest.
- Koordinazioa beste zerbitzu batzuekin.
- Gorabehera medikoak.
- Logistika.
- Ez da egokia.
- Bestelakoak.
- Langileak.
- Prebentzioa.
- Prozedurak.
- RETEX - Esku-hartzeen analisia.
- Ibilgailuak.

4.8 Autobabeserako bitartekoak

Ezbeharraren garrantziagatik edo istripua edo ezbeharra gertatu den esparruaren erabileragatik egokitzat jotzen bada, dauden autobabeserako bitartekoak zehaztuko dira (laukitxoak markatuz).

4.9 Txostenak esku-hartzearen partearen barruan

Esku-hartze bakoitzean parte hartzen duten agintari guztiek modu kronologikoan beteko dituzte orri honetako eremuak. Egia esan behar da eta ahalik eta xehetasun gehien eman behar dira.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Txostenak idazteko kontuan hartu behar da gure esku-hartzeen erregistro ofizialak direla eta txosten horiek beste agentzia, epaitegi, udal eta aseguru-etxeek eskatu eta irakurtzen dituztela. Horregatik ahalegina egin behar da perpaus-formatuan idazten (ez letra larriz), idazkera zuzena kontuan hartuta, ortografia-akatsik gabe (gogoratu zuzentzaile ortografikoak gorriz azpimarratzen duela gaizki dagoena), eta abiaburu moduan beti kontuan hartuta hirugarren batek txosten hori ulertu ahal izan beharko duela.

Sarjentuaren eta guardiako buruaren eginkizuna da txostenean hautemandako akatsak zuzentzea edo txostenean jaso gabeko informazio garrantzitsua sartzeko eskatzea.

5. Hirugarrenentzako txostenak.

Prozeduren eta Ikerketaren Arloan txosten-eskaera bat jasotzen denean, behar bezala beteta dagoena eta ezbeharrarekin eta abarrekin zerikusia duela adierazten duena, eta betiere argi geratzen denean eskatzailea interesduna dela, ahalik eta lasterren egin behar dira.

Txosten-eskaerari erantzutean, datuak dagokion urteko "Txostenen Erregistroa" (Registro de informes) orrian erregistratuko dira, bertan aipatzen diren datu guztiak adierazita. Dagokion urteko "Txostenak" (carpeta “Informes”) fitxategian karpeta berria sortuko da, honako dokumentazio honekin:

- Txosten-eskaera (eskatzailearen e-maila, erregistro bidez egin bada eskaneatutako orria, etab.).
- Txostenaren Word dokumentua, artxiboa honela izendatuz: "partearen zenbakia + txostena", adibidez "202301234 txostena".
- Pdf dokumentua (eskatzaileari bidaltzen zaiona).
- Txostena bidali izanaren e-maila. Gaia "partearen zenbakiarekin" hasiko da.

Esku-hartze beraren txostenaren eskatzaileak bat baino gehiago badira azpi karpeta desberdinetan gordeko dira.

Bi txosten mota daude, soilak eta osoak.

5.1. Soilak

Partikularrei, aseguru-etxeei eta abarri bidaliko zaizkienak dira. Txosten horietan esku-hartzearen laburpena egiten da, honako hauek adierazita:

- Zerbitzuaren arrazoia eta tokira bertaratu ziren parkeak.
- Iritsi ginenean aurkitu genuena.
- Esku-hartzearen laburpen txikia.
- Kalteak: Garrantzitsua da partean jasotako kalte guztiak adieraztea.
- Tokira bertaratu ziren beste zerbitzu batzuk.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-1UWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

5.2. Osoak

Txosten hauek bakarrik ematen zaizkie poliziei eta epaitegiei. Idazki hauetan 112 zenbakiarekin egin den informazio-trukea eta baliabideen eta langileen zerrenda kopiatzen dira; halaber, esku-hartzearen parte osoa ematen da (agintari guztien parte partzial guztiekin), eta agiri horiek hitzez hitzezkoak izango dira. Horregatik funtsezkoa da agintari guztiek euren partea behar bezala eta era egokian idaztea.

Esku-hartzearen partearen barruan esku-hartzaileen izen-abizenak eta txosten partzialak idatzi dituzten agintarien izen-abizenak kenduko dira eta langileak zenbaki profesionalen bidez baino ez dira identifikatuko.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Dokumentuaren bertsioak

Bertsioa	Egilea	Data	Egin diren aldaketak
1	Prozedurak	2023/09/30	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: N0CK-IUWY-MKW4-DYS2
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Botilak kargatzeko instalazioen erabilera eta mantentze-lanak

Prozeduraren kodea:	PGP 019
Hau ordezkatzen du:	2007/06/04ko "*Instrucciones para carga de botellas*"
1. argitalpenaren data:	2025/06/03
Azken berrikuspena:	2025/06/03
Egilea:	Prozedurak
Oneslea:	Zerbitzuko burua
Hartzaileak:	Langile operatibo guztiak; logistika-arloko langileak

1. DEFINICIÓN 2
2. OBJETIVOS 2
3. MARCO LEGAL 2
4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES 2
5. USO DE LAS INSTALACIONES DE CARGA DE BOTELLAS 2
6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 4
7. RESOLUCIÓN DE AVERÍAS 5
VERSIONES DEL DOCUMENTO 6

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: R6W4-BM26-6XJD-6614
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: ISUSKO MENDIZABAL NAVERAN - 2025-06-09
PREBENTZIO, SUHILTZAILE ETA SALBAMENDU ZERBITZUKO BURUA
JEFE/A SERVICIO DE PREVENCIÓN, EXT.DE INCENDIOS Y SALVAMENTO

1. Definizioa

Bizkaiko Foru Aldundiko Suteen Prebentzio eta Itzaltze eta Salbamendu Zerbitzuak aire arnasgarriko botilak kargatzeko instalazio bat du parke bakoitzean. Instalazioek goi-presioko konpresore bat eta lau botilarako karga-arrapala dituzte. Prozedura honek zerbituzko botilak kargatzeko instalazio horiek erabiltzeko eta mantentzeko jarraibideak jasotzen ditu.

2. Helburuak

Dokumentu honen helburua da jarraibide homogeneoak ezartzea zerbitzuko langileentzat, honako hauetarako:

- Indarrean dagoen araudian ezarritakoa betetzea.
- Instalazioen eta ekipoen erabilera segurua eta eraginkorra bermatzea.

3. Lege-esparrua

Prozedura honek honako araudi honetan ezarritakoa garatzen du:

- 31/1995 Legea, azaroaren 8koa, Lan Arriskuen Prebentzioari buruzkoa.
- 809/2021 Errege Dekretua, irailaren 21ekoa, presio-ekipoen erregelamendua eta haren jarraibide tekniko osagarriak onartzen dituena.
- UNE-EN 12021:2015 araua (aire arnasgarria).

4. Eginkizunak eta erantzukizunak

Eginkizunak eta erantzukizunak honako hauek dira:

4.1. Suhiltzaile-gidariak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Zerbitzuan dauden instalazioak, materialak, lan-ekipoak, ibilgailuak eta makineria egiaztatzea, probak egitea eta behar bezala mantentzea, kontserbatzea eta garbitzea. Makinen eta ibilgailuen mantentze-lan prebentiboak eta zuzentzaileak kontrolatzea, eta nagusiei antzemandako anomalien berri ematea.

4.2. Agintariak

- Prozedura ezagutu eta aplikatzea.
- Bere ardurapeko langileei, norberaren eta hierarkian gorago daudenen aginduak helaraztea eta horiek behar bezala betetzen direla kontrolatzea.
- Bere ardurapeko giza baliabideen eta baliabide materialen gorabeherei buruzko informazioa ematea, eta ezarritako bitartekoetan erregistratzea.

5. Botilak kargatzeko instalazioen erabilera



Aire arnasgarriko botilak guardiako langileek kargatuko dituzte, Sulekun eta armairuaren ondoan dagoen segurtasun-armairuaren jarraibideen eskuliburuan ezarritako sekuentziari jarraituz.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: R6W4-BM26-6XJD-6614
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Zerbitzuko aire arnasgarriko botilak soilik kargatu behar dira. Botilak kargatzeko eragiketan ez da inor egongo mugatutako eremuan, operadorea izan ezik.

1. taula – Aire arnasgarriko botilak kargatzeko sekuentzia

1. AURRETIAZKO EGIAZTAPENAK
   - 1.1. Kommutadorea 1ean
   - 1.2. "Listo para arranque" mezua konpresorearen pantailan
   - 1.3. Segurtasun-larakoa jarrita (segurtasun-larakoa bere lekuan ez badago, atea irekitzeko aginte-koadroa ez dabil) eta soinua deskonektatuta.
   - 1.4. Segurtasun-etengailuak (perretxikoak) desblokeatuta.
   - 1.5. Botila egoera onean dagoela egiaztatzea, ageriko kalterik edo korrosiorik dagoen ikusteko.
   - 1.6. Aldizkako azken ikuskapenaren data egiaztatzea eta ezarritako epearen barruan dagoela ziurtatzea.

2. KARGA-MANIOBRA
   - 2.1. Atea irekitzeko botoia sakatuta edukitzea topea egin arte, segurtasun-distantzia utzita.
   - 2.2. Segurtasun-larakoa kendu eta atea blokeatuz jarri, segurtasuneko soinu-alarma deskonektatuko da.
   - 2.3. Botilak jartzea: lotuta geratu behar dute, eta euskarrian behar bezala kokatuta, segurtasun-ateak jo ez ditzan, botila mota bakoitzaren neurriak kontuan hartuta.
   - 2.4. Aire-linea konektatzea.
   - 2.5. Lehenik, botila-balbula ireki behar da, eta, ondoren, lerroa botilara (lerroa presurizatuko da).
   - 2.6. Segurtasun-larakoa kendu eta bere lekuan jartzea.
   - 2.7. Sakatu atea ixteko botoia ibiltarte-amaierara arte, eta sakatu abiarazteko botoia (abiarazte automatikorik ez duten instalazioetan).
   - 2.8. Kargatzeko prozesuan zehar, ezin izango dira sartu prozesutik kanpoko pertsonak.
   - 2.9. Karga egiten ari den pertsonak gelatik irten eta eragiketa kontrolatuta eduki beharko du (bidegabeko sarrerak saihestu eta/edo funtzionamendu-akatsak detektatu).

3. KARGAREN AMAIERA
   - 3.1. 320 bar-eko presioa lortu ondoren, botilak kargatuta daude eta konpresorea gelditu egingo da.
   - 3.2. Atea irekitzeko botoia sakatuta mantendu topea egin arte, segurtasun-distantzia utzita.
   - 3.3. Segurtasun-larakoa kendu eta atea blokeatuz jarriko da, eta segurtasuneko soinu-alarma deskonektatuko da.
   - 3.4. Kargatutako botilak berehala kendu eta bakoitzaren betetze-presioa egiaztatu.



Berehalako arriskua detektatzen duen pertsona orok berehala eragin behar dio larrialdiko geldiarazteko sakagailuari.



Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: R6W4-BM26-6XJD-6614
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Gainera, fabrikatzailearen eskuliburuan ezarritako segurtasun-jarraibide hauek ere kontuan hartu beharko dira beti:

- Aginteei eragiten dien pertsonak ezin hobeto ikusi beharko du lan-eremu osoa.
- Arnasketa-ekipo autonomoetako botilak kargatzeko segurtasun-armairuen gainean ez da ezer jarri behar, ez erremintarik, ez paperik.
- Ezin dira aurreikusitako erabileraren kontrakotzat jotzen diren lanak eta eragiketak egin, arriskupean dauden pertsonentzat eta/edo instalazioan narriadurak eragiten dituztelako.
- Ez da uhatea igo edo jaitsi behar mugimendu-eremuan pertsonak daudenean.
- Ez da zaintzarik gabe utzi behar segurtasun-armairua lanean ari den bitartean.
- Segurtasun-armairua haurren irismenetik kanpo edukitzea.
- Ez hasi karga-prozesurik atea igota edo igotzen dagoen bitartean.
- Botilaren karga-presio maximoa ez gainditzea.
- Ez sartu eskuak edo oinak atea jaso eta jaisteko mugimenduetan.
- Botilak gaitutako marken gainean jarri, ateari eragin aurretik.
- Karga-mahukak eta begi-babesa konektatu eta deskonektatu bitartean erabiltzea.
- Instalazioa erabiltzen ari ez bada, segurtasun-armairua ateak itxita utzi behar da, larrialdiko geldialdiarekin, bidegabeko eragiteak saihesteko.

Prozesuan zehar botilak behar bezala kargatzea eragozten duen gorabeheraren bat gertatzen bada, prozedura honetako 7. puntuari – *Matxurak konpontzea* – jarraituz ebatzi beharko da.

Parke bakoitzeko karga-eremua (botilak kargatzen diren eta karga-arrapala eta botilei konektatzeko tenkagailuak dauden esparru itxia) garbi eta ordenatuta mantendu behar da, ekipoak olioz, zikinkeriaz edo hautsez kutsatuta ez daudela bermatzeko.

Kargatzeko eremuetan, debekatuta dago erretzea, jatea eta edatea. Espazio hori ez da tailer gisa erabili behar.

6. Aldez aurreko mantentzea

Botilak kargatzeko instalazioen mantentze prebentiboa kanpoko enpresa batek egiten du, eta Presioko Ekipoen Erregelamendua onartzen duen abenduaren 12ko 809/2021 Errege Dekretuan jasotako aldizkako ikuskapenak barne hartzen ditu (arnas ekipo autonomoen botilen gaineko ITC EP-5), bai eta instalazioaren eta konpresorearen kontrol- eta segurtasun-elementu guztien funtzionamendu egokiaren urteroko berrikuspena ere (segurtasun-balbulak, manometroak, presostatoak, purga-balbulak, etab.).

Parke bakoitzean egin beharreko mantentze prebentiboko eragiketak *Mantentze Prebentiboko Urteko Planean* jasotzen dira, *Ekipoen Mantentze Prebentiboa* prozeduraren arabera.

Zerbitzuko logistika-arloak instalazio bakoitzaren mantentze-lanak eta erregistro-liburuak kontrolatzen ditu.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: R6W4-BM26-6XJD-6614
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

7. Matxurak konpontzea

Guardiako langileek botilak behar bezala kargatzea eragozten duten gorabeherak hautematen dituztenean, lehenik eta behin, erabiltzaile-mailako honako egiaztapen hauek egin beharko dira:

- Konpresorea konektatuta dagoela eta konexio-puntuak elektrizitatea jasotzen duela egiaztatzea.
- Segurtasun-etengailuak (perretxikoak) egiaztatzea.
- Egiaztatu konpresorearen eta karga-armairuaren arteko balbula guztiak irekita daudela, eta baten bat itxita badago, ireki.
- Botilak presio zuzenaren azpitik badaude, egiaztatu orduak ez daramatzatela kargatuta eta konektatuta.

Hasierako egiaztapen horiei esker funtzionamendu-arazoa konpondu ezin izan bada, eta/edo matxurak detektatzen badira, Zerbitzuaren logistika-arloari jakinarazi behar zaio..

Guardiako langileek ez dute inola ere saiatu behar konpresoreetako edo karga-arrapaletako matxura bat konpontzen. Izendatutako teknikariek soilik manipulatu behar dituzte presiopeko instalazioak.

Instalazio bat martxan ez dagoen bitartean, botilak beste parke bateko instalazioetan kargatuko dira, guardiako buruaren irizpidearen arabera.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: R6W4-BM26-6XJD-6614
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Versiones del documento

Bertsioa	Egilea	Data	Egindako aldaketak
1	Prozedurak	03/06/2025	Hasierako bertsioa

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: R6W4-BM26-6XJD-6614
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus