LIBRO DE PRÁCTICAS

SISTEMA PROVINCIAL DE BOMBEROS DE LA DIPUTACIÓN DE SEVILLA

ÁREA DE SERVICIOS PÚBLICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD

Marzo del 2015

Documento elaborado por el Instituto Europeo de Seguridad y Emergencias

www.iesem.es

INDICE

	BASE
BASE.1	PROCEDIMIENTO DE PRÁCTICAS
BASE.2	RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD
BASE.3	REVISIÓN DE VEHÍCULOS
BASE.4	ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE
BASE.5	ATENCION A INTERVENCIONES
BASE.6	USO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO
	EQUIPOS de TRABAJO
EQUIPOS.1	MANEJO DE BOMBAS
EQUIPOS.2	ASPIRACION POR BOMBA DE VEHÍCULO
EQUIPOS.3	USO Y MANEJO DE MOTOBOMBAS
EQUIPOS.4	TURBOBOMBA
EQUIPOS.5	MOTOBOMBA FLOTANTE
EQUIPOS.6	ELECTROBOMBA
EQUIPOS.7	RADIAL Y TALADRO
EQUIPOS.8	CABRESTANTE Y ESLINGA
EQUIPOS.9	USO Y MANEJO CABRESTANTE VEHÍCULO
EQUIPOS.10	REVISION DE ERAs
EQUIPOS.11	USO Y MANEJO DE ESCALIN
EQUIPOS.12	RESCATE CON AUTOESCALA
EQUIPOS.13	USO Y MANEJO DE COJINES NEUMÁTICOS
EQUIPOS.14	USO Y MANEJO DE VEHÍCULOS DE ALTURA
EQUIPOS.15	INSTALACION VERTIDO ESPUMA
EQUIPOS.16	INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACION
EQUIPOS.17	PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES
EQUIPOS.18	USO Y MANEJO DE ESCALIN 2
EQUIPOS.19	MONTAJE Y MANEJO DE CAMILLAS
EQUIPOS.20	USO Y MANEJO DE TRACTELES MANUALES
EQUIPOS.21	USO Y MANEJO CABRESTANTE DEL VEHÍCULO
EQUIPOS.22	USO Y MANEJO DE ESCALERAS DE ALUMINIO
EQUIPOS.23	USO Y MANEJO DE SIERRA DE SABLE
EQUIPOS.24	USO Y MANEJO DEL KIT DIELÉCTRICO
EQUIPOS.25	CALCULO DE CONSUMOS DE AIRE
EQUIPOS.26	USO, SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE EPIs
EQUIPOS.27	USO Y MANEJO DE EXPLOSÍMETRO
EQUIPOS.28	USO Y MANEJO DE GENERADORES ELECTRICOS SUMINISTRO A EDIFICIO
EQUIPOS.29	USO Y MANEJO DE GENERADORES ELECTRICOS SUMINISTRO HERRAMIENTAS
	MANIOBRAS
MANIOBRAS.1	NUDOS
MANIOBRAS.2	RESCATE EN POZOS Y ESPACIOS CONFINADOS
MANIOBRAS.3	RESCATE EN ESTRUCTURAS METÁLICAS
MANIOBRAS.4	BISAGRAS Y TIROLINAS
MANIOBRAS.5	RESCATE EN POZOS Y ESPACIOS CONFINADOS 2
MANIOBRAS.6	RESCATE EN ESTRUCTURAS METALICAS 2
MANIOBRAS.7	BISAGRAS Y TIROLINAS 2
MANIOBRAS.8	ESTABILIZACION DE CAMILLA NIDO
MANIOBRAS.9	COMUNICACIONES EN INCENDIOS
MANIOBRAS.10	TABLAS Y CAMILLAS. CINCHADO Y PORTEO
MANIOBRAS.11	USO DE BOTIQUIN
MANIOBRAS.12	INSTALACION DE PARABOLT

MANIOBRAS.13	ATENCIÓN APÍCOLA
MANIOBRAS.14	SERVICIOS NO URGENTES
MANIOBRAS.15	RESCATE EN POZOS
MANIOBRAS.16	UBICACIÓN DE EDIFICIOS DE INTERÉS EN PLANOS
MANIOBRAS.17	REVISION DE HIDRANTES JUNTO A EDIFICIOS DE INTERÉS
	INCENDIO EN VIVIENDA
VIVIENDA.1	VENTILACION POR PRESION POSITIVA
VIVIENDA.2	BUCEO EN HUMOS
VIVIENDA.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS
VIVIENDA.4	RACORAR MANGUERAS A PRESION
VIVIENDA.5	INCENDIO EN VIVIENDA
VIVIENDA.6	APERTURA DE HUECOS
VIVIENDA.7	INCENDIO VIVIENDA EN ALTURA
VIVIENDA.8	INCENDIO BAJO RASANTE
VIVIENDA.9	BUCEO EN HUMOS II. EXTRACCION Y RECATE
VIVIENDA.10	VENTILACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS
VIVIENDA.11	INCENDIO EN EDIFICIO
VIVIENDA.12	RESCATE ATRAPADOS EN DERRUMBES
VIVIENDA.13	RESCATE ATRAPADO EN ASCENSORES
	INCENDIOS ESTRUCTURALES
INDUSTRIALES.1	INCENDIO ESTRUCTURA INDUSTRIAL
INDUSTRIALES.2	INCENDIOS ESTRUCTURALES BAJO RASANTE
INDUSTRIALES.3	CREACION DE PLANTILLA DE CONTROL
INDUSTRIALES.4	INCENDIO EN GARAGES Y SOTANOS
INDUSTRIALES.5	INCENDIO EN COMERCIO
INDUSTRIALES.6	USO Y MANEJO DE GENERADOR DE ALTA EXPANSIÓN EN ESPACIO CONFINADO
INDUSTRIALES.7	UBICACIÓN DE NAVES INDUSTRIALES EN PLANOS
	MERCANCIAS PELIGROSAS
MMPP.1	M.M.P.P. MATERIALES, USO Y MANEJO I
MMPP.2	MATERIALES REMOLQUE MMPP
MMPP.3	CONTENCIÓN Y TAPONAMIENTO DE FUGAS.
MMPP.4	USO Y MANEJO DE COMPRESOR PORTÁTIL DE LLENADO DE BOTELLAS
MMPP.5	MMPP DE GASES INFLAMABLES 23
MMPP.6	MMPP DE LIQUIDOS INFLAMABLES 30 o 33
MMPP.7	MMPP TOXICOS Y CORROSIVOS 26 28 36 38
	ACCIDENTES DE TRAFICO
TRAFICO.1	TRATAMIENTO DE LUNAS, ABORDAJE Y ESTABILIZACIÓN
TRAFICO.2	HERRAMIENTAS Y MANIOBRAS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO
TRAFICO.3	RESCATE EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN
	INCENDIOS FORESTALES
FORESTALES.1	VEHICULOS. CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES.
FORESTALES.2	Familiarización y seguridad en la conducción de vehículos del servicio
FORESTALES.3	Conducción 4x4 en pendiente
FORESTALES.4	Conducción en vadeo de cursos de agua
FORESTALES.5	Conducción en situaciones adversas de lluvia y/o hielo
FORESTALES.6	Conducción en situaciones adversas de niebla y/o viento
FORESTALES.7	Extinción y enfriamiento con vehículo forestal en marcha
FORESTALES.8	Manejo y destreza de herram. de mano
	APEOS Y APUNTALAMIENTOS
APUNTALAM.1	APEOS, APUNTALAMIENTO Y DESESCOMBROS

PRÁCTICA:	**PROCEDIMIENTO DE PRACTICAS**	**BASE**	**Nº** 1
OBJETIVO:	Entender cuál es el procedimiento a seguir para la realización de las prácticas.		
DESCRIPCIÓN:			

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- Cada día, en el horario establecido, se llevará a cabo las prácticas que se fijen en el calendario de prácticas. Repitiéndose la práctica cuantas veces sea necesario hasta FINALIZAR el horario establecido para ellas.
- La práctica a realizar cada día es la establecida en el calendario y NO otra, pudiéndose realizar propuestas de nuevas prácticas, por escrito y utilizando el formato actual de ficha de práctica, para que se pueda poner en uso si así lo aprueba la jefatura por escrito.
- El responsable de la realización y calidad de las prácticas es el Sargento.
- Cada bombero o mando que realice la práctica deberá firmar en su ficha de control de prácticas personal, con fecha y práctica realizada.
- El Sargento, el jueves de cada semana, es el responsable del material necesario para la correcta realización de las prácticas que se deben realizar entre el viernes del día siguiente y el posterior jueves.

La realización de las prácticas tiene el siguiente proceso:

1. El Sargento reúne a la guardia explicándole la práctica que se va a desarrollar posteriormente; leyendo los siguientes apartados: Nombre de la Práctica, Objetivo, Materiales necesarios, Riesgos que conlleva la práctica (destacables sobre los habituales del desempeño de las labores como bombero), Riesgos imaginados que se deben tener en cuenta en la realización de la práctica y desarrollo de la práctica; pasando a un período de dudas y consultas.
2. TODA la guardia evalúa la disponibilidad y ubicación de los materiales que se van a utilizar.
3. TODA la guardia realiza la práctica. Se evalúa el resultado y observaciones realizadas por quienes han participado en ella. Se procede a cuantas repeticiones y evaluaciones sean necesarias de cara a la mejora del ejercicio, EN EL HORARIO ESTABLECIDO.
4. Se debe recoger, limpiar, ordenar e inventariar todo el material EN CUANTO se finaliza la práctica. El Sargento es el responsable de las anomalías que se produzcan y de supervisar que este punto se lleva a cabo escrupulosamente.
5. Se realiza una nueva evaluación, final, de la práctica, en la que debe estar presente TODA la guardia.
6. El Jefe de Brigada debe plasmar POR ESCRITO en un folio en blanco, antes de dar por finalizada la práctica y proseguir con el siguiente punto establecido en el horario: nombre de la práctica, número, sugerencias de mejora sobre la ficha de prácticas en cuanto a realización y seguridad, fecha, nombre y firma de quien suscribe. Esta hoja debe entregarla a su superior el mismo día de la realización. Esta hoja no tiene que ser un informe de varias páginas, sino el o los párrafos estrictamente necesarios para poder mejorar las prácticas que se desarrollan siguiendo los consejos de los propios bomberos.

7. El Sargento debe planificar la práctica teniendo siempre en cuenta la posibilidad de una salida, planificando su personal, los materiales en uso, etc.
8. En caso de producirse una emergencia o servicio, la práctica debe quedar interrumpida, pero debe procederse, a la mayor brevedad posible, a la realización de los puntos: d), e) y f).
9. En caso de no poder llegar a realizar la práctica correspondiente o de no llegar a realizar cada uno de los apartados que la componen (del a) hasta f)) debe quedar plasmado, por el Sargento, en la hoja de control de prácticas que se entregará a su superior.
10. En caso de que existan dificultades para la realización de la práctica por motivos meteorológicos, falta de material necesario, etc debe consultarse al Jefe superior por una práctica sustitutiva, lo antes posible, que debe realizarse. Esta circunstancia debe quedar reflejada, por el Sargento, en la hoja de control de prácticas que le entregara a su superior.
11. El Responsable del parque podrá alterar el horario de las prácticas por razones de operatividad, servicios o labores de realización necesaria, comunicándolo al Sargento en su momento.
12. El Sargento es el responsable de guardar y revisar el estado del Libro de Prácticas y la hoja de Control de Prácticas, así como de recibir o entregar este al Sargento entrante. En caso de anomalía debe informar DE INMEDIATO a su superior y reflejarlo en el parte de incidencias. Será el Sargento que trabajó en el turno anterior al que se detectó la anomalía quien debe subsanarla DE INMEDIATO, presentando informe escrito a su superior de la causa, sin necesidad de que este lo solicite.
13. NO se podrá hacer uso de los teléfonos móviles particulares durante la realización de las prácticas.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	Riesgos y medidas de Seguridad	**BASE**	**Nº** 2
OBJETIVO:	Desarrollar una política preventiva adecuada a los riesgos y medida de seguridad en el trabajo de Bombero.		
DESCRIPCIÓN:	Conocer y recoger los riesgos y medidas de seguridad genérales y aplicables a todas las prácticas		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:
Riesgos genéricos y Medidas preventivas

Caída de personas a distinto nivel.

- Las aberturas, que supongan un riesgo de caída, se protegerán mediante sistemas de protección de seguridad.
- Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Utilizar equipos de protección individual contra caídas de alturas certificados.
- La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.

Caídas de personas al mismo nivel.

- Los lugares de trabajo, se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones adecuadas.
- Utilizar calzado, como equipo de protección individual certificado, en buen estado, tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalones.
- Las zonas de los lugares de trabajo, en las que exista riesgo de caída, deberán estar claramente señalizadas.
- La iluminación de cada zona deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

- La máxima carga de trabajo, en kilogramos, estará señalizada en forma fija y visible, y será respetada siempre.
- Cuando las estructuras, mecanismos, transportadores, máquinas, etcétera tengan que estar situados sobre los lugares de trabajo, se instalarán protecciones que retengan las partes que puedan desplomarse.

Caídas de objetos en manipulación.

- El operario deberá estar formado e informado sobre la forma correcta de manipular las cargas.

- No deberá manipular cargas considerablemente excesivas de manera general.
- Deberá utilizar los equipos de protección individual adecuados.
- No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características (cortantes, resbaladizos, etcétera).
- A ser posible, deberá disponer de un sistema adecuado de agarre.
- El nivel de iluminación será el adecuado a la complejidad de la tarea.
- En la manipulación con aparatos de elevación y transporte, todos sus elementos estructurales, mecánicos y accesorios serán de material sólido, bien construido y de resistencia y firmeza adecuada al uso al que se destinan.
- Estará marcada, de forma destacada y visible, la carga máxima a transportar y se vigilará su cumplimiento.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se realizarán las revisiones y pruebas periódicas de los cables.

Choque contra objetos inmóviles.

- Prever espacios necesarios, tanto para almacenamientos fijos como eventuales, del proceso productivo. Señalar dichos espacios.

Atrapamiento por o entre objetos.

- Los elementos móviles de las máquinas deben estar protegidos.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza, se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y maquinas salvo en sus partes totalmente protegidas.
- El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de objetos.

Pisadas sobre objetos.

- El puesto de trabajo dispondrá de espacios suficientes, libre de obstáculos, para realizar el trabajo con holgura y seguridad.
- Los materiales, herramientas, utensilios, etcétera, que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ello.
- Se evitará que en la superficie del puesto de trabajo y lugares de tránsito, se encuentren objetos que, al ser pisados, puedan producir accidentes.
- El personal deberá usar el calzado de protección adecuado, según el tipo de riesgo a proteger.

Golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a las operaciones a realizar.
- Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales mediante una revisión periódica por parte de personal especializado.
- Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores de cuero o metálicos.
- Se deben utilizar equipos de protección individual adecuados, en concreto, guantes y calzado.

Sobreesfuerzos.

- Siempre que sea posible, la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos.

- En caso de que la manipulación se realice manualmente, se tendrán en cuenta las siguientes normas: mantener los pies separados y firmemente apoyados, doblar las rodillas para levantar la caga del suelo manteniendo la espalda recta, no levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento, no girar el cuerpo mientras se transporta la carga, mantener la carga cercana al cuerpo, etc.

EXPOSICION A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

- Calor: Aislar la fuente de calor, cuando sea posible.
- Calor: Disminuir la carga de trabajo. Rotación del personal.
- Calor: Si fuese posible, separar al operario del foco de calor.
- Calor: Ventilación: movimiento de aire.
- Calor: Apantallamientos.
- Calor: Utilizar la protección personal adecuada.
- Calor: Hidratarse adecuadamente: reponiendo el 5% de cloruro sódico que se pierde en el sudor.
- Frío: Aislar el foco del frío, cuando sea posible.
- Frío: Disminuir el tiempo de exposición continuada al frío, intercalando periodos de descanso, o estableciendo turnos.
- Frío: Si fuese posible, separar al operario del foco del frío.
- Frío: Utilizar ropa de protección adecuada, incluyendo prendas de cabeza, manos y pies.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

- Manipulación: seguir el método correcto y seguro en cada caso, utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a roturas, disposición correcta de los productos en altura no superior a 1,70 m y con baldas en forma de cubetas de retención de líquidos, mantener los recipientes cerrados, realizar los trasvases de líquidos en lugares ventilados y en vitrinas de extracción dependiendo de sí es grande o pequeña la cantidad respectivamente, no pipetear succionando con la boca, utilizar carretillas o cestos apropiados para el desplazamiento de pequeños recipientes, utilizar equipos de protección individual, instalación de duchas de seguridad y/o fuentes lavaojos.

- Derrames: controlar la fuente del derrame, delimitar la zona afectada, neutralizar o absorber el derrame con productos apropiados no utilizando trapos, utilizar los equipos de protección individual, depositar los residuos en recipientes adecuados para su posterior eliminación, evitar que los residuos alcancen la red de saneamiento pública.

Explosiones.

- Explosiones químicas.
- Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos.
- Evitar el calentamiento de sustancias peligrosas mediante su alejamiento de las fuentes de calor.
- Exhaustivo control de las fuentes de ignición (fricciones, electricidad estática, electricidad, mantenimiento, etc.).

- Explosiones físicas.
- Instalación completa de todos los accesorios e instrumentos, que serán sometidos a un control, incluyendo la inspección de prueba, puesta en marcha y revisiones periódicas.
- Existencia de dispositivos de medición, mando y control que sean fácilmente identificables y debidamente conservados y mantenidos, permitiendo la regulación automática del sistema en caso de disfunción.

Incendios. Evacuación.

- Sectorizar los caminos de evacuación con respecto al resto de las instalaciones.
- Dotar a las puertas de aperturas fáciles.
- Comprobar que la anchura de puertas y pasillos es adecuada al número de personas que deban atravesarlos.
- Instalar iluminación de emergencia en los caminos de evacuación.
- Señalizar las vías de evacuación.
- Disponer de más de una salida en caso de bloqueo de alguna de ellas.
- Realizar simulacros de evacuación periódicos.

Incendios. Medios de lucha.

- El agente extintor se debe elegir en función del tipo de fuego esperado.

Atropello o golpes con vehículos.

- Todos los conductores de vehículos, tendrán demostrada su capacidad para ello, y estarán autorizados por la empresa.
- Estará establecido un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga indicada para cada vehículo.
- Los vehículos dispondrán de elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado.
- Estará limitada la velocidad de circulación, a las condiciones de la zona a transitar.
- Existirá un lugar específico para el estacionamiento de vehículos.
- La iluminación en la zona y/o vehículo, será la suficiente.

Fatiga física.

- Se evitarán trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de algún segmento corporal o el mantenimiento prolongado de cualquier postura. La columna tendrá una postura recta, evitando inclinaciones o tensiones innecesarias permitiendo las distancias y ángulos visuales.
- Las tareas deben diseñarse favoreciendo el combinar las posiciones de pie y sentado, y en caso de tener que ser una de ellas, la de sentado preferentemente.
- El gasto energético, para una jornada laboral de 8 horas, no debe ser superior a las 2000 Kcal/jornada ni el 30-40% de su capacidad de trabajo, y en caso de rebasarse este valor, será necesario establecer adecuadas y frecuentes pausas a lo largo de la jornada.
- Deben evitarse tareas que requieran movimientos y esfuerzos prolongados y/o repetitivos.
- Los pesos que se manipulen, deben ser inferiores a 50 kg para hombres y 25 kg para mujeres.
- Se deben disponer de equipos apropiados para el levantamiento de cargas pesadas.

Carga mental.

- Diseñar la tarea de tal forma que se aseguré que la información se percibe claramente, se entiende y se interpreta de manera que facilite la respuesta del trabajador.
- Correcto diseño del puesto de trabajo.
- Alternancia de tareas.
- Establecimiento de pausas.
- Correcto diseño de señales y adecuación de los mandos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE VEHÍCULOS	**BASE**	**Nº** 3
OBJETIVO:	El objetivo de esta práctica es recordar las tareas que se deben llevar a cabo durante la revisión periódica de vehículos por parte de la guardia.		
DESCRIPCIÓN:			
MATERIALES NECESARIOS:			
Vehículos y remolques			
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	Toda la guardia		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):
Riesgos genéricos y Medidas preventivas

En el trascurso de dicha práctica podríamos encontrarnos los siguientes riesgos:

Caída de personas a distinto nivel.

- Las aberturas, que supongan un riesgo de caída, se protegerán mediante sistemas de protección de seguridad.
- Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Utilizar equipos de protección individual contra caídas de alturas certificados.
- La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.

Caídas de personas al mismo nivel.

- Los lugares de trabajo, se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones adecuadas.
- Utilizar calzado, como equipo de protección individual certificado, en buen estado, tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalones.
- Las zonas de los lugares de trabajo, en las que exista riesgo de caída, deberán estar claramente señalizadas.
- La iluminación de cada zona deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

- La máxima carga de trabajo, en kilogramos, estará señalizada en forma fija y visible, y será respetada siempre.
- Cuando las estructuras, mecanismos, transportadores, máquinas, etcétera tengan que estar situados sobre los lugares de trabajo, se instalarán protecciones que retengan las partes que puedan desplomarse.

Caídas de objetos en manipulación.

- El operario deberá estar formado e informado sobre la forma correcta de manipular las cargas.
- No deberá manipular cargas considerablemente excesivas de manera general.
- Deberá utilizar los equipos de protección individual adecuados.
- No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características (cortantes, resbaladizos, etcétera).
- A ser posible, deberá disponer de un sistema adecuado de agarre.
- El nivel de iluminación será el adecuado a la complejidad de la tarea.

- En la manipulación con aparatos de elevación y transporte, todos sus elementos estructurales, mecánicos y accesorios serán de material sólido, bien construido y de resistencia y firmeza adecuada al uso al que se destinan.
- Estará marcada, de forma destacada y visible, la carga máxima a transportar y se vigilará su cumplimiento.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se realizarán las revisiones y pruebas periódicas de los cables.

Choque contra objetos inmóviles.

- Prever espacios necesarios, tanto para almacenamientos fijos como eventuales, del proceso productivo. Señalar dichos espacios.

Atrapamiento por o entre objetos.

- Los elementos móviles de las máquinas deben estar protegidos.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza, se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y maquinas salvo en sus partes totalmente protegidas.
- El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de objetos.

Pisadas sobre objetos.

- El puesto de trabajo dispondrá de espacios suficientes, libre de obstáculos, para realizar el trabajo con holgura y seguridad.
- Los materiales, herramientas, utensilios, etcétera, que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ello.
- Se evitará que en la superficie del puesto de trabajo y lugares de tránsito, se encuentren objetos que, al ser pisados, puedan producir accidentes.
- El personal deberá usar el calzado de protección adecuado, según el tipo de riesgo a proteger.

Golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a las operaciones a realizar.
- Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales mediante una revisión periódica por parte de personal especializado.
- Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores de cuero o metálicos.
- Se deben utilizar equipos de protección individual adecuados, en concreto, guantes y calzado.

Sobreesfuerzos.

- Siempre que sea posible, la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos.
- En caso de que la manipulación se realice manualmente, se tendrán en cuenta las siguientes normas: mantener los pies separados y firmemente apoyados, doblar las rodillas para levantar la caga del suelo manteniendo la espalda recta, no levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento, no girar el cuerpo mientras se transporta la carga, mantener la carga cercana al cuerpo, etc.

EXPOSICION A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

- Calor: Aislar la fuente de calor, cuando sea posible.
- Calor: Disminuir la carga de trabajo. Rotación del personal.
- Calor: Si fuese posible, separar al operario del foco de calor.
- Calor: Ventilación: movimiento de aire.
- Calor: Apantallamientos.
- Calor: Utilizar la protección personal adecuada.
- Calor: Hidratarse adecuadamente: reponiendo el 5% de cloruro sódico que se pierde en el sudor.
- Frío: Aislar el foco del frío, cuando sea posible.
- Frío: Disminuir el tiempo de exposición continuada al frío, intercalando periodos de descanso, o estableciendo turnos.
- Frío: Si fuese posible, separar al operario del foco del frío.
- Frío: Utilizar ropa de protección adecuada, incluyendo prendas de cabeza, manos y pies.

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

- Manipulación: seguir el método correcto y seguro en cada caso, utilizar recipientes adecuados al tipo de producto y convenientemente protegidos frente a roturas, disposición correcta de los productos en altura no superior a 1,70 m y con baldas en forma de cubetas de retención de líquidos, mantener los recipientes cerrados, realizar los trasvases de líquidos en lugares ventilados y en vitrinas de extracción dependiendo de sí es grande o pequeña la cantidad respectivamente, no pipetear succionando con la boca, utilizar carretillas o cestos apropiados para el desplazamiento de pequeños recipientes, utilizar equipos de protección individual, instalación de duchas de seguridad y/o fuentes lavaojos.
- Derrames: controlar la fuente del derrame, delimitar la zona afectada, neutralizar o absorber el derrame con productos apropiados no utilizando trapos, utilizar los equipos de protección individual, depositar los residuos en recipientes adecuados para su posterior eliminación, evitar que los residuos alcancen la red de saneamiento pública.

Explosiones.

- Explosiones químicas.
- Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos.
- Evitar el calentamiento de sustancias peligrosas mediante su alejamiento de las fuentes de calor.
- Exhaustivo control de las fuentes de ignición (fricciones, electricidad estática, electricidad, mantenimiento, etc.).

- Explosiones físicas.
- Instalación completa de todos los accesorios e instrumentos, que serán sometidos a un control, incluyendo la inspección de prueba, puesta en marcha y revisiones periódicas.
- Existencia de dispositivos de medición, mando y control que sean fácilmente identificables y debidamente conservados y mantenidos, permitiendo la regulación automática del sistema en caso de disfunción.

Incendios. Evacuación.

- Sectorizar los caminos de evacuación con respecto al resto de las instalaciones.
- Dotar a las puertas de aperturas fáciles.
- Comprobar que la anchura de puertas y pasillos es adecuada al número de personas que deban atravesarlos.
- Instalar iluminación de emergencia en los caminos de evacuación.

- Señalizar las vías de evacuación.
- Disponer de más de una salida en caso de bloqueo de alguna de ellas.
- Realizar simulacros de evacuación periódicos.

Incendios. Medios de lucha.

- El agente extintor se debe elegir en función del tipo de fuego esperado.

Atropello o golpes con vehículos.

- Todos los conductores de vehículos, tendrán demostrada su capacidad para ello, y estarán autorizados por la empresa.
- Estará establecido un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga indicada para cada vehículo.
- Los vehículos dispondrán de elementos de seguridad y aviso necesarios y en buen estado.
- Estará limitada la velocidad de circulación, a las condiciones de la zona a transitar.
- Existirá un lugar específico para el estacionamiento de vehículos.
- La iluminación en la zona y/o vehículo, será la suficiente.

Fatiga física.

- Se evitarán trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de algún segmento corporal o el mantenimiento prolongado de cualquier postura. La columna tendrá una postura recta, evitando inclinaciones o tensiones innecesarias permitiendo las distancias y ángulos visuales.
- Las tareas deben diseñarse favoreciendo el combinar las posiciones de pie y sentado, y en caso de tener que ser una de ellas, la de sentado preferentemente.
- El gasto energético, para una jornada laboral de 8 horas, no debe ser superior a las 2000 Kcal/jornada ni el 30-40% de su capacidad de trabajo, y en caso de rebasarse este valor, será necesario establecer adecuadas y frecuentes pausas a lo largo de la jornada.
- Deben evitarse tareas que requieran movimientos y esfuerzos prolongados y/o repetitivos.
- Los pesos que se manipulen, deben ser inferiores a 50 kg para hombres y 25 kg para mujeres.
- Se deben disponer de equipos apropiados para el levantamiento de cargas pesadas.

Carga mental.

- Diseñar la tarea de tal forma que se aseguré que la información se percibe claramente, se entiende y se interpreta de manera que facilite la respuesta del trabajador.
- Correcto diseño del puesto de trabajo.
- Alternancia de tareas.
- Establecimiento de pausas.
- Correcto diseño de señales y adecuación de los mandos.

DESARROLLO:

REVISIÓNES DE VEHICULOS:

- La revisión de vehículos se lleva a cabo con el objeto de buscar el más óptimo, profesional y eficaz funcionamiento del servicio. Es responsabilidad de todos los que forman parte del Servicio que esta se ejecute a diario con la máxima disciplina y seriedad. La revisión se estructura en tres conceptos sobre los vehículos: Chasis, Carrozado y Materiales. La revisión se llevará siempre a cabo como 1ª tarea justo al comienzo de la guardia y bajo el horario

previsto.

- Si al comenzar una guardia el vehículo no se encontrase en su lugar de origen, al regreso del mismo la revisión se realizará de la misma manera descrita en el apartado anterior y siempre por la guardia entrante. Ningún vehículo quedará sin revisar, independientemente del momento de la guardia sea de Día o de Noche. El responsable de esto será el Sargento o el Cabo correspondiente.

- El Sargento asignará cada día los vehículos a revisar y el personal para cada uno. Esto se reflejará junto con el orden de salida y quedará registrado en la plantilla de control de revisiones. Cada bombero será responsable de la revisión del vehículo/os asignados.

- Tras la revisión, el vehículo debe quedar perfectamente limpio y operativo para cualquier servicio al que este destinado. Los materiales estarán perfectamente operativos, limpios y correctamente ubicados. Sin comprometer su durabilidad, estabilidad y buen funcionamiento, ni el de otros materiales u otras partes del vehículo, ni a la vía pública, sus transeúntes y tráfico rodado.

- Se usará en todo momento el sentido común y se procurará la buena intencionalidad.

- No se harán marcas y señales o se alterará el carrozado, dotaciones, etc… Sin la autorización del Jefe del Servicio. Si el Sargento o Cabo lo estiman necesario; e informando al Jefe del Servicio, se podrán y deberán acometer las actuaciones necesarias que garanticen el óptimo funcionamiento de cualquier sistema. Encargando este cometido a quien ellos estimen necesario.

- Las revisiones no son para detectar los fallos de los demás. Son para garantizar que todo está en su sitio, funcionando y de la manera adecuada. De esta manera se garantiza el servicio.

EXISTIRÁN 3 DOCUMENTOS PARA LA REVISIÓN DE VEHÍCULOS:

1. **Libro de Revisiones del Vehículo.** A rellenar y firmar por quien o quienes se le asigne la revisión.
2. **Inventario del Vehículo.** A utilizar por quien o quienes realicen la revisión.
3. **Plantilla de Control de Revisiones.** A rellenar por el Sargento.

- **Sobre el libro de Revisiones del Vehículo.** Es independiente y único para cada vehículo. Se rellenarán cada vez que se realice una revisión. Los responsables de realizar la revisión, antes de comenzar verificarán que van a usar el libro adecuado. En el libro solo se plasmarán las incidencias que se detecten en la revisión, pudiendo quedar algunos apartados en blanco si no hay novedades y está todo dentro de la normalidad.

Una vez que finalice la revisión, lo responsables de la misma deberán:
Bomberos-Conductores y Cabos, deberán entregar el libro de revisiones al Sargento.
El Sargento no realizará revisiones ordinarias en los vehículos y este deberá:

- Revisar los libros para ver que todo está en orden, es el libro adecuado, está correctamente cumplimentado, etc… Siendo el único responsable de la localización de este documento en parques centrales.
- Inspeccionar la revisión a cada vehículo para contrastar las incidencias recogidas o detectar las no contempladas o actuaciones mal ejecutadas. Tomará las decisiones necesarias para el correcto y óptimo funcionamiento del servicio. Y podrá generar el trámite administrativo o disciplinario adecuado informado al Jefe del Servicio. Esta inspecciones sobre de la revisión, las podrá también realizar el Jefe del Servicio.

- **Sobre el Inventario del Vehículo.** Se usará para la revisión del mismo. Es únicamente

competencia y responsabilidad de los Sargentos:

- Modificar o actualizar los inventarios. De igual modo es su responsabilidad que los inventarios se encuentren actualizados permanentemente.
- Enviar el inventario adecuado a cada vehículo con el mismo, si este cambia de lugar de origen o sustituye a otro en algún punto de la Provincia.

- **Sobre la Plantilla de Control de Revisiones.** Se usará para anotar los vehículos y quien los revisa. Es responsabilidad exclusiva de los Sargentos el controlar y cumplimentar esta documentación a diario.

ACTUACIONES A LLEVAR EN LA REVISIÓN. CHASIS / CARROZADO / MATERIALES.

CHASIS:

- **Sistema de Carga y Arranque en Frío.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y accionamiento, su conexión a la alargadera de carga, el estado de los conectores y sus protecciones, los indicadores en el panel o el cargador. El vehículo estacionado siempre deberá permanecer con la batería desconectada y conectado a carga exterior. Todo vehículo desconectado de carga deberá permanecer permanentemente con el motor arrancado.
- **Sistema de Arranque.** Se deberá comprobar, la posición de contacto, el funcionamiento del sistema de arranque del motor y el accionamiento de la llave.
- **Baterías.** Se inspeccionara el correcto estado de las tapas, cajas protectoras y soportaría, de los tapones de llenado, el anclaje de los bornes, los conductores y evaluar posibles corrosiones. Tras la revisión las baterías deben quedar perfectamente ancladas y protegidas.
- **Desconectado de baterías.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Así como el estado del desconectar.
- **Retrovisores y espejos.** Se deberán comprobar la existencia de todos los espejos, sus carcasas, su anclaje, su correcto accionamiento, y se limpiaran si su visibilidad y uso son comprometidos. Tras la revisión los espejos quedará limpios y adecuadamente orientados.
- **Apertura y Cierre de Puertas.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. verificando que tras la revisión no existan seguros cerrados.
- **Claxon.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento.
- **Lunas y Ventanas.** Se deberá realizar su correcta limpieza, si procede y verificar la ausencia de fisuras, reflejos, manchas y desperfectos u otros elementos que comprometan la seguridad e impidan una correcta visibilidad. Tras la revisión las lunas quedarán limpias de manera que permitan una correcta visibilidad.
- **Limpia Parabrisas de Lunas.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Así como el estado de las escobillas, sus anclajes, cierres y gomas. Igualmente su sistema de aplicación de líquido y el correcto nivel del mismo.
- **Sistemas de Elevalunas.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Verificando la ausencia de holguras o descarrilamientos.
- **Luces.** Se deberán comprobar los correctos accionamientos y funcionamientos de todos los sistemas de iluminación y posición del vehículo, interiores en cabina y armarios, perimetrales y focos auxiliares o integrados, así como sus indicadores y testigos en los paneles. Sistemas de anclaje y conexiones. Tras la revisión los focos perimetrales deberán siempre permanecer orientados adecuadamente.
- **Sistemas de Iluminación de Emergencia o Prioritarios.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. Así como del resto de elementos y funciones que conformen o integren este sistema. Tras la revisión el sistema de iluminación prioritaria deberá funcionar adecuadamente y se deberá conocer el perfecto uso del mismo y sus sistemas.
- **Sirenas Electrónicas, Megafonía y Sirenas Bitonales.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. Así como del resto de elementos que conformen estos sistemas. Tras la revisión se deberá conocer perfectamente el adecuado uso de estos sistemas.

- **Indicadores y Testigos del Panel.** Se deberán comprobar sus correctos funcionamientos y su sistema de test.
- **Nivel de combustible.** El nivel de combustible nunca deberá permanecer por debajo de ¾ de su capacidad máxima. Se deberá comprobar el correcto funcionamiento del sistema y del indicador en cabina. Si fuese necesario repostar el vehículo se hará únicamente al terminar la revisión y no en ningún otro momento.
- **Tapón o Cierre del Depósito de Combustible.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento, así como el de sus sistemas. Se evaluaran posibles fugas y goteos.
- **Depósito de Combustible.** Se evaluará su estado general, soportaría, agarres, grietas y poros. Se evaluaran posibles fugas y goteos.
- **Relojes o Contadores Digitales**; Se deberán comprobar los correctos funcionamientos del Tacómetro, Velocímetro, Cuenta Kms y demás relojes o sistemas que integre el vehículo.
- **Accionamiento de Asientos.** Se deberán comprobar los correctos accionamientos y funcionamientos de todos los asientos del vehículo. Así como de los cinturones de seguridad. Sus sistemas y los accionamientos neumáticos y mecánicos de los mismos. Se evaluarán posibles fallos neumáticos o mecánicos.
- **Sistema de Freno de Servicio.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Así como evaluar posibles escapes de aire o elementos en mal estado. Comprobar la ausencia de ruidos, elementos, vibraciones o roces entre las pastillas y los discos. Así como evaluar posibles fallos o disfuncionalidades.
- **Sistema de freno motor.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Así como evaluar posibles fallos o disfuncionalidades.
- **Sistema de freno de mano.** Se deberá de comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Así como evaluar posibles escapes de aire o elementos en mal estado. Se evaluaran posibles fallos o disfuncionalidades.
- **Escapes o fugas de aire.** Se deberán detectar escapes o fugas de aire apreciables por los sentidos en cualquier sistema del vehículo o bien a través de señales como puedan ser: los compresores de llenado automático conectados a carga exterior o los sistemas neumáticos de los asientos.
- **Señalización Visual y Acústica dé marcha atrás.** Se deberá de comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento.
- **Sistema de Dirección y Accionamientos.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento, comprobar la ausencia de holguras, durezas o ruidos en la servodirección y los accionamientos de los sistemas de regulación del volante. No se accionara y comprobará la dirección con el vehículo parado, se hará siempre con el vehículo en movimiento. Ni se forzará la misma en los extremos de sus recorridos.
- **Embrague.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Valorar ruidos, fugas de aire, mal engranaje de los cambios, accionamientos defectuosos o anormales. Evaluar el recorrido, el punto de embrague y desembrague.
- **Cajas de cambios.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El correcto engranaje de palancas, selectores y cambios. La ausencia de ruidos extraños. El accionamiento de todas las marchas y descartar escapes o fallos neumáticos.
- **Accionamientos 4x4, reductoras.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. El correcto engranaje de palancas, selectores y cambios. La ausencia de ruidos extraños. El accionamiento de todas las marchas y descartar escapes o fallos neumáticos. Tras la revisión el vehículo quedará la tracción adecuada.
- **Bloqueos de diferenciales.** Se deberá de comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. Los sistemas de bloqueos deberán quedar siempre desconectados. Nunca se circulará; sin necesidad con los bloqueos accionados. Tras la revisión los diferenciales quedarán siempre desbloqueados.
- **Sistema de transmisión.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento. La ausencia de ruidos, roces y holguras en los grupos, como en las salidas de los cambios, así como en sus juntas. *(Cardan).*
- **Neumáticos.** Se deberá comprobar su estado. Su correcto montaje. La ausencia de grietas,

bocados, bultos e incrustaciones de elementos. Su desgaste uniforme. Su presión y el estado de las llantas, bordes y tornillería. Tras la revisión ningún neumático debe estar pinchado o en mail estado.

- **Fugas y goteos.** Se inspeccionarán y valorarán las manchas, fugas y goteos de fluidos, en el vehículo o en las cocheras.
- **Transmisión a la Bomba. Toma de Fuerza.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y accionamiento en cabina, se valorarán posibles disfuncionalidades o fugas de aire. La ausencia de ruidos, roces y holguras, tanto en las juntas *(cardan),* como en la salida y entrega de la toma de fuerza a la bomba.
- **Accionamiento Toma de Fuerza.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. La ausencia de fugas de aire. El estado y accionamiento del mando y sus sistemas según sus casos eléctricos o neumáticos. Tras la revisión el accionamiento de la toma de fuerza y sus sistemas deben funcionar adecuadamente.
- **Comunicaciones.** Se comprobará el correcto accionamiento y funcionamiento de todos sistemas de comunicaciones y sus accesorios. En cabina y en bomba. Tras la revisión los equipos de los vehículos deberán quedar siempre desconectados.
- **Sistemas de Escape.** Se deberá de comprobar su estado. Sus anclajes y la ausencia de grietas o roturas perceptibles por los sentidos. Se comprobará la ausencia de entrada de los gases del escape en la cabina.
- **Carcasas, compuertas, embellecedores, techos, tapas y protecciones.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. Su estado y anclajes. Se valorarán posibles roturas, fisuras, deformaciones, bollos, agujeros, etc… Tras la revisión ningún elemento quedará de manera comprometida.
- **Limpieza interior y exterior.** Se deberá de evaluar el estado de limpieza del vehículo tanto interior como exterior. Se limpiaran en la revisión, los elementos, partes o piezas que se puedan ver afectados en su uso o que puedan sufrir algún deterioro a causa de la suciedad.

CARROZADO:

- **Persianas.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. La ausencia de roces, holguras o descuadres, el estado de las guías, su anclaje y tornillería, los tiradores de barras, los elementos de seguridad y tope y las cintas de recogida. Tras la revisión ninguna persiana deberá permanecer abierta.
- **Bandejas y Paneleados.** Se deberán comprobar sus estados, sus soportes, remaches, guías y topes en su caso, anclajes, etc… Ninguna bandeja o panel deberá presentar un anclaje, topes y soportes insuficientes o que permanezcan de manera que se vea comprometida su estabilidad o la de otra parte del carrozado, vehículo o materiales que soporta.
- **Soportaría y Cinchados.** Se deberán comprobar sus estados, anclajes, remaches, tornillería y deformaciones. El estado de las cinchas sin pliegues y aplicadas adecuadamente a cada caso, velcros, tacos de fibra u otros elementos de sujeción, sus cierres y sistemas de accionamiento y funcionamiento. Tras la revisión, ningún elemento deberá permanecer nunca fuera de su soporte o sin su cinchado o anclaje aplicado correctamente según cada caso.
- **Cofres.** Se deberán comprobar sus estados, sus tapas de protección, los cierres y paneles de los compartimentos, sus anclajes, pletinas y remaches. Ningún cofre deberá permanecer sin sus cierres o pestillos de seguridad aplicados correctamente según cada caso, ni forzando su cierre o tapa. Tras la revisión los cofres permanecerán siempre cerrados y con sus sistemas de seguridad correctamente aplicados.
- **Escaleras a Techos Transitables.** Se deberán comprobar sus estados, anclajes, tortillería, deformaciones, peldañeados, sus accionamientos y sistemas de seguridad. Tras la revisión estas escaleras quedarán siempre dispuestas de la forma más segura y adecuada para transitar con el vehículo.
- **Perfiles, Tortillería, Soldaduras o Pletinas. Tapas y Protecciones.**
- Se deberán comprobar sus estados y el cumplimiento adecuado de sus funciones en cada caso. Sus correctos accionamientos y anclajes. Se valorarán posibles roturas, fisuras, deformaciones, bollos, agujeros, etc… Tras la revisión estos elementos nunca deberán

quedar de manera que se vea comprometida su estabilidad o la de otra parte del carrozado, vehículo o materiales que soportan.

- **Plataformas y Compuertas Laterales.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos, anclajes, bisagras, cadenas, muelles, topes, hidráulicos y cierres de seguridad. Tras la revisión ninguna plataforma o compuerta deberá permanecer abierta sin causa justificada o cerrada sin su cierre de seguridad.
- **Carretes de Mangueras Integrados.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. Sus anclajes, soportes, cierres y pestillos de seguridad según cada caso.
- **Carretes de Pronto Socorro.** Se deberán comprobar y revisar su estado, que este enrollado adecuadamente, el estado y correcto funcionamiento de su racor de conexión. Sus sistemas de recogida automática, accionamientos y funcionamientos. Valorar fugas de agua o roturas. Deberán permanecer siempre limpios.
- **Cisterna.** Se deberá comprobar su estado, anclaje y tapas o protecciones. Se valorarán fugas y goteos. Se comprobará el correcto accionamiento y funcionamiento de las tapas, bocas de hombre o llenado y escotillas registrables. Tras la revisión se garantizará que la cisterna está llena de agua.
- **Depósitos de Espumogeno.** Se deberá comprobar su estado, anclaje y tapas o protecciones. Se valorarán fugas y goteos. Se comprobará el correcto accionamiento y funcionamiento de las tapas, bocas de hombre o llenado y escotillas registrables. Se comprobarán sus sistemas de detección de nivel y la ausencia de tapones o geles en las salidas del depósito.
- **Bomba y Panel de Control.** Se comprobará su correcto funcionamiento. El accionamiento y funcionamiento de sus llaves de paso y sistemas. Se valorarán ruidos extraños o anómalos. Se comprobarán los Racores y Tapas tanto de conexión como de protección. En el panel de control se comprobarán los accionamientos y funcionamientos de todos los elementos que lo integren y todos los testigos. El sistema de detección del nivel de agua siempre deberá funcionar correctamente. Se Valorarán posibles escapes, goteos o disfuncionalidades. Se evitará; siempre y en cualquier caso, hacer funcionar la bomba en vacío o con la llave de alimentación cerrada; esta siempre deberá abrirse previamente a la conexión de la toma de fuerza. Siempre se evitará la mezcla de espumógeno en la cisterna. La bomba y sus sistemas deberán permanecer limpios y engrasados para un óptimo y correcto uso de los mismos.
- **Monitores.** Se comprobarán sus correctos accionamientos y funcionamientos. El estado y limpieza de sus lanzas. Los sistemas de anclaje, giro y elementos auxiliares. Las llaves de paso y alimentación. Se Valorarán posibles escapes, goteos o disfuncionalidades.
- **Sistemas de Carga y Llenado.** Se comprobará el correcto accionamiento y funcionamiento de sus llaves de paso. El estado de los racores, su funcionamiento y sus tapas. Se valorarán posibles escapes, goteos o disfuncionalidades. Los sistemas de llenado deberán permanecer siempre cerrados si no se está haciendo uso de los mismos. Las llaves de paso permanecerán engrasadas adecuadamente para un uso óptimo de las mismas.
- **Señalización reflectante y Rotulación.** Se valorara su estado y las posibles pérdidas o deterioros.
- **Limpieza.** Se deberá de evaluar el estado de limpieza de los departamentos del vehículo. Se limpiaran en la revisión, los elementos, partes o piezas que se puedan ver afectados en su uso o que puedan sufrir algún deterioro a causa de la suciedad. El carrozado e interior de los distintos departamentos permanecerá siempre limpio y seco de vertidos o elementos de cualquier tipo, cuidando y limpiando especialmente las zonas afectadas por los combustibles y lubricantes de las herramientas. Tras la revisión los departamentos deberán estar limpios de grasas, aceites y polvo.

MATERIALES:

- **Inventarios.** La dotación del vehículo deberá coincidir escrupulosamente con el inventario del mismo. No debe Faltar o Sobrar nada. Si existe material en el vehículo que no aparece en el inventario, debe retirarse de
- inmediato y entregarse al Sargento o Cabo existente en la guardia. De la misma manera que

si falta algo del inventario en el vehículo debe informarse de inmediato al sargento o Cabo existente en la guardia. Cualquier anomalía deberá ser reflejada en el libro de revisión de cada vehículo.

- **Precintos.** El material precintado; según el inventario, siempre debe estarlo de la manera adecuada y correcta. Cualquier anomalía debe informarse de inmediato al Sargento o Cabo existente en la guardia y deberá ser reflejada en el libro de revisión de cada vehículo.
- **Motores de Excarcelación.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. Su sistema de arranque, starter, contacto y tensor de cuerda. Su nivel de aceite para el sistema hidráulico. Sus palancas de selección de salida o llaves de paso para el circuito hidráulico. La estanqueidad de todos los tapones y válvulas incluido el tapón de aceite del Carter. El nivel de combustible, deposito, sus llaves de paso y tapón de llenado. El estado, limpieza y buen funcionamiento de sus racores y tapones de protección. Su capuchón de bujía. Su soportaría, su limpieza y estructura. El motor se arrancará y comprobará siempre en el exterior del vehículo sobre el suelo o en su bandeja extraída por completo. Tras la revisión el motor deberá quedar siempre lleno del combustible adecuado y el aceite para el sistema hidráulico en sus niveles adecuados y perfectamente limpios de grasas, combustibles o suciedad.
- **Mangueras hidráulicas.** Se comprobará su estado general, sus racores de conexión, limpieza y tapones y sus bridas para evitar pérdidas. Su limpieza. Su buen funcionamiento. Y su correcto enrollamiento. Su soportaría, sus sistemas de cierre o recogida, sus devanaderas, accionamientos y funcionamiento. Para su revisión las mangueras se desplegarán totalmente y tras la misma quedarán de manera que permitan un óptimo transporte y un despliegue eficaz.
- **Grupos Electrógenos.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. Su sistema de arranque, starter, contacto, tensor de cuerda y batería en su caso. La estanqueidad de todos los tapones incluido el del nivel de aceite en el Carter. Su limpieza. Su capuchón de bujía. El nivel de combustible, depósito, sus llaves de paso y tapón de llenado. El motor se arrancará y comprobará siempre en el exterior del vehículo sobre el suelo o en su bandeja extraída por completo. Sus conexiones eléctricas y sus tapas de protección, así como el correcto funcionamiento de las mismas. El Accionamiento y funcionamiento de sus diferenciales y magnetotermicos. Su soportaría y estructura. El correcto funcionamiento de los testigos, indicadores y relojes en su caso. Tras la revisión el motor deberá quedar siempre lleno del combustible adecuado y perfectamente limpio de grasas, combustibles o suciedad.
- **Motosierras.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. El estado del espadín. La tornillería de tensión. La tensión y correcto afilado de su cadena. El funcionamiento y accionamiento del embrague. El acelerador, el starter. El correcto llenado del combustible adecuado. El correcto llenado de aceite adecuado para lubricar la cadena. La motosierra se revisará acelerándola sobre las manos y permaneciendo arrancada al menos 1 minuto en ralentí, nunca se dejará funcionando sola sobre el suelo. La estanqueidad de todos los tapones, toricas y el correcto apriete de los mismos; nunca demasiado. Su sistema de arranque, contacto y tensor de cuerda. Su limpieza. Su capuchón de bujía y el estado de sus carcasas. Tras la revisión la herramienta quedará perfectamente limpia de grasas, combustibles o suciedad.
- **Motoradiales.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. El estado del espadín, su correa y su tensión adecuada. La tornillería de tensión. El correcto apriete del disco. El correcto estado y funcionamiento de la carcasa protectora y sus sistemas. El acelerador, el starter. El correcto llenado del combustible adecuado. La motoradial se revisará acelerándola con firmeza sobre las manos y permaneciendo arrancada al menos 1 minuto en ralentí, nunca se dejará funcionando sola sobre el suelo. La estanqueidad de todos los tapones, toricas y el correcto apriete de los mismos; nunca demasiado. Su sistema de arranque, sus llaves de paso, contacto y tensor de cuerda. Su limpieza. Su capuchón de bujía y el estado de sus carcasas. Tras la revisión la herramienta quedará perfectamente limpia de grasas, combustibles o suciedad y se comprobará que en el vehículo existen las herramientas necesarias para el adecuado cambio de su disco de trabajo así como repuestos del mismo.

- **Motobombas.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. Su sistema de arranque, contacto y tensor de cuerda. La estanqueidad de todos los tapones incluido el del nivel de aceite en el Carter. Su limpieza. Su capuchón de bujía. Su acelerador y su starter. El nivel del combustible adecuado, depósito, sus llaves de paso y tapón de llenado. Su contacto eléctrico. Las tapas de protección del filtro del aire y el resto de carcasas y sistemas. Su limpieza. Su soportaría y estructura. Los tapones de purga y cebado junto con sus juntas toricas. Los racores de conexión y sus juntas de sellado. Sus llaves de paso y el adecuado engrase de las mismas. La motobomba se revisará siempre fuera del vehículo sobre el suelo, nunca estará arrancada más de 1 minuto trabajando en vacío. Tras la revisión el motor deberá quedar siempre lleno del combustible adecuado. Tras la revisión la herramienta quedará perfectamente limpia de grasas, combustibles o suciedad.
- **Motobombas flotantes.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. Su sistema de arranque, contacto y tensor de cuerda. La estanqueidad de todos los tapones y toricas .Su limpieza. El nivel del combustible adecuado, sus llaves de paso, depósito, sus llaves de paso y tapón de llenado. Su acelerador y su starter. Las tapas de protección del filtro del aire y el resto de carcasas. Su limpieza. Su capuchón de bujía estanco. Su flotador y el anclaje del mismo al motor. Su cuerda de recuperación. El estado del rodete y su funcionamiento. Los racores de conexión y sus juntas. Sus llaves de paso. La motobomba flotante se revisará siempre fuera del vehículo sobre el suelo. Tras la revisión el motor deberá quedar siempre lleno del combustible adecuado y limpia de grasas, combustibles o suciedad.
- **Motoventiladores.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. Su sistema de arranque, contacto y tensor de cuerda. La estanqueidad de todos los tapones, toricas incluido el del nivel de aceite en el Carter. Su limpieza. Su capuchón de bujía. Su acelerador y su starter. El nivel de combustible, depósito, sus llaves de paso y tapón de llenado. Su contacto eléctrico. Las tapas de protección del filtro del aire y el resto de carcasas y sistemas. Su limpieza. Su soportaría y estructura. El motoventilador se arrancará siempre fuera del vehículo sobre el suelo. Se comprobará el estado de los alabes y su carcasa protectora. El estado y tensión de su correa. Tras la revisión el motor deberá quedar siempre lleno del combustible adecuado y perfectamente limpio de grasas, combustibles o suciedad.
- **Equipos de Oxicorte.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. El estado de las mangueras y sus conexiones o racores. El nivel de Butano, Acetileno y Oxigeno. Su soportaría y estructura. Su lanza, la limpieza de su boquilla y su correcto accionamiento. Las gafas protectoras y el mechero. Su limpieza y el adecuado montaje de las botellas y sus conexiones. Tras la revisión el equipo debe quedar totalmente purgado y con las llaves de paso cerradas de la manera adecuada; nunca demasiado apretadas y siempre comprobando la ausencia de escapes. La salida de presión del Oxigeno deberá quedar en 1,5 Bares en el caso de combinar con Butano y 5 Bares en el caso de combinar con Acetileno.
- **Herramientas de Excarcelación.** Se deberán comprobar su correctos funcionamientos y sus accionamientos. Se verificará la ausencia de fugas hidráulicas. El correcto funcionamiento de la herramienta en todo su recorrido y sus sistemas de accionamiento o llaves de paso. El estado de las cuchillas, la compatibilidad e idoneidad de los accesorios *(cadenas, cabezas, etc)* y soportes; estos deberán ser siempre los adecuados a la herramienta. Se comprobará la estanqueidad de todos los tapones, toricas y válvulas. El estado, limpieza y buen funcionamiento de sus racores y tapones de protección. Su limpieza general, el correcto estado de la tornillería y su engrase. Tras la revisión las herramientas nunca deberán quedar con presión. Y se garantizará que el elemento funcionará y se mantendrá adecuadamente.
- **Lanzas de Agua.** Se deberán comprobar sus correctos funcionamientos y sus accionamientos. El estado del racor de conexión, los selectores de caudal y limpieza. Su llave de paso o accionamiento. Sus sistemas de turbina y efectos. Su limpieza y Engrase. Tras la revisión la herramienta quedará dispuesta de manera óptima, limpia y adecuada.
- **Valvulería.** Se deberán comprobar los correctos funcionamientos y accionamientos de las bifurcaciones, reducciones y demás elementos para instalaciones hidráulicas o abastecimientos. El estado de los racores, llaves de paso, accionamientos y montaje. Su limpieza y Engrase.

- **Turbobombas.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y el estado general, el correcto roscado de sus racores y sus juntas. El adecuado giro del rodete y su lubricación si procede. La tornilleria de empalme entre rodetes. Su sistema de drenaje, cuerda de recuperación y anclajes. La limpieza de su rejilla de aspiración. Tras la revisión se debe garantizar su funcionamiento de la manera adecuada.
- **Dosificadores de Espumogeno y Espitas.** Se deberá comprobar el correcto funcionamiento y accionamiento y estado de sus sistemas, piezas, tornillo de dosificación y su adecuado accionamiento y lubricación, sus racores incluido el de la espita y su escrupulosa limpieza, verificando la ausencia de suciedad, geles o tapones en sus conexiones. Tras la revisión cada dosificador debe funcionar de una manera óptima, quedar perfectamente limpio, listo para su uso con la espita adecuada. La espita no bebe presentar roturas o imperfecciones en sus abrazaderas que impidan una adecuada aspiración.
- **Garrafas de espumogeno o similares**. Se deberá comprobar su llenado y la estanqueidad y adecuada aplicación de su tapones y cierres.
- **Garrafas de combustible.** Se deberá comprobar su estanqueidad y la de sus tapones de llenado. Cada garrafa deberá estar marcada según el tipo de combustible que contenga; de manera clara y legible. Se comprobara que el combustible que contiene coincide con el marcado. Las garrafas de combustible solo se repondrán de los depósitos adecuados. Se comprobará su cierre adecuado. Sus pitorros de aplicación y su correcto funcionamiento. Las comprobaciones necesarias se realizarán siempre en el exterior del vehículo. Tras la revisión, ninguna garrafa permanecerá sin tapón de llenado y este estará aplicado de la manera correcta y adecuada. Siempre permanecerán llenas del combustible marcado.
- **Sistemas de Iluminación.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. El estado de sus carcasas o tapas protectoras. Sus conexiones eléctricas, el estado de las mangueras, patillas, empalmes y bombillas u otros sistemas. El correcto estado de los trípodes o soportes, sus adecuados accionamientos y tortillería. Los sistemas de iluminación se comprobarán siempre en el exterior del vehículo. Tras la revisión, se garantizará que el elemento de iluminación deberá funcionar adecuadamente.
- **Herramientas Eléctricas o Cargadores.** Se deberán comprobar sus correctos accionamientos y funcionamientos. Sus conexiones eléctricas, el estado de las mangueras, patillas, empalmes u otros sistemas de accionamiento y conexión. El correcto estado de sus cajas de protección y transporte así como de sus cierres o sistemas; estos deberán ser adecuados a la herramienta. Tras la revisión, se garantizará que la herramienta o cargador funcionará adecuadamente.
- **Electroradial.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. El estado y correcto apriete del disco. El correcto estado y funcionamiento de la carcasa protectora y sus sistemas de regulación
- y accesorios; estos deberán ser adecuados a la herramienta. Tras la revisión, se garantizará que el elemento funcionará adecuadamente y se comprobará que en el vehículo existen las herramientas necesarias para el adecuado cambio de su disco de trabajo así como repuestos del mismo.
- **Taladros Eléctricos**. Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. El correcto estado y funcionamiento del soporte para las brocas y sus sistemas de regulación y accesorios; estos deberán ser adecuados a la herramienta. Tras la revisión, se garantizará que el elemento funcionará adecuadamente y que en el vehículo existen brocas adecuadas para el uso del mismo.
- **Devanaderas Eléctricas.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El estado de su manguera, sus conexiones y protecciones. Tras la revisión la devanadera deberá quedar perfectamente enrollada de manera que permita un perfecto despliegue, evitando cocas y sobrevueltas. Su conexión única en el extremo, deberá quedar protegida de golpes en su soporte específico y no arrastrará ni sobresaldrá más allá del volumen de la devanadera.
- **Electrobombas.** Se deberá comprobar su correcto funcionamiento y sus accionamientos. El estado de sus mangueras, su estanqueidad y sus patillas o enchufe de conexión. El correcto funcionamiento de su boya y el sistema de corte de suministro eléctrico. Sus racores de

conexión y su adecuado roscado. Su cuerda de recuperación. Tras la revisión la manguera eléctrica de conexión deberá quedar recogida de manera que permita un despliegue óptimo y eficaz. Para su comprobación la herramienta nunca estará trabajando en vacío más de 3 segundos. Tras la revisión su rodete de aspiración debe permanecer perfectamente limpio y listo para su uso.

- **Herramientas con Baterías.** Se deberán comprobar su correctos funcionamientos y sus accionamientos. Cualquier herramienta de baterías sea del tipo que sea, tras la revisión deberá quedar con sus baterías perfectamente cargadas, incluidas las de recambio. Y se garantizará que el elemento funcionará adecuadamente con los accesorios necesarios para un uso óptimo y eficaz.
- **Cámaras Térmicas.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El estado de su carcasa y caja de transporte, la cincha de colgado. Tras la revisión se garantizará que la cámara funcionará adecuadamente y estará totalmente limpia.
- **Detectores de Gases o Explosimetro.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El estado de su carcasa y caja de transporte. Sus baterías deberán estar cargadas. Tras la revisión se garantizará que el detector o exposímetro funcionará adecuadamente y estará totalmente limpio.
- **Sierras de Sable.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El estado de su carcasa, caja de transporte, accesorios y cuchillas. Tras la revisión se garantizará que la herramienta funcionará adecuadamente.
- **Manoreductores.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El estado de sus relojes, su palometa de regulación, su rosca a la botella incluida su junta tórica y la de repuesto, el racorado de la salida de la manguera neumática, el estado de la manguera y su conexión final. Su limpieza y engrasado. Tras la revisión el manoreductor deberá quedar listo para un funcionamiento óptimo en cualquier instalación.
- **Mangueras Neumáticas.** Se deberán comprobar el estado de las mismas, verificar la ausencia de escapes o deterioros evidentes, el estado de los racores y su limpieza. Tras la revisión las mangueras neumáticas deberán quedar perfectamente enrolladas y listas para un despliegue adecuado y un funcionamiento óptimo en cualquier instalación.
- **Consolas de Mando Neumáticas.** Se deberán comprobar sus correctos funcionamientos y accionamientos. Sus racores de entrada, salida y su limpieza. Sus llaves de paso. Sus relojes e indicadores. Sus sistemas de seguridad y funcionamientos. Tras la revisión deberán quedar listas para un funcionamiento óptimo en cualquier instalación.
- **Cojines Neumáticos.** Se deberán comprobar sus correctos funcionamientos y accionamientos. El estado de sus conexiones y sistemas, su limpieza. Valorar roturas o desperfectos que impidan su eficaz funcionamiento. Tras la revisión deberán quedar listos para un funcionamiento óptimo en cualquier instalación.
- **Cabestrante en Vehículo.** Se deberá comprobar su correcto accionamiento y funcionamiento. El estado del cable y su adecuado enrollamiento, incluido en anclaje de su gancho o mosquetón y la entrada adecuada del cable sobre los rodillos y el carrete. Valorar disminuciones de sección que comprometan un uso óptimo. Sus sistemas de embrague o engranaje. La conexión e idoneidad del mando de accionamiento y su correcto funcionamiento. Su limpieza y engrasado. Tras la revisión el sistema debe quedar perfectamente funcionando, en la posición engranada y se garantizará un enrollado adecuado; sin pisado ni cruces del cable, para un despliegue optimo y eficaz.
- **Botellas de Aire, en Reserva.** Se comprobará el estado general, se valorará la presencia o ausencia de escapes de aire. El correcto accionamiento y funcionamiento de su grifería. Se anotará en la plantilla adecuada, la presión de aire que soporta la botella en el momento de la revisión. Tras la revisión la botella debe quedar perfectamente cerrada y en la posición adecuada, sin un apriete excesivo pero garantizando la ausencia de escapes de aire y con su tapón protector puesto adecuadamente en la grifería y garantizando que no queda presurizada su grifería.
- **E.R.A.** Se deberá comprobar el correcto accionamiento y funcionamiento de cada equipo ERA. Se valorarán posibles escapes de aire. Se comprobará el correcto funcionamiento de todos sus sistemas y consolas. Racores de conexión, etc... Sistemas de cinchado y regulación.

Se comprobarán los funcionamientos de los sistemas de seguridad y localización. Se anotará en la plantilla adecuada la presión de aire que soporta la

- botella que se monta en el momento de la revisión así como se comprobará el correcto accionamiento y funcionamiento de su grifería. Se comprobará el correcto estado y funcionamiento de racores y latiguillos de mangueras o conexiones en T auxiliares. Tras la revisión él ERA deberá quedar en un estado óptimo de funcionamiento, ubicación y limpieza. Listo para su uso. Las correas y cinchas de sujeción siempre quedarán abiertas al máximo.
- **Mascaras para ERA y accesorios.** Se comprobará su correcto precintado. Se realizará una inspección visual para comprobar que todas las tapas y membranas se encuentran en su sitio. Se comprobara el correcto accionamiento y funcionamiento de las conexiones auxiliares. Tras la revisión cada mascara quedará en perfecto y optimo estado para su uso.
- **Respiradores Automáticos.** Se comprobará su adecuado funcionamiento, accionamiento, limpieza y protección, sus conexiones y el estado de sus latiguillos. Tras la revisión cada respirador quedará en perfecto y optimo estado para su uso.
- **Material de Rescate.** Se comprobará el óptimo estado del material. Tras la revisión este material quedará en perfecto y optimo estado, limpio y listo para su uso y transporte. En cualquier servicio. Las cuerdas estarán recogidas de manera que permitan un óptimo transporte y un despliegue eficaz.
- **Escaleras y Escalínes.** Se comprobarán sus correctos accionamientos y funcionamientos. El estado de sus peldaños, tornillería, topes, cuerdas de despliegue, poleas, soportes y agarres. Así como el adecuado funcionamiento de sus accesorios y sistemas. Tras la revisión este material quedará en perfecto y optimo estado, limpio y listo para su uso eficaz y con un adecuado funcionamiento de los mismos.
- **Extintores.** Se comprobarán sus precintos y manómetros. Los aplicadores quedarán de tal manera que no dificulten su ubicación ni la de otros materiales. Tras la revisión el extintor debe quedar listo para un óptimo uso y transporte.
- **Sacas, Cajas y Embalajes**. Se comprobará la ausencia de roturas y el adecuado funcionamiento de sus cierres, soportes y sistemas. Tras la revisión las sacas, cajas y embalajes quedarán perfectamente dispuestas en su sitio, cumpliendo su cometido y sin dificultar el de otros.
- **Herramientas Manuales.** Se comprobarán sus correctos accionamientos y funcionamientos. Sus tornillerias, sistemas y accesorios. Tras la revisión cualquier herramienta manual debe quedar lista y limpia para su óptimo uso.
- **Camillas y Tablas de Rescate.** Se comprobarán sus correctos accionamientos y funcionamientos para un adecuado uso. Se comprobará que sus accesorios, soportes y anclajes, así como que el accionamiento y funciones de los mismos serán los adecuados al modelo de tabla o camilla. Tras la revisión deben quedar listas y limpias para su óptimo y eficaz uso.
- **Eslingas y Grilletes.** Se comprobará el estado y limpieza optima de las mismas. Así como el adecuado número y funcionamiento de los grilletes, evitando aprietes excesivos. Tras la revisión quedarán en óptimo estado para su usos y aplicaciones. Debiendo ser posible sacar cada bulón de su grillete con el uso de las manos. Cada eslinga quedará recogida de manera que permita un óptimo transporte y un despliegue rápido y eficaz.
- **Trácteles Manuales.** Se comprobarán sus accionamientos y funcionamientos. El estado y funcionamiento de sus cierres, topes, embragues y accesorios. Los cables de tracción permanecerán enrollados de una manera óptima y adecuada para permitir su transporte y despliegue de una manera rápida y eficaz. Se comprobará la adecuada compatibilidad de los cables y mandos de accionamiento. Tras la revisión el tractel, su cable y su mando deberán quedar en perfectas condiciones para su uso y transporte.
- **Picas.** Se comprobará la correcta aplicación de sus capuchones o caperuzas protectoras para el transporte y el correcto embalaje de las mismas. Su estado general, punta, argollas y accesorios. Tras la revisión deberán quedar en perfectas condiciones para su uso y transporte.
- **Mangueras.** Se comprobará su correcta recogida y ubicación. Se dispondrán de manera que los racores no dificulten su uso ni el accionamiento de las persianas de los vehículos. Se valorará el estado de los racores y su correcto funcionamiento. Se inspeccionará el sistema de

racorado. Tras la revisión quedarán siempre adecuadamente dispuestas, limpias y recogidas de manera que permitan un óptimo, transporte y un despliegue rápido y eficaz.

- **Mangueras en Carretes, Integrados o Manuales.** Se comprobará su correcta recogida y ubicación, evitando sobrevueltas, solapes o cocas. Se dispondrán de manera que los racores no dificulten su uso en despliegue o recogida. Se valorará el estado de los racores, juntas y su correcto funcionamiento. Se inspeccionará el sistema de racorado. Tras la revisión quedarán siempre adecuadamente dispuestas, limpias y recogidas de manera que permitan un óptimo, transporte y un despliegue rápido y eficaz.
- **Mangotes y mangas de Aspiración.** Se inspeccionaran, sus racores, limpieza, juntas y tipo de racorado compatible con sus herramientas asignadas. Se valorarán posibles roturas o desperfectos que dificulten o impidan su uso total o parcial. Se comprobará la compatibilidad con las llaves de racorado asignadas y la escrupulosa limpieza de las alcachofas o rejillas de aspiración. Así como el estado de las bridas o abrazaderas a los racores y rejillas. Se comprobará el sistema de drenaje de las rejillas o filtros de aspiración y sus cuerdas de recuperación. Ningún mangote o manga de aspiración de debe carecer de rejilla o filtro para su uso en el extremo de aspiración. Tras la revisión deberán quedar dispuestos para un óptimo uso, transporte y compatibilidad con los elementos asignados.
- **Limpieza y Estado.** Tras la revisión todo los materiales deberán quedar perfectamente limpios y de manera que su uso sea el más óptimo y adecuado.
- **Repuestos, recambios y herramientas.** Se comprobará sus accionamientos y funcionamientos, se verificarán que son los dispuestos a tales efectos en cada caso. Tras la revisión deberán quedar dispuestos de manera que permitan un uso óptimo y eficaz.
- **Materiales Específicos.** Tras la revisión deberán quedar dispuestos de manera que permitan un uso óptimo y eficaz.

- Cualquier anomalía, particularidad o novedad sobre las revisiones de vehículos se contemplará en el tablón de anuncios. Es responsabilidad de cada uno conocer y aplicar estas particularidades. Así como de los Sargentos el dar a conocer las mismas.

- Es responsabilidad de todos el cumplimiento de estas directrices. Su alteración, incumplimiento o la mala intencionalidad, podrá generar el trámite administrativo o disciplinario pertinente.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE**	**BASE**	**Nº** 4
OBJETIVO:	Recordar qué debemos hacer en caso de vernos involucrados en un accidente de tráfico con vehículos del Servicio de Bomberos.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**ATENCIÓN A INTERVENCIONES**	**BASE** 1	**Nº** 5
OBJETIVO:	Recordar cómo actuar en casos de atención a intervenciones de emergencias y servicios por parte del cuerpo de bomberos.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el ATENCIÓN A INTERVENCIONES. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:					
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:					
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):					
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):					

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el ATENCIÓN A INTERVENCIONES. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO	**BASE**	**Nº** 6
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE USO DE LAS INSTALACIONES DEL Servicio de bomberos.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de USO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de USO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

EQUIPOS DE TRABAJO

PRÁCTICA:	MANEJO DE BOMBAS DE VEHÍCULOS	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 1
OBJETIVO:	Tener asimiladas todas las posibles maniobras que se pueden llevar a cabo en el manejo de la bomba de los vehículos.		
DESCRIPCIÓN:	La práctica consiste en comprobar el buen estado y funcionamiento de cada parte de la bomba del vehículo.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Vehículo autobomba	1	Manguera de 45mm	1	Válvula de pié
1	Manguera de 25mm	1	Lanza de 45mm	2	Llaves de manguerote
1	Lanza de 25 mm	2	Manguerotes de aspiración	1	Espita aspiración espumógeno
2	Llaves de racorar				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	2
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

DESARROLLO:

- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Abrir la llave de entrada de agua de la cisterna al cuerpo de la bomba, sin llegar a su apertura completa.
- Abrir llave de retorno de agua a cisterna, para evitar sobrepresión en llaves de salida del cuerpo de bomba.
- Verificar el llenado completo de la cisterna.
- Verificar el manómetro de control de presiones a trabajar y cuenta revoluciones.
- Conectar una manguera de 25 mm y lanza de 25 mm, en la salida de alta presión, comprobando su respuesta trabajando a diferentes presiones.

- Repetir esta tarea con manguera de 45 mm, en la salida de baja presión.
- Cerrar todas las llaves, desconectar la bomba. Llenar la cisterna y recoger el material.
- Poner en punto muerto el vehículo, arrancar el motor con el freno de estacionamiento activo.
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Conectar en serie 2 manguerotes con la válvula de pie en su extremo y unir el otro extremo a la acometida de aspiración del cuerpo de bomba.
- Asegurar que las pestañas-testigo de los racores están enfrentadas unas a otras.
- Abrir la llave de entrada de agua de aspiración, si la tuviera, a cuerpo de bomba (para el llenado de los manguerotes).
- Verificar cuenta revoluciones y manovacuómetro.
- Cerrar todas las llaves, vaciar los manguerotes a través de la válvula de pie y desconectar la bomba. Llenar la cisterna y recoger el material.
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- La Motobomba produce el venenoso gas monóxido de carbono cuando está funcionando. El respirar este veneno puede originar dolores de cabeza, vértigo, adormecimiento, y eventualmente la muerte.
- Nunca opere la motobomba en locales cerrados o lugares poco ventilados, tales como túneles, cuevas, etc.
- Opere la motobomba con extremo cuidado, si personas o animales se encuentran cercanos al mismo.
- Mantenga el tubo de escape libre de objetos ajenos al mismo.
- No opere la motobomba cerca de la llama abierta.
- Siempre opere la motobomba en una superficie firme y nivelada.
- Siempre apague la motobomba antes de llenarla de combustible. Permita que la motobomba se enfríe durante por lo menos 2 minutos antes de quitar la tapa de combustible. Afloje la tapa despacio para liberar la presión en el tanque.
- No toque las superficies calientes.
- Permita que la motobomba se refresque durante varios minutos después del uso antes de tocar la motobomba o áreas que se calientan durante el uso.
- No fume cuando esté operando la motobomba, ni opere el mismo cerca de llamas o fuego.
- No opere la motobomba cerca de arbustos secos, ramas, retazos de tela u otros materiales potencialmente inflamables.
- Mantenga la motobomba a 1 metro de distancia de construcciones y otras estructuras.
- Mantenga la motobomba alejada de materiales inflamables y otros materiales peligrosos (basura, trapos, lubricantes, explosivos).

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	ASPIRACIÓN POR BOMBA DE VEHÍCULO		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	2
OBJETIVO:	Entrenamiento de la instalación de aspiración por la bomba del vehículo y comprobación del buen funcionamiento de cada elemento necesario.				
DESCRIPCIÓN:	Se procederá a aspirar desde el vehículo y comprobar su estado y buen funcionamiento				

MATERIALES NECESARIOS:

1	Vehículo autobomba	1	Manguera de 70mm		
1	Válvula de pie	1	Lanza de 70mm		
4	Manguerotes				
2	Llaves de racorar				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

DESARROLLO:

- Ubicar el vehículo autobomba lo más cerca posible de la fuente de abastecimiento de agua (río, pozo, piscina,…); poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Asegurar que la cuerda de descarga de la válvula de pie no está enrollada o desatada o tensa.
- Comprobar que las llaves de aspiración de cisterna, retorno y salida de agua están cerradas.
- Conectar en serie los manguerotes (3 son lo ideal; no más de 6 metros) con la válvula de pie en su extremo y unir el otro extremo a la acometida de aspiración del cuerpo de bomba.
- Asegurar que las pestañas-testigo de los racores están enfrentadas unas a otras.
- Abrir la llave de aspiración de la cisterna para que los manguerotes se llenen de agua; cerrando la llave una vez llenos.
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Activar la bomba de cebado (en el caso de que esta no sea automática) acelerando hasta 3.500 rpm aproximadamente. Este cebado no debe durar más de 4 minutos sin agua para evitar daños a los sellados de la bomba.
- Observar que el manovacuómetro indica depresión (valores negativos o rojos) y que la aspiración se realiza de manera ininterrumpida al menos 20cm bajo la superficie del agua.
- Una vez producido el cebado, abrir recirculación para abastecer a la cisterna del vehículo.

- En el caso de que la bomba de cebado no sea automática la desconectaremos.
- Durante el llenado se aprovechará para conectar mangueras de 70 mm y lanzar agua, comprobando el estado de las mangueras.
- Una vez llena la cisterna, cerrar todas las llaves, vaciar los manguerotes a través de la válvula
- de pie y desconectar la bomba. Llenar la cisterna y recoger el material.
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- No ponga nunca en marcha la bomba antes de conectarla a las tuberías.
- No poner en marcha la bomba si las protecciones del cuerpo y de las correas no están montadas.
- Compruebe que las especificaciones del motor son las correctas, en especial si por las condiciones de trabajo existe riesgo de explosión.
- No podrán sobrepasarse NUNCA los valores límite especificado.
- No toque NUNCA la bomba o las tuberías durante su funcionamiento si la bomba está siendo utilizada para transvasar líquidos calientes o durante la limpieza. No introducir nunca los dedos en la bomba durante su funcionamiento.
- No trabajar NUNCA con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.
- No rociar NUNCA el motor eléctrico directamente con agua.
- No desmontar NUNCA la bomba hasta que las tuberías hayan sido vaciadas.
- Tener en cuenta que el líquido bombeado puede ser peligroso o estar a altas temperaturas.
- No dejar las piezas sueltas por el suelo.
- Desconectar SIEMPRE el suministro eléctrico de la bomba antes de empezar el mantenimiento.
- Quitar los fusibles y desconectar los cables de los terminales del motor.
- Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE MOTOBOMBAS	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 3
OBJETIVO:	Entrenamiento del uso y manejo de motobombas		
DESCRIPCIÓN:	Adquirir práctica en el uso de la motobomba, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Motobomba	2	Mangueras de 45 mm		
2	Manguerotes	1	Lanza de 45 mm		
2	Llaves de racorar				
1	Válvula de pie				
1	Botella de agua				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).
- Riesgo de Caída en Altura

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).
- Riesgo de Caída en Altura

DESARROLLO:

- Descargar la motobomba del vehículo entre dos para evitar sobrecargas.
- Ubicar la motobomba en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de vehículos de emergencia durante la realización de la práctica y siempre lo más cerca posible del lugar donde vamos a extraer el agua (río, pozo, …).
- En el caso de que no dispongamos de una toma de agua podemos subir la motobomba al techo del vehículo tal y como haríamos para extraer e impulsar el agua de la cisterna de un vehículo cuya bomba se ha averiado.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Conectar los manguerotes y la válvula de pie, asegurándonos de que la cuerda de esta no se encuentra enrollada o desatada de su argolla.
- Introducir la válvula de pie en el agua, al menos 20 ms por debajo de la superficie de agua, procurando que el punto más alto del recorrido de los manguerotes sea la entrada de estos a la bomba y que la válvula de pie no se encuentre en contacto directo con el fondo si en este hay pequeñas piedras o barro que pudiera obstruirla.
- Racorar la manguera de 45mm evitando pliegues y racorar en su extremo una lanza de 45 mm cerrada.
- Abrir el tapón de cebado y echar el agua de la botella en el interior hasta llenar el espacio

destinado a ello.

- Arrancar la motobomba tras asegurarnos de que su depósito de combustible estaba lleno.
- Esperar unos minutos a que la bomba realice el vacío y comience la aspiración del agua.
- En cuanto la manguera de 45mm se encuentre llena proceder a proyectar agua desde la lanza, comprobando su alcance, la altura a la que es capaz de elevar el agua en mangueras extendidas en pendientes del terreno, escalera de torre de maniobras o similar.
- En el caso de que se esté vaciando la cisterna de un camión para realizar la práctica, medir el tiempo que tarda en realizar la tarea (o medio depósito).
- Desconectar la bomba. Cerrar todas las llaves y vaciar los manguerotes a través de la válvula de pie. Recoger y limpiar el material (en especial los filtros de la válvula de pie y de la motobomba).

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN

- La Motobomba produce el venenoso gas monóxido de carbono cuando está funcionando. El respirar este veneno puede originar dolores de cabeza, vértigo, adormecimiento, y eventualmente la muerte.
- Nunca opere la motobomba en locales cerrados o lugares poco ventilados, tales como túneles, cuevas, etc.
- Opere la motobomba con extremo cuidado, si personas o animales se encuentran cercanos al mismo.
- Mantenga el tubo de escape libre de objetos ajenos al mismo.
- No opere la motobomba cerca de la llama abierta.
- Siempre opere la motobomba en una superficie firme y nivelada.
- Siempre apague la motobomba antes de llenarla de combustible. Permita que la motobomba se enfríe durante por lo menos 2 minutos antes de quitar la tapa de combustible. Afloje la tapa despacio para liberar la presión en el tanque.
- No toque las superficies calientes.
- Permita que la motobomba se refresque durante varios minutos después del uso antes de tocar la motobomba o áreas que se calientan durante el uso.
- No fume cuando esté operando la motobomba, ni opere el mismo cerca de llamas o fuego.
- No opere la motobomba cerca de arbustos secos, ramas, retazos de tela u otros materiales potencialmente inflamables.
- Mantenga la motobomba a 1 metro de distancia de construcciones y otras estructuras.
- Mantenga la motobomba alejada de materiales inflamables y otros materiales peligrosos (basura, trapos, lubricantes, explosivos).en los trabajos en altura se utilizará línea de vida anclada a parte sólida del vehículo.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE TURBOBOMBAS	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 4
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso y manejo de turbobombas		
DESCRIPCIÓN:	Adquirir práctica en el uso de la turbobomba, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Vehículo autobomba.				
3	Mangueras de 45 o 70 mm				
2	Cuerdas de tracción y drenaje				
1	Turbobomba				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:			

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).
- Caída a distinto nivel.

Existe un vertido de líquido inflamable, en una zona de tierra y piedrecillas de una cuneta, que hay que recoger y echar en unos depósitos traídos expresamente por la empresa responsable.

DESARROLLO:

- El vertido debe tener una profundidad mínima necesaria de al menos 15 ms para que la turbobomba funcione eficientemente. Y las partículas (arena, tierra o piedrecillas) en suspensión que puede aspirar serán menores a 25mm.
- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Verificar el llenado completo de la cisterna. Será necesaria más cantidad de agua cuanto mayor sea el tendido de mangueras de 45 o 70mm.
- Extender de manera paralela tres mangueras de 45 o 70 mm.
- Una de las mangueras se racorará desde la salida de impulsión del vehículo autobomba, en baja presión, a la entrada tangencial del cuerpo superior de la turbobomba.
- Otra de las mangueras irá racorada a la salida axial de la turbobomba y al llenado del vehículo autobomba.
- Y la tercera manguera irá de la salida del cuerpo inferior de la turbobomba al llenado del camión o para vertido a exterior (suelo). En el caso de la práctica debería ir a los depósitos

(supuestos) que han sido traídos por la empresa responsable del vertido.

- Arrancar el motor del vehículo y conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Abrir la salida del cuerpo de bomba donde se conectó la primera manguera (desde la salida de impulsión del vehículo autobomba, en baja presión, a la entrada tangencial del cuerpo superior de la turbobomba).
- Ir progresivamente aumentando la presión hasta que se compruebe que la turbobomba evacúa el líquido (supuesto combustible en el caso de esta práctica). No es necesario aumentar la presión.
- Bajar la presión de la autobomba al mínimo. Cerrar todas las llaves y desconectar la bomba.
- Una vez comprobado el funcionamiento aumentaremos con más mangueras la distancia de la turbobomba al vehículo autobomba y en especial la diferencia de altitud entre una y otra a fin de comprobar donde pueden estar sus límites de eficiencia.
- Bajar la presión de la autobomba al mínimo. Cerrar todas las llaves y desconectar la bomba.
- Limpiar turbobomba, comprobando que su eje gira libremente. Limpiar mangueras (del supuesto combustible)
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- No ponga nunca en marcha la turbobomba antes de conectarla a las tuberías.
- No poner en marcha la turbomba si las protecciones del cuerpo y de las correas no están montadas.
- Compruebe que las especificaciones del motor son las correctas, en especial si por las condiciones de trabajo existe riesgo de explosión.
- No podrán sobrepasar NUNCA los valores límite especificado.
- No toque NUNCA la turbobomba o las tuberías durante su funcionamiento si la bomba está siendo utilizada para transvasar líquidos calientes o durante la limpieza.
- No introducir nunca los dedos en la turbobomba durante su funcionamiento.
- No trabajar NUNCA con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.
- No rociar NUNCA el motor eléctrico directamente con agua.
- No desmontar NUNCA la turbobomba hasta que las tuberías hayan sido vaciadas.
- Tener en cuenta que el líquido bombeado puede ser peligroso o estar a altas temperaturas.
- No dejar las piezas sueltas por el suelo.
- Desconectar SIEMPRE el suministro eléctrico de la bomba antes de empezar el mantenimiento.
- Quitar los fusibles y desconectar los cables de los terminales del motor.
- Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.
- En desniveles se utilizarán líneas de vida ancladas a parte sólida para el ascenso y descenso.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE MOTOBOMBAS FLOTANTES	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 5
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso y manejo de motobombas flotantes		
DESCRIPCIÓN:	Adquirir práctica en el uso de la motobomba flotante, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Motobomba flotante	2	Lanza de 25 mm		
1	Manguera de 70 mm	1	Reducción 70/45		
1	Manguera de 45 mm	1	Vehículo autobomba		
1	Manguera de 25 mm				
1	Bifurcación 45/25				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).
- Ahogamiento

DESARROLLO:

- El vertido debe tener una profundidad mínima necesaria de al menos 20 ms para que la bomba flotante funcione eficientemente.
- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Verificar el llenado completo de combustible de la bomba flotante, así como la sujeción de la cuerda que nos servirá para amarrar la bomba flotante durante su trabajo y su posterior recuperación.
- Racorar a la bomba flotante una manguera de 70mm o una bifurcación 70/45 y una manguera de 45mm, dependiendo de la boca de llenado del camión a abastecer.
- Depositar la bomba flotante con cuidado para evitar vuelcos, en zona donde exista la menor corriente de agua y atendiendo a la sujeción de la cuerda (se aconseja que la punta de esta se encuentre amarrada de manera que aunque se escape de las manos siempre se encuentre sujeta a un punto fijo).
- Arrancar la bomba flotante, ajustar su aceleración en función de la evacuación de agua que

realice y alejar de las zonas menos profundas para evitar su atoro por aspiración de partículas del fondo.
- Racorar el otro extremo de la manguera a la entrada de agua del vehículo autobomba.
- Una vez lleno el depósito de la cisterna del vehículo autobomba, cerrar todas las llaves y desconectar la bomba del vehículo y apagar el motor.
- Ahora añadir una bifurcación al extremo de la manguera unida al camión y de ella debemos hacer salir dos mangueras de 25mm con sus correspondientes lanzas.
- Comprobar la capacidad de descarga de agua por una lanza de 25mm suministrándonos sólo desde la bomba flotante. Probar a diferentes estados de aceleración de la bomba.
- Comprobar la capacidad de descarga de agua por dos lanzas de 25mm suministrándonos sólo desde la bomba flotante. Probar a diferentes estados de aceleración de la bomba.
- Una vez acabado este entrenamiento se debe recoger la bomba flotante tirando de la cuerda que la sujeta con la intención de apagarla y extraerla a tierra.
- Limpiar bomba flotante, comprobando que su eje gira libremente y que su filtro no contiene piedras.
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN

- No se deben transvasar aguas ácidas, fácilmente inflamables o productos explosivos (p.ej. gasolina, petróleo o soluciones con nitro), agua salada o productos alimenticios /agua potable.
- No debe utilizarse la bomba si se encuentran personas en el agua.
- Es necesario ser extremadamente prudente cuando se llena el tanque de gasolina de una bomba portátil en la cual el motor está caliente. Es necesario que un extintor clase B se encuentre a mano.
- Se comprobará la profundidad de balsa o embalse antes de proceder a la realización de los trabajos.
- Se utilizarán líneas de vida ancladas a partes sólidas en los trabajos de entradas y recogidas de motobombas flotantes.
- La Motobomba produce el venenoso gas monóxido de carbono cuando está funcionando. El respirar este veneno puede originar dolores de cabeza, vértigo, adormecimiento, y eventualmente la muerte.
- Nunca opere la motobomba en locales cerrados o lugares poco ventilados, tales como túneles, cuevas, etc.
- Opere la motobomba con extremo cuidado, si personas o animales se encuentran cercanos al mismo.
- Mantenga el tubo de escape libre de objetos ajenos al mismo.
- No opere la motobomba cerca de la llama abierta.
- Siempre opere la motobomba en una superficie firme y nivelada.
- Siempre apague la motobomba antes de llenarla de combustible. Permita que la motobomba se enfríe durante por lo menos 2 minutos antes de quitar la tapa de combustible. Afloje la tapa despacio para liberar la presión en el tanque.
- No toque las superficies calientes.
- Permita que la motobomba se refresque durante varios minutos después del uso antes de tocar la motobomba o áreas que se calientan durante el uso.
- No fume cuando esté operando la motobomba, ni opere el mismo cerca de llamas o fuego.
- No opere la motobomba cerca de arbustos secos, ramas, retazos de tela u otros materiales potencialmente inflamables.
- Mantenga la motobomba a 1 metro de distancia de construcciones y otras estructuras.
- Mantenga la motobomba alejada de materiales inflamables y otros materiales peligrosos (basura, trapos, lubricantes, explosivos).

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE ELECTROBOMBAS	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 6
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso y manejo de electrobombas		
DESCRIPCIÓN:	Adquirir práctica en el uso de la electrobomba, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Electrobomba	1	Generador eléctrico		
1	Manguera de 70mm	1	Tramo de cuerda		
1	Manguera de 45mm	1	Lanza de 45mm		
1	Reducción 70/45	1	Vehículo autobomba		
1	Devanadera eléctrica				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	2
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

Caída a zonas de gran profundidad en la balsa de agua de donde vamos a extraer el agua.

DESARROLLO:

- El vertido debe tener una profundidad mínima necesaria de al menos 15 ms para que la electrobomba funcione eficientemente.
- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Verificar el estado del cable eléctrico de la electrobomba, así como la sujeción de la cuerda que nos servirá para amarrarla durante su trabajo y su posterior recuperación (nunca sujetar del cable eléctrico).

Esta práctica consta de tres partes:

Uso de electrobomba para el achique de agua:
Conectar una manguera de 70mm o de 45mm, en función del racor de la electrobomba, al racor de salida de agua de esta y el otro extremo lo dejaremos libre.
Descendemos la electrobomba, mediante la cuerda de sujeción, en el agua (aljibe, piscina, etc) sin que llegue a tocar el fondo nunca. En el caso de que la distancia desde el generador a la superficie de agua sea muy grande, seremos muy escrupulosos con la estanqueidad de las conexiones eléctricas y con no

inundad estas.
Arrancamos el generador eléctrico tras comprobar que el depósito de combustible de este está completamente lleno. Procuraremos disponer de combustible de repuesto que echaremos siempre con el generador apagado.
Se inicia la aspiración de agua por la electrobomba.

Uso de electrobomba para abastecimiento de vehículo:
Procederemos igual que en el caso anterior, pero conectando el extremo de la manguera libre al racor de entrada de agua de un vehículo autobomba.

Uso de electrobomba para lanzar agua:
Procederemos igual que en el caso primero, pero conectando el extremo de la manguera libre al racor de una lanza de 45mm. Comprobaremos su capacidad de descarga y longitud de alcance máximo.

Una vez acabado este entrenamiento se debe recoger la electrobomba tirando de la cuerda que la sujeta con la intención de apagarla y extraerla a tierra.
Limpiar la electrobomba ,comprobando que su su filtro no contiene piedras.
Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- No ponga nunca en marcha la bomba antes de conectarla a las tuberías.
- No poner en marcha la bomba si las protecciones del cuerpo y de las correas no están montadas.
- Compruebe que las especificaciones del motor son las correctas, en especial si por las condiciones de trabajo existe riesgo de explosión.
- No podrán sobrepasarse NUNCA los valores límite especificado.
- No toque NUNCA la bomba o las tuberías durante su funcionamiento si la bomba está siendo utilizada para transvasar líquidos calientes o durante la limpieza.
- No introducir nunca los dedos en la bomba durante su funcionamiento.
- No trabajar NUNCA con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.
- No rociar NUNCA el motor eléctrico directamente con agua.
- No desmontar NUNCA la bomba hasta que las tuberías hayan sido vaciadas.
- Tener en cuenta que el líquido bombeado puede ser peligroso o estar a altas temperaturas.
- No dejar las piezas sueltas por el suelo.
- Desconectar SIEMPRE el suministro eléctrico de la bomba antes de empezar el mantenimiento.
- Quitar los fusibles y desconectar los cables de los terminales del motor.
- Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado
- La electrobomba se bajará y subirá mediantes cuerdas normalizadas y tras su comprobación de estado y fecha. Dichos trabajos se harán con equipos anticaídas

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO DE RADIAL Y TALADRO**	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 7
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso y manejo de radial (amoladora) y taladro.		
DESCRIPCIÓN:	Adquirir práctica en el uso de la radial y el taladro. Realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Taladro		Discos corte de piedra		
1	Radial (amoladora)		Discos corte de metal		
	Brocas para pared		Madera para trabajar		
	Brocas para hierro		Metales para trabajar		
	Brocas para madera		Piedra para trabajar		
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):
- Golpes y contactos con objetos, herramientas o elementos móviles del equipo.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Riesgo eléctrico.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y contactos con objetos, herramientas o elementos móviles del equipo.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Riesgo eléctrico.

DESARROLLO:

Con el taladro:
- Comprobar el estado del cable eléctrico.
- Si se encontraba guardado con una broca puesta, comprobar que esta no este doblada o dañada (desechar si es así, informando a los superiores).
- Limpiar bien el cono del eje antes de ajustar la broca (taladro debe estar desenchufado).
- Al colocar la broca o elemento de trabajo lo haremos con el taladro desenchufado y lo ajustaremos de manera mecánica y nunca con las manos.
- No retirar las virutas con la mano.

Con la radial (amoladora):
- Comprobar el estado del cable eléctrico.
- Si se encontraba guardado con un disco puesto, comprobar que este no este doblado o dañado (desechar si es así, informando a los superiores).
- El cambio de disco lo haremos con la radial desenchufada y se debe hacer sin apretar mecánicamente el disco de cierre (con el giro del uso de aprieta en su justa medida).
- Nunca doblar el disco. El corte debe hacerlo la radial sin necesidad de echar el peso sobre ella.

- Se decidirá entre los participantes en la práctica qué figura hacer con los materiales de que se

dispone (muñeco, imitación de motosierra, camión de bomberos pequeño,...) a modo de colach entre todas las piezas a emplear en la práctica, dándole forma.

- Entre todos los participantes se irán dando los cortes y perforaciones necesarias para la realización de la figura escogida. Lo importante en este caso no es si es útil o no la figura resultante, sino coger destreza en el uso de las herramientas (en este caso de manera imaginativa).

Para la elaboración de la figura será necesario llevar a cabo:

- Perforaciones con brocas de diferente tamaño
- Perforaciones con brocas de diferentes materiales
- Cortes profundos con radial en diferentes materiales
- Cortes superficiales con radial en diferentes materiales

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En el corte del cristal laminado cubrir con un plástico transparente las personas que estén en el interior del vehículo como la víctima y sanitario.
- Llevar siempre el equipo de protección completo: guantes, gafas o pantalla de protección facial bajada, chaquetón, cubre pantalón y botas.
- Protección de las vías respiratorias en el corte del cristal laminado.
- Interponer la protección dura entre la herramienta y el interior del vehículo para evitar la proyección de elementos del vehículo y de protección a la víctima/s y sanitarios.
- El recorrido en el corte de los montantes será del interior del vehículo hacia el exterior y en dirección opuesta a la víctima/s, evitando que al finalizar el corte la
- No utilizar en el corte de elementos próximos a la/s víctima/s como la estructura interior de los asientos delanteros, pedales de conducción, etc.
- No utilizar en ambientes húmedos o peligrosos.
- No dejarla expuesta a la lluvia.
- Puede originar fuertes vibraciones al cortar partes amplias del vehículo.
- Riesgo de proyección de Objeto o piezas del taladro, se verificará el material a taladrar y las condiciones de la máquina e utensilios (cada broca para cada material) y se utilizará siempre los equipos de protección completo (guantes, gafas o pantalla de protección facial bajada, chaquetón, cubre pantalón y botas).

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE CABRESTANTE Y ESLINGAS	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 8
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del cabrestante y eslingas y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		
DESCRIPCIÓN:	Uso del cabrestante y eslingas, prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Cabrestante eléctrico de vehículo				
	Eslingas textiles				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos

PISADAS SOBRE OBJETOS
GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
SOBREESFUERZOS
EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

DESARROLLO:

- Abrazaremos el objeto a desplazar con eslingas textiles de manera que ninguna de estas pueda desplazarse durante la tracción. Durante su colocación evitaremos que la eslinga roce con filos cortantes (para ello usaremos calzos de madera, trozos de manguera vieja,…).
- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y el motor arrancado.
- El vehículo debe estar alineado con la dirección en que queremos desplazar la carga y

calzado.

- Instalaremos el cable-mando a distancia del cabrestante.
- En el caso de que el cable haya quedado en tensión al ser recogido. Debe destensarse mecánicamente, accionando el cabrestante mediante el mando a distancia. Recordar que el mando a distancia está para usarlo con el cable eléctrico a la mayor distancia posible para evitar riesgos tanto de efecto látigo cuando rompe el cable de tracción, como de enrollamiento en el tambor de enrollado del cable.
- Accionar la palanca de desembrague del cable y tirar del gancho o de la cinta destinada a la tracción manual del cable, hasta que el gancho llegue a tocar el objeto a desplazar.
- Este es el momento de inspeccionar el estado en el que se encuentran las diferentes partes del cabrestante: cable de tracción, perrillos, seguro del garfio o gancho de tracción, etc. En caso de encontrar deterioro (pelos cortados del cable de tracción, etc) se informará inmediatamente al mando superior antes de continuar con la práctica.
- Para evitar el posible efecto látigo del cable en caso de rotura, es conveniente colgar del centro del tramo de cable extendido una manta, una chaqueta de un traje de intervención o similar.
- Todo el personal asistente a la práctica debe alejarse del cable de tracción varios metros, colocándose a los lados y nunca alineado con la dirección de la tracción.
- Embragar el cabrestante mediante la palanca de accionamiento.
- Comenzaremos la tracción accionando el mando a distancia, de manera constante, sin dar tirones, no debiendo sobrepasar 30 segundo seguidos de tracción, para evitar daños al motor del cabrestante y asegurándonos de que el cable se enrolla adecuadamente en el tambor.
- En caso de que el cable quede en tensión durante la tarea que vayamos a realizar (por ejemplo, porque se trate de volcar un poco una roca), se evitará, en la medida de lo posible, permanecer cerca del cable aunque este no se encuentre siendo traccionado por el vehículo en ese momento.
- En ningún caso forzaremos el motor del cabrestante si apreciamos que este presenta dificultades de tracción por exceso de peso o cualquier otra razón.

- En el caso de vehículos ligeros, anclaremos el cabrestante a un punto fijo en la parte alta de una pendiente (no superior al 7%) y traccionaremos con el vehículo en punto muerto para conocer la potencia y posibilidad que nos puede prestar en caso de quedar atrapados, por ejemplo, en un camino de tierra.

- Repetiremos esta acción, pero traccionando un vehículo de otra (posible medida de apoyo en una situación como la descrita.

- Realizaremos la práctica suponiendo que no es posible alinear el vehículo con la dirección de tracción. El objetivo es observar los límites que nos podemos encontrar (cable mal enrollado en el tambor, menor tracción,…) para poder tener capacidad de decisión cuando surja la necesidad sin tener que recurrir al ensayo-error.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Atrapamientos por elementos móviles por el mal estado o inexistencia de los resguardos de la parte mecánica.
- Contacto eléctrico directo o indirecto por un deficiente estado de las conexiones eléctricas.
- Caída de la carga por rotura del cable de elevación, normalmente debido a un mantenimiento o uso inadecuado.

También se debe tener en cuenta el sobreesfuerzo:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa y difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al bombero, en particular en caso de golpe.

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por lo tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no es adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga la columna vertebral.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO CABRESTANTE DEL VEHÍCULO**		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	9
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del cabrestante y eslingas y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.				
DESCRIPCIÓN:	Uso del cabrestante y eslingas, realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.				

MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo con cabrestante				
1	Mando a distancia del cabrestante				
1	Polea del cabrestante				
2	Eslingas				
2	Grilletes				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	No usaremos los trajes de agua o vadeo. No tendremos en cuenta la corriente.		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

El agua del río llega, por ahora, hasta la mitad de la puerta del vehículo atrapado.

DESARROLLO:

- Durante una crecida de un río un vehículo se ha quedado atrapado en el agua. No puede salir por sus medios. Ya no están en su interior sus ocupantes. Las previsiones son de que el río aumente en las próximas horas su caudal. Tenemos que sacar el vehículo hasta una zona seca. Para ello nos valdremos del cabrestante de nuestro vehículo.

- El Bombero-conductor realiza la colocación del camión más idónea para el tiro del

cabrestante, coloca el freno de estacionamiento y calza el vehículo si fuera necesario. Asegura que el motor del vehículo está en marcha y procede a la puesta en servicio del cabrestante, conectando el mando a distancia. Se coloca en una posición segura, alejado de la línea entre el cabrestante y el vehículo siniestrado, perpendicular al cable tensado, unos 2,5 metros, y siempre dominando visualmente la maniobra y sus reacciones. Actúa sobre el embrague del cabrestante. Supervisa el buen enrollamiento del cable en el tambor durante su recogida.

- El Bombero1, manualmente, desenrolla el cable necesario, teniendo en cuenta dejar al menos en el tambor 5 vueltas de cable por seguridad. Se colocará un elemento en el centro del cable (manta, chaquetón,…) a fin de evitar el efecto látigo.

- El Mando buscará el lugar más apropiado de enganche para realizar la tracción, ordena el inicio y el cese de las maniobras, valora la capacidad de arrastre para el cabrestante del que se dispone y sus accesorios, teniendo en cuenta la capacidad del conjunto. Debe prever que el tiempo de utilización no sobrecaliente el motor del cabrestante (orientativamente 30 segundos en carga).

Se repetirá el ejercicio con los siguientes supuestos:

- Tiro directo.
- Cambio de dirección mediante polea.
- Tracción con polea móvil anclada en vehículo accidentado.

Se hará una puesta en común evaluando las ventajas de cada sistema y sus inconvenientes.
Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Atrapamientos por elementos móviles por el mal estado o inexistencia de los resguardos de la parte mecánica.

- Contacto eléctrico directo o indirecto por un deficiente estado de las conexiones eléctricas.
- Caída de la carga por rotura del cable de elevación, normalmente debido a un mantenimiento o uso inadecuado.

También se debe tener en cuenta el sobreesfuerzo:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa y difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al bombero, en particular en caso de golpe.

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por lo tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no es adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga la columna vertebral.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	REVISIÓN DE Eras	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 10
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso de los Eras, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		
DESCRIPCIÓN:	Uso de la Eras, realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

	Eras completos				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	1	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Carga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Carga física.

DESARROLLO:

Realizaremos una inspección (esta debería ser periódica y no sólo de esta práctica):

- Estado estructural correcto, ausencia de golpes, roturas, descosidos y en general cualquier desperfecto físico que comprometa la seguridad del bombero.
- Suficiente reserva de aire. Se debe garantizar una autonomía nominal no inferior a 30 minutos, considerando un consumo de 50 l/min. Generalmente en los Servicios de Bomberos existe la norma de no mantener un ERA de dotación con menos de 270 bar de presión de almacenamiento.
- Se debe garantizar la ausencia de fugas apreciables en él ERA.
- Los elementos que deben estar en correcto funcionamiento son: pulmoautomático y alarma acústica. No podrá haber ningún ERA en dotación que funcione mal de dichos elementos de seguridad.

Método de revisión:

1. Comprobación de la correcta conexión de la botella al ERA, inspeccionando la ausencia de fugas y la seguridad de los atalajes de sujeción de la misma.
2. Se cierra el flujo del aire al pulmoautomático presionando el conmutador.
3. Apertura de la botella sin forzar, a fin de presurizar el circuito, comprobando que la presión en el manómetro es la adecuada. Nunca inferior a 270 bar. En caso contrario sustituir la botella y cargarla en el compresor.
4. Con el circuito del ERA en carga de aire se pulsara el pulmoautomático para comprobar la ausencia de fugas. Si detectamos fuga apreciable en el pulmo, lo pulsaremos a fin de liberar el mecanismo de presión positiva, dejando fluir el aire y cerrando el flujo a continuación. Comprobamos si la fuga a cesado, repitiendo dicha operación varias veces. En caso de no conseguir eliminar la fuga enviaremos el pulmoautomático a reparación.
5. Cerraremos la botella y esperaremos 2 minutos antes de abrir lentamente la botella evaluando simultáneamente que la presión en el manómetro no ha descendido más de 10 bar. En caso contrario enviar a reparación.
6. Se revisará la pieza de acople de la máscara facial. Debe estar limpia y sin daños, comprobando su correcta conexión.
7. Inspiraremos varias veces de manera suave y lenta para comprobar que el pulmoautomático funciona correctamente, a continuación cerraremos la botella y seguiremos inspirando suave y lentamente, verificando en el manómetro la presión de accionamiento de la alarma acústica (50-60 bar).
8. Al cesar el flujo de aire, se mantiene la inspiración hasta producir hasta producir una depresión dentro de la máscara fácil, de manera que si soltamos se mantenga pegada durante unos instantes a la cara, no debiéndose detectar entradas de aire.
9. Comprobaremos la correcta conexión de los sistemas de “enganche rápido” al casco.
10. Al colocar él ERA en el vehículo debemos colocarle el tapón correspondiente al pulmoautomático para evitar la entrada de suciedad y cuerpos extraños en su interior.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

- El bombero conocerá el tiempo de autonomía del equipo.
- Para saber la capacidad de aire de la botella bastará multiplicar su volumen por la presión a la que se haya cargado. Por ejemplo, una botella de ERA que tenga una capacidad de 6 litros y se haya cargado a una presión de 300 Kg/cm2, tendrá 1.800 litros de aire respirable.
- Se tendrá en cuenta a efectos de dicho cálculo factores tales como: condiciones físicas, de la intensidad del esfuerzo que realice, de cómo le afecte la tensión, etc.
- Conocer la naturaleza de los peligros que implica el uso de los ERA y de los riesgos que supondría su no utilización.
- Realizar todas las pruebas pertinentes antes de la utilización de los equipos, aun cuando estemos seguros de su buen funcionamiento.
- Conseguir en cada uno de los usuarios un sellado perfecto del equipo, ya que existen circunstancias en la propia persona que hacen que ese sellado no sea satisfactorio (barba, patillas muy largas, patillas de las gafas, facciones pronunciadas,...).
- Ponerse el equipo antes de penetrar en la atmósfera tóxica y no quitárselo hasta salir a un lugar seguro.
- Respirar pausadamente para disminuir el consumo y, por lo tanto, para aumentar la autonomía.
- No ir nunca solos, como mínimo dos personas en vigilancia mutua y constante y manteniendo comunicación constante con los compañeros que quedan en el exterior.
- Comprobar periódicamente el manómetro para calcular en cada momento el tiempo necesario para salir.
- No dejarse dominar por el pánico en el caso de cualquier suceso imprevisto.
- En caso necesario, compartir el uso del ERA con un compañero.
- Al oír la reserva acústica dirigirse inmediatamente a la salida.

- Los equipos deberán ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- Todos los equipos deberán ser inspeccionados periódicamente, a intervalos no superiores a un mes.
- Controlar mediante fichero las inspecciones realizadas, fechas, resultados y observaciones si las hubiere.
- Para la desinfección de las partes de goma del equipo no usar disolventes orgánicos: alcohol, acetona, etc.
- Los equipos deben estar protegidos del sol, para evitar que los rayos ultravioletas deterioren las partes de goma.
- Deben estar almacenados sin suciedad y libres de polvo.
- Cualquier reparación deberá ser llevada a cabo por personal competente.
- Sólo se utilizarán recambios originales.
- En todo momento se deberán seguir las recomendaciones dadas por el fabricante de los equipos.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o botella dispone de carga plena. En caso contrario, se procederá a su llenado o carga.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	Uso y manejo de escalín		**EQUIPOS DE TRABAJO** 2	**Nº**	11
OBJETIVO:	Objetivo es mecanizar los pasos en el ascenso y descenso de escalín				
DESCRIPCIÓN:	Realizar ascenso y descenso con el uso de escalín.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Escalín.	1	Cuerda de reaseguro.		
1	Cuerda dinámica.	1	Mosquetón con seguro.		
2	Arneses.	1	ASAP.		
1	Asegurador.		Cintas, cordinos y mosquetones.		
1	Baga de anclaje.				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos. .
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- El desarrollo de esta práctica es muy sencillo, pero su objetivo es mecanizar los pasos, pues aunque se trata de una maniobra típica de bomberos, no se realiza con asiduidad y es necesario estar entrenados en su ejecución.

- Se desplaza todo el equipo a la torre de maniobras.
- Se monta una cuerda de reaseguro desde la parte alta. En esta cuerda se instalará el ASAP o sistema de retención ante caídas del bombero que asciende.
- Se equipan dos bomberos con el equipo personal de rescate vertical (arnés, casco, etc), destacando que aquel que va a ascender debe llevar una baga y el ASAP para ascender con seguridad.
- Se pasa la cuerda semiestática por el mosquetón del escalín, uniendo uno de sus extremos al bombero que va a ascender y el otro al bombero que asegurará el ascenso desde abajo.
- Una vez que ha llegado al primer piso el bombero, se anclará con la baga a un lugar estable y firme. Cogerá el escalín girándolo 180 grados de manera que los ganchos queden mirando hacia el exterior del edificio o estructura, para a continuación elevar el escalín hasta que se encuentren los ganchos por encima del siguiente punto de anclaje, donde tendrá que volver a girar el escalín hacia el edificio.
- Hay que vigilar que el ascenso se realice con máxima prudencia, sin prisas y siempre vigilado

por todos los presentes.

- El bombero que asegura debe informar al bombero que asciende sobre la viabilidad o no se seguir subiendo pisos en función de las circunstancias y de la longitud de cuerda que queda; ojo, no ajustar la cuerda al máximo!. Debe estar SIEMPRE atento a los movimientos y comentarios del bombero que asciende y procurará estar bajo el bombero, pero lo suficientemente alejado de su vertical para evitar impactos de la posible caída de objetos por parte del bombero que asciende.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- El trabajo desde una escala debe realizarse siempre en condiciones seguras.
- La subida y la bajada debe realizarse peldaño por peldaño, si bien con formación y experiencia pueden realizarse descensos de emergencia utilizando solo los largueros como elementos de deslizamiento presionando pies y manos sobre ellos con la fuerza deseada para que el deslizamiento sea más o menos rápido. Esta última maniobra solo debe realizarse cuando se tenga soltura y experiencia en ella.
- Puede realizarse la ascensión por una fachada con balcones utilizando una escalera de garfios, pasándola esta de balcón en balcón. En esta maniobra, que debe estar restringida a casos extremos, el bombero debe asegurarse en cada balcón con su mosquetón, antes de subir la escala para engancharla en el balcón superior.
- Igual medida debe adoptarse para descender, si eventualmente no existe la posibilidad de descenso por el interior del edificio.
- Cuando sea un trabajo estático y prolongado, por ejemplo lanzar agua desde la escala, el bombero debe asegurarse enganchándose con el mosquetón o trabándose haciendo pasar una pierna entre dos peldaños y volviendo a sacar el pie para apalancarlo contra el peldaño inferior o el larguero. De este modo se evitará la caída.
- Del mismo modo, si en el transcurso de un ascenso por una escala hay que realizar cualquier otra tarea, el bombero debe asegurarse previamente con un mosquetón o con la pierna, antes de efectuar el trabajo.
- Se deben llevar las dos manos libres durante la ascensión para usarlas como apoyo, no debiendo transportarse objetos mientras se asciende. Las herramientas que para su transporte no permitan tener ambas manos libres pueden subirse posteriormente utilizando cuerdas.
- Iguales medidas deben adoptarse para el descenso: primero bajar las herramientas y después descender si el manejo de las herramientas no permite tener las manos libres para sujetarse a los largueros.
- Cuando se utilice una escala para evacuar a una víctima inconsciente, el bombero debe situarse en la parte exterior de modo que sus brazos y piernas envuelvan a la víctima e impidan su caída.
- Debe tenerse en cuenta que no soportan más que el peso de una persona y que no deben ser empleadas si no es suspendidas por sus garfios.
- Cuando se utilice una escala para evacuar a una víctima inconsciente, el bombero debe situarse en la parte exterior de modo que sus brazos y piernas envuelvan a la víctima e impidan su caída.
- Estas técnicas requieren ser practicadas para adquirir soltura, y precisan la ayuda de otro bombero para el posicionamiento inicial de la víctima. Con víctimas conscientes también pueden usarse estas técnicas o variaciones de las mismas.

<u>Escalada de balcones usando una escala de garfios</u>

- Para la escalada de balcones usando una escala de garfios, esta va colgándose de las

barandillas de los balcones, planta a planta. Esta técnica es peligrosa y solo debe utilizarse en caso de necesidad.

- Cuando el bombero escala hasta un balcón, debe asegurarse en él utilizando un mosquetón grande fijado a un cinturón de seguridad, antes de proceder a elevar la escala hasta el siguiente balcón.
- Cuando la escala se posicione hasta la ascensión en la planta baja, y cuando vaya subiéndose de balcón en balcón, los ganchos deben estar situados hacia fuera, para evitar que tropiecen en algún elemento de la fachada.
- Eso exigirá en cada fase de paso hasta el balcón siguiente, un movimiento de giro de la escala hasta posicionar los ganchos hacia fuera en la elevación o descenso, y hacia dentro para el posicionamiento sobre la barandilla del balcón.
- La escala puede realizarse con uno o dos bomberos. En este último caso, cada bombero ira situándose en cada balcón a un lado de la escala.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	RESCATE CON AUTOESCALA		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	12
OBJETIVO:	Establecer un procedimiento de instalación y anclaje seguro de escalas, así como realizar prácticas de acceso para el acceso al piso superior por el exterior de los edificios.				
DESCRIPCIÓN:	Realizar un procedimiento de instalación y anclaje de seguro de escala.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo autoescala				
1	Camilla de autoescala				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			4		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

Esta práctica consiste en el uso y manejo de todos los dispositivos de la autoescala como recordatorio y entrenamiento. Las maniobras a realizar son al menos:

- Uso de los sistemas auxiliares de recogida de escalera en caso de fallo de los mandos o fallo electrónico
- Instalación completa de camilla sobre cesta de autoescala y anclaje de victima real.
- Sustitución de botellas de aire en caso de que la escala disponga de equipo de aire en cesta.
- Leer en su manual de uso y seguridad los límites de trabajo (peso máximo, velocidad de viento, pendiente,…)
- Instalar tendido de mangueras en cesta y proyectar agua a mano y mediante monitora.
- Alinear los peldaños y recogida automática de la escalera.
- Comparar límites de trabajo con todas las patas extendidas y sin que sea así.
- Buscar los límites de bloqueo automático de la cesta y practicar el desbloqueo.
- Practicar el ascenso y descenso de apoyo a persona en buen estado a través de la escalera.
- Instalar la escalera como puente entre la propia autoescala y un punto de altura similar.

- Recordar, en grupo, el uso de cada botón, manera, testigo luminoso y pantalla tanto del mando en cesta como del puente de mando.
- Poner en marcha los sistemas de iluminación que posee la autoescala.
- Etc.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

Medidas de seguridad con escalas.

- El trabajo desde una escala debe realizarse siempre en condiciones seguras.
- La subida y la bajada debe realizarse peldaño por peldaño, si bien con formación y experiencia pueden realizarse descensos de emergencia utilizando solo los largueros como elementos de deslizamiento presionando pies y manos sobre ellos con la fuerza deseada para que el deslizamiento sea más o menos rápido. Esta última maniobra solo debe realizarse cuando se tenga soltura y experiencia en ella.
- Puede realizarse la ascensión por una fachada con balcones utilizando una escalera de garfios, pasándola esta de balcón en balcón. En esta maniobra, que debe estar restringida a casos extremos, el bombero debe asegurarse en cada balcón con su mosquetón, antes de subir la escala para engancharla en el balcón superior.
- Igual medida debe adoptarse para descender, si eventualmente no existe la posibilidad de descenso por el interior del edificio.
- Cuando sea un trabajo estático y prolongado, por ejemplo lanzar agua desde la escala, el bombero debe asegurarse enganchándose con el mosquetón o trabándose haciendo pasar una pierna entre dos peldaños y volviendo a sacar el pie para apalancarlo contra el peldaño inferior o el larguero. De este modo se evitará la caída.
- Del mismo modo, si en el transcurso de un ascenso por una escala hay que realizar cualquier otra tarea, el bombero debe asegurarse previamente con un mosquetón o con la pierna, antes de efectuar el trabajo.
- Se deben llevar las dos manos libres durante la ascensión para usarlas como apoyo, no debiendo transportarse objetos mientras se asciende. Las herramientas que para su transporte no permitan tener ambas manos libres pueden subirse posteriormente utilizando cuerdas.
- Iguales medidas deben adoptarse para el descenso: primero bajar las herramientas y después descender si el manejo de las herramientas no permite tener las manos libres para sujetarse a los largueros.
- Cuando se utilice una escala para evacuar a una víctima inconsciente, el bombero debe situarse en la parte exterior de modo que sus brazos y piernas envuelvan a la víctima e impidan su caída. ?
- Debe tenerse en cuenta que no soportan más que el peso de una persona y que no deben ser empleadas si no es suspendidas por sus garfios. ?
- Cuando se utilice una escala para evacuar a una víctima inconsciente, el bombero debe situarse en la parte exterior de modo que sus brazos y piernas envuelvan a la víctima e impidan su caída.
- Estas técnicas requieren ser practicadas para adquirir soltura, y precisan la ayuda de otro bombero para el posicionamiento inicial de la víctima. Con víctimas conscientes también pueden usarse estas técnicas o variaciones de las mismas.

Escalada de balcones usando una escala de garfios

- Para la escalada de balcones usando una escala de garfios, esta va colgándose de las barandillas de los balcones, planta a planta. Esta técnica es peligrosa y solo debe utilizarse en caso de necesidad.
- Cuando el bombero escala hasta un balcón, debe asegurarse en él utilizando un mosquetón

grande fijado a un cinturón de seguridad, antes de proceder a elevar la escala hasta el siguiente balcón.

- Cuando la escala se posicione hasta la ascensión en la planta baja, y cuando vaya subiéndose de balcón en balcón, los ganchos deben estar situados hacia fuera, para evitar que tropiecen en algún elemento de la fachada.
- Eso exigirá en cada fase de paso hasta el balcón siguiente, un movimiento de giro de la escala hasta posicionar los ganchos hacia fuera en la elevación o descenso, y hacia dentro para el posicionamiento sobre la barandilla del balcón.
- La escala puede realizarse con uno o dos bomberos. En este último caso, cada bombero ira situándose en cada balcón a un lado de la escala.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	Uso y manejo de cojines neumáticos	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 213
OBJETIVO:	Montaje, uso y revisión de cojines neumáticos.		
DESCRIPCIÓN:	Realizar una práctica para el montaje, uso y revisión de cojines neumáticos.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Botella de aire comprimido	1	Vehículo ligero
1	Regulador de presión de baja y alta		
1	Latiguillos prolongadores de baja y alta		
1	Cojines de baja y alta		
1	Unidad de control de inflado de baja y alta		

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	3
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	Todas las tareas no directamente relacionadas con la liberación de la víctima, mediante los cojines: balizar, atención sanitaria,…

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.

DESARROLLO:

El montaje para los cojines de alta y los de baja es idéntico y se hará desde la botella hasta los cojines y en el siguiente sentido, atendiendo a las presiones de trabajo que indica cada fabricante:

1. Conexión de la botella al regulador de presión, en él se encuentran dos manómetros; el que indica la presión de la botella y el de regulación, mediante una válvula a la presión de trabajo de los cojines.
2. Conexión de la unidad de control de inflado al regulador de presión mediante un latiguillo, la

unidad de control puede ser sencilla o de control doble, de consola y en él se encuentran las llaves de paso de aire hacia los cojines, válvula de purga de aire y válvula de sobrepresión.

3. Conexión de los cojines a la unidad de control de inflado mediante latiguillos.

El desmontaje es idéntico para los dos tipos de cojines y se hará en forma inversa al montaje.

La maniobra de cojines de alta consiste en la elevación de un vehículo ligero al menos 6 ms para liberar a una víctima atrapada bajo el coche.

El Bombero-conductor deberá cerciorarse que la botella de aire tenga capacidad suficiente para la maniobra que van a realizar, antes de su montaje, y montará toda la instalación.
El Bombero 1 y 2 buscan el lugar y posición adecuados para colocar los cojines, observando que, el cojín, en su parte inferior de contacto con el vehículo, no tenga aristas que puedan dañarlo. Estabilizarán el vehículo.

Una vez montada la instalación se creará un área de seguridad, y estará en coordinación con el Bombero-conductor que estará al mando de la unidad de control y con una perfecta visión de donde se ejecutan los trabajos de inflado con Bombero1 y 2.

El Bombero 1 solicitará al Bombero-conductor el inflado de los cojines simultáneamente y lentamente hasta conseguir la altura deseada.

Finalizada la maniobra, se procederá a desinflar los cojines, mediante las válvulas de purga de la unidad de control. Estos cojines se pueden superponer para ganar altura.

Repetiremos la maniobra con los cojines de baja (estos no se pueden superponer).

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Conectar la mano descompresor al cilindro de aire.
- Abrir la válvula del cilindro y ajustar la presión con la manija de la mano descompresor.
- Conectar la manguera a la mano descompresor para unirlo a la unidad de control de los cojines.
- Conectar la manguera para unir la unidad de control al cojín.
- Colocar el cojín debajo de la carga y prestar atención para equilibrar la carga.
- Con la ayuda de la manija de la unidad de control, inflar el cojín hasta la altura deseada.
- Al final de las operaciones, desinflar el cojín utilizando la manija prevista para este fin y desconectar las mangueras.
- Cuando se levanta una carga se debe bloquear a medida que se levanta para que no se caiga nuevamente. Esta medida de seguridad debe siempre respetarse para evitar accidentes entre los bomberos o las víctimas

MANTENIMIENTO

- Después de cada uso limpiar los cojines, las mangueras, la unidad de control y la mano descompresor. Inspeccionar los cojines para detectar fisuras u objetos incrustados.
- Si tales problemas se descubren, los cojines deben ponerse fuera uso y deben ser verificados por personal calificado, y eventualmente reparados, si es posible.
- Verificar también el estado de las mangueras y de las conexiones; están deterioradas deben repararse o reemplazarse.
- Las conexiones flojas deben ajustarse o reemplazarse si están deterioradas.
- Verificar el estado de la unidad de control y de la mano descompresor para detectar

anomalías a nivel del control o de los indicadores. • Si algunas piezas están defectuosas deberán reemplazarse
CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO VEHÍCULO DE ALTURA		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	14
OBJETIVO:	Comprobar la diferencia que hay entre el consumo de agua entre vehículo				
DESCRIPCIÓN:	En esta práctica vamos a comprobar la diferencia que hay entre el consumo de agua desde la autoescala y el abastecimiento de un vehículo nodriza al BUL que la suministra.				

MATERIALES NECESARIOS:

1	Vehículo nodriza	1	Lanza de 25mm		
1	Vehículo autoescala	1	Lanza de 45mm		
1	BUL		Equipos personales de altura.		
3	Mangueras de 45		ERA		
	Mangueras suministro				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			5		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Carga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Carga física.

Existe una gran masa de gas tóxico en el entorno, con viento muy cambiante que hace imposible situarnos en un lugar donde no afecte el gas.

DESARROLLO:

En esta práctica vamos a comprobar la diferencia que hay entre el consumo de agua desde la autoescala y el abastecimiento de un vehículo nodriza al BUL que la suministra.

- Ubicar los vehículos en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado. Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.

- El BUL y nodriza deben estar lo más próximo posibles estacionados.

- Todo el personal deberá usar los ERA. Tanto los que están en la cesta como los que están junto a los vehículos.

- El Bombero-conductor de la autoescala deberá colocar la cesta de la autoescala y ubicarse en el puesto de mando.

- El Bombero-conductor del vehículo nodriza realizará la instalación de suministro de agua al BUL que suministra agua a la autoescala y estará atento a donde dispone del punto de suministro más cercano y del material (mangueras,…) que necesitará para el suministro al vehículo nodriza. Se encargará de realizar esta instalación en cuanto el vehículo baje de la mitad de su capacidad de agua.

- Los Bombero1 y Bombero2 del BUL, desplegarán por la escalera un tramo de manguera de 45mm, amarrándolo con un coordino a la cesta y se colocarán en la cesta.

- El Bombero1 del BUL, subido en la cesta de la autoescala, conectará la manguera de la escalara a una lanza de 45mm. En cuanto, Bombero1 y Bombero2, estén ubicados y sujetos con los arneses y demás de seguridad, solicitarán agua al Bombero-conductor del vehículo nodriza.

- El Bombero-conductor del vehículo nodriza estará al cargo de la bomba del BUL y del vehículo nodriza.

- El Cabo debe supervisar toda la maniobra, procurando que los bomberos cumplan con las medidas de seguridad personales, ayudando en lo necesario al Bombero-conductor que se encuentra al cargo de BUL y nodriza y realizando las tareas propias de coordinación, recogida de datos, etc.

- El Cabo debe ir comprobando la diferencia que hay entre el consumo de agua desde la autoescala y el abastecimiento desde el vehículo nodriza al BUL que la suministra.

- Se repetirá la maniobra desde el primer punto, incluso reubicando los vehículos, rotando los bomberos y utilizando, en esta ocasión la lanza monitora sobre la cesta de la autoescala. El Cabo debe ir comprobando la diferencia que hay entre el consumo de agua desde la monitora de la autoescala y el abastecimiento desde el vehículo nodriza al BUL que la suministra.

- NADIE se quitará los equipos de rescate vertical hasta que no haya bajado el último bombero de la cesta; de esta manera siempre se estaría listo para salir en ayuda o relevar a cualquiera de ellos.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Se evitarán posicionar otros vehículos enfrente de la fachada de la vivienda, y se reservará espacio libre en la zona próxima al acceso, para poder trabajar sin saturar ni entorpecer la entrada y labor de la autoescala.
- Colocar el vehículo lo más cercano posible al lugar del incendio, siempre y cuando no afecte a su maniobrabilidad y deje espacio suficiente de trabajo a los bomberos intervinientes; este vehículo tiene prioridad en la colocación respecto a los demás.
- Conectar la bomba de accionamiento de la autoescala.
- Asegurar la autoescala extendiendo las patas.
- Dirigir las maniobras de aproximación al piso desde la cesta.
- Realizar labores de rescate y evacuación en fachada con la siguiente prioridad:

1º Personas en zona de incendio
2º Personas en zona afectada por humo
3º Personas con pánico

- Una vez asegurada la autoescala, instalar la línea de mangueras.
- Realizará la instalación de mangueras desde el vehículo hasta la escala y posteriormente y con la ayuda del conductor hasta llegar a la cesta.
- Se deberá dejar suficiente manguera de reserva, ya que al extender la autoescala aumentarán los metros de la línea de manguera y actuar con precaución para evitar posibles pellizcos en la manguera.

- Cualquier operación que se realice en lugares de trabajo que se encuentren a una altura superior a 2 metros del suelo, se realizara utilizando equipos, de protección contra caídas, tanto individual como colectivo. Tal como establece la normativa, primará la utilización de equipos de protección colectiva ante los equipos de protección individual.
- Se deberá limitar en lo posible el tiempo de exposición al riesgo de caída en este sentido se organizará el trabajo de manera que se limite las operaciones en altura, realizando el máximo de trabajos en niveles inferiores.
- Para la realización de trabajos en altura, se requerirá la participación mínima de 2 operarios con el objetivo principal de garantizar la seguridad y posible asistencia inmediata en caso de que se produzca un accidente.
- Los dispositivos anticaídas sobre líneas de vida tanto rígidas, como flexibles no son compatibles entre sí. Esto significa que para cada línea de vida necesitaremos su dispositivo específico, facilitado por el fabricante como un componente más del sistema. Por lo tanto queda prohibida la utilización de dispositivos de marcas distintas a la de la línea de anclaje.
- Es importante mantener el orden, limpieza y organización en el lugar de trabajo, específicamente cuando nos encontramos en altura. Esto facilita el empleo de los equipos de protección, evitando errores y maniobras innecesarias, además de prevenir las caídas de objetos y herramientas. Una zona de trabajo desordenada suele ser la causa más habitual de tropiezos y caídas al mismo nivel. Hay que señalar que una caída al mismo nivel, aparentemente sin consecuencias, producida en altura puede desembocar en una caída importante a distinto nivel.
- Antes de comenzar el trabajo sobre grúas, pasillos de rodadura o donde una maquinaria pueda provocarnos un accidente se estará en poder de los mandos y se colocaran señales de no accionamiento. Se cortara la electricidad si fuese necesario o si se trabaja cerca del embarrado.
- Tanto el ascenso como el descenso, deberán realizarse con un ritmo pausado uniforme. Esto evitara resbalones, fallos de coordinación y fatiga. No debemos dudar en pararnos en mitad de una escalera de gato o cuando nos sintamos cansados. En este caso es obligatorio recurrir al cabo de anclaje de posicionamiento y quedarse completamente sujeto con él, mientras nos relajamos y recuperamos la respiración.
- Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la emergencia.
- Antes de desarrollar las diferentes maniobras, recogemos un resumen de las normas que hay que tener en cuenta para su correcta ejecución:
- Antes de comenzar el trabajo se realizará una inspección visual de los equipos de protección que se vayan a utilizar. Ante cualquier anomalía se descartará el equipo en cuestión. Se guardará para posteriormente realizar un examen exhaustivo del mismo.
- El sistema Anticaídas elegido permitirá estar sujeto como mínimo a un punto de anclaje seguro (resistencia mínima 10 KN), y siempre que sea posible se estará anclado a dos puntos. Los puntos de anclaje estarán situados por encima de la cabeza del trabajador o en su defecto en el punto más alto posible, siendo aconsejable utilizar un absorbedor de energía.
- Una vez colocados los dispositivos de seguridad sobre los puntos de anclaje o líneas de vida, se comprobará su correcta colocación y funcionamiento antes de emprender el ascenso o descenso.
- Una vez terminado el trabajo se recogerán de manera ordenada los equipos utilizados,

realizando una nueva inspección visual, notificando cualquier anomalía que se detecte.

- Siempre se debe recordar que no se puede utilizar el equipo anticaídas para otro uso diferente para el cual ha sido diseñado, ni realizar modificaciones de los componentes. Deben respetarse en todo momento las indicaciones de los fabricantes.
- Por último y no menos importante, no se debe utilizar un equipo de protección anticaídas sin conocer su funcionamiento y características.
- Las personas que manejen éstos equipos deberán estar formadas en su Manejo
- Utilizar casco con barbuquejo para proteger la cabeza contra golpes y la caída de objetos. El barbuquejo lo mantendrá en posición correcta y sin posibilidad de que se caiga accidentalmente.
- El bombero conocerá el tiempo de autonomía del equipo.

Para saber la capacidad de aire de la botella bastará multiplicar su volumen por la presión a la que se haya cargado. Por ejemplo, una botella de ERA que tenga una capacidad de 6 litros y se haya cargado a una presión de 300 Kg/cm2, tendrá 1.800 litros de aire respirable.
Se tendrá en cuenta a efectos de dicho cálculo factores tales como: condiciones físicas, de la intensidad del esfuerzo que realice, de cómo le afecte la tensión, etc.

- Conocer la naturaleza de los peligros que implica el uso de los ERA y de los riesgos que supondría su no utilización.
- Realizar todas las pruebas pertinentes antes de la utilización de los equipos, aun cuando estemos seguros de su buen funcionamiento.
- Conseguir en cada uno de los usuarios un sellado perfecto del equipo, ya que existen circunstancias en la propia persona que hacen que ese sellado no sea satisfactorio (barba, patillas muy largas, patillas de las gafas, facciones pronunciadas,...).
- Ponerse el equipo antes de penetrar en la atmósfera tóxica y no quitárselo hasta salir a un lugar seguro.
- Respirar pausadamente para disminuir el consumo y, por lo tanto, para aumentar la autonomía.
- No ir nunca solos, como mínimo dos personas en vigilancia mutua y constante y manteniendo comunicación constante con los compañeros que quedan en el exterior.
- Comprobar periódicamente el manómetro para calcular en cada momento el tiempo necesario para salir.
- No dejarse dominar por el pánico en el caso de cualquier suceso imprevisto.

En caso necesario, compartir el uso del ERA con un compañero.

- Al oír la reserva acústica dirigirse inmediatamente a la salida.
- Los equipos deberán ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- Todos los equipos deberán ser inspeccionados periódicamente, a intervalos no superiores a un mes.
- Controlar mediante fichero las inspecciones realizadas, fechas, resultados y observaciones si las hubiere.
- Para la desinfección de las partes de goma del equipo no usar disolventes orgánicos: alcohol, acetona, etc.
- Los equipos deben estar protegidos del sol, para evitar que los rayos ultravioletas deterioren las partes de goma.
- Deben estar almacenados sin suciedad y libres de polvo.
- Cualquier reparación deberá ser llevada a cabo por personal competente.
- Sólo se utilizarán recambios originales.
- En todo momento se deberán seguir las recomendaciones dadas por el fabricante de los equipos.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o botella dispone de carga plena. En caso contrario, se procederá a su llenado o carga.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INSTALACIÓN VERTIDO ESPUMA**	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**15**
OBJETIVO:	Conocer el estado de mantenimiento del equipo de proyección de espuma, su montaje y óptimo funcionamiento.		
DESCRIPCIÓN:	Adquirir práctica en el uso del generador de espuma, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Vehículo autobomba	1	Lanza baja expansión		
3	Mangueras de 45 mm	1	Lanza media expansión		
1	Proporcionador 200 l/min	1	Espumógeno		
1	Proporcionador 400 l/min				
1	Espita				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos): Vertido de gasolina tras la colisión de un camión cisterna cargado.

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendios.

DESARROLLO:

- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Tener él cuenta la distancia del vehículo al lugar donde vamos a proyectar la espuma en función de los "riesgos de la intervención (supuestos)".
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Abrir la llave de entrada de agua de la cisterna al cuerpo de la bomba, sin llegar a su apertura completa.
- Abrir llave de retorno de agua a cisterna, para evitar sobrepresión en llaves de salida del cuerpo de bomba.
- Verificar el llenado completo de la cisterna.
- Verificar el manómetro de control de presiones a trabajar y cuenta revoluciones.

- El bombero conductor desplegará una manguera de 45mm.
- El bombero 2 conectará un proporcionador asegurando que lo hace en la posición correcta (una flecha indica el sentido del fluido) y conectará otra manguera de 45 mm.
- El bombero 1 colocará en el extremo de esta manguera la lanza (baja expansión o media expansión) según el caso; y deja la garrafa de espumógeno junto al proporcionador.
- El bombero 2 instala la espita en el proporcionador tras regular el porcentaje adecuado según

el tipo de espumógeno y lanza utilizada (ver etiqueta de la garrafa; aproximadamente 3 al 6% en baja expansión y 3% en media).

- Cuando el bombero 1 comunique que está listo, el bombero conductor abrirá la válvula para dar agua a la lanza, ajustando la presión según la lanza y el tipo de espumógeno utilizado.
- El bombero 2 introducirá la espita en la garrafa de espumógeno, controlando el nivel del mismo y cambiando la espita a una nueva garrafa en cuanto la primera se termine, a fin de que la proyección de espuma sea lo más constante posible.
- El bombero 1 debe observar la homogeneidad y consistencia de la espuma proyectada.
- Para corregir la espuma que se proyecta deben estar en constante comunicación por radio el bombero 1 y el bombero conductor que se encuentra en la bomba del vehículo.
- La presión en punta la podemos conocer observando el manómetro que tiene la lanza de media expansión (alrededor de 3,5 bares; 10 bares en bomba).
- El suministro de agua no debe cesar, por lo que el bombero conductor, una vez que el bombero 1 le comunica que la espuma está saliendo adecuadamente, conectará la cisterna del vehículo a un hidrante para su llenado constante.
- Bajar la presión de la autobomba al mínimo. Cerrar todas las llaves y desconectar la bomba.
- Limpiar mangueras, lanza, espita, etc de los restos de espumógeno.
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- No es recomendable el uso de espumas en aquellos elementos que en condiciones ambientales normalmente son gases o vapores y que sin embargo son almacenados como líquidos (propano, butano, etc.).
- Cuando se utilizan lanzadores de espumas se debe tener la precaución de aplicar la misma de la forma más suave que sea posible. La técnica de rebote ayuda a esto al dirigir el chorro de espuma contra un obstáculo (pared, etc.) y permitir que la espuma escurra sobre el fuego.
- Nunca "zambullir" la espuma.
- Si la lanza está equipada con un dispositivo dispersor, este deberá usarse para proveer la aplicación más delicada posible y así reducir la mezcla entre el combustible y la espuma.
- El empleo común de agua y espumas debe ser cuidadosamente controlado durante la extinción de un incendio.
- El agua debe ser utilizada para enfriar las superficies adyacentes pero debe vigilarse que los chorros y el fluir del agua vertida no entren en contacto con la espuma formada para no minimizar su acción y potencial extintor.
- Por su ligera composición, no debe usarse en fuegos clase B de líquidos inflamables, pues se contamina rápidamente, además de abrirse con facilidad, produciendo la reignición.
- No se debe intentar la entrada a pasajes rellenos de espuma sin aparatos respiratorios de aire. La masa de espuma también reduce la visión y el oído, debiéndose utilizarse cuerdas de seguridad por el personal que deba entrar en la zona repleta de espuma.
- Los sistemas de espuma de mediana y alta expansión no se deben usar en incendios de los siguientes riesgos:
    - Productos químicos como nitrato de celulosa, que liberan suficiente oxígeno u otros agentes oxidantes para sustentar la combustión.
    - Equipos eléctricos energizados.
    - Metales reactivos al agua, como el sodio, potasio, NaK y aleaciones de sodio y potasio.
    - Materiales peligrosos reactivos al agua como el pentóxido de fósforo.
    - Gas inflamable licuado.

- En lo posible, la localización de los puntos de descarga de espuma con relación a las salidas del edificio se debe disponer para facilitar la evacuación del personal.
- Para volver a ingresar a un edificio lleno de espuma, se permite usar un rocío grueso de

agua para abrir camino en la espuma. El personal no debe entrar en la espuma.

- No se debe usar máscara de gas tipo cartucho en la espuma.
- Si el reingreso de emergencia es esencial, se debe usar aparatos de respiración en conjunción con la cuerda de vida.
- Los aparatos eléctricos no encerrados se deben desconectar de la fuente de energía cuando se activa el sistema, a menos que se considere innecesario a través de una evaluación competente.
- No se debería aplicar espuma de alta expansión a incendios de gas refrigerado de petróleo licuado (GLP) a menos que se consideren cuidadosamente las situaciones peligrosas que posiblemente puedan resultar.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACIÓN.**		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	16
OBJETIVO:	Entrenamiento del uso de radial en altura y en condiciones de nocturnidad				
DESCRIPCIÓN:	Corte con Radial y en altura y en condiciones de poca visibilidad (nocturnidad)				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Generador eléctrico o punto de luz	1	Radial		
1	Devanadera eléctrica	1	Equipo de altura (arnés, mosquetones, bagas de anclaje)		
1	Focos con trípodes		Cintas y cordinos		
1	Globo de iluminación				
1	Escalera corredera				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes y contactos con objetos, herramientas o elementos móviles del equipo.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por elementos móviles.
- Explosiones.
- Incendios.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y contactos con objetos, herramientas o elementos móviles del equipo.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por elementos móviles.
- Explosiones.
- Incendios.

DESARROLLO:

- El desarrollo de esta práctica nos debe llevar al entrenamiento del uso de radial en altura y en condiciones de nocturnidad, atendiendo especialmente a métodos o trucos que favorezcan la comodidad y seguridad de los intervinientes.
- Ya que lo habitual es realizar la práctica en horario diurno, nos fijaremos en las sombras que se generan por los focos para reconocer si estos se encuentran bien situados o no.
- El lugar a desarrollar la práctica debe tener la posibilidad de acceder mediante el uso de una escalera corredera para situar allí un objeto a cortar, que previamente habremos buscado.
- Los lugares a ubicar el objeto a cortar pueden ser: balcón de la torre de maniobras, techo de un edificio de una planta sobre rasante, copa de un árbol de varios metros de altura, …
- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor parado.
- Se desplegará una devanadera eléctrica, sin enchufar, para ver si la distancia entre la ubicación futura de los focos y el generador es suficiente para conectarlos con la devanadera.
- Se instalan los focos y/o globo de iluminación teniendo en cuenta:
- No deben entorpecer la circulación de tráfico o entrada y salida de personas de edificios (tanto en la práctica como en la realidad).
- No debe enchufarse los focos y/o globo de iluminación al generador, mediante la devanadera eléctrica, hasta que no haya sido arrancado este previamente (esta regla debe cumplirse igualmente con la radial o cualquier herramienta eléctrica).
- La dirección de iluminación de los focos debe ser cruzada e incidentes sobre el objeto a tratar.
- Los puntos de luz deben estar sobre superficies estables y anclados mediante cuerdas o cintas en el caso de que exista posibilidad de caída por viento, …
- Se acercará la escalera corredera hasta situarla justo al lado del objeto a cortar (en la realidad podría ser una reja, etc), extendida y bien calzada en caso de que fuera necesario.
- El bombero 1 se equipará con el equipo de altura; el bombero 2 hará igual aunque no tenga previsto subir, pues debe estar preparado para servir de apoyo o rescate al bombero 1 en cualquier momento.
- El bombero 2 desplegará una devanadera eléctrica hasta situarla a media altura de la escalera, colgada y bien sujeta mediante un coordino y un mosquetón.
- El bombero 1 llevará la radial, desenchufada, desde el vehículo hasta la base de la escalera. (Se recuerda: Si se encontraba guardada con un disco puesto, comprobar que este no este doblado o dañado (desechar si es así, informando a los superiores).
- El cambio de disco lo haremos con la radial desenchufada y se debe hacer sin apretar mecánicamente el disco de cierre (con el giro del uso de aprieta en su justa medida).
- Nunca doblar el disco. El corte debe hacerlo la radial sin necesidad de echar el peso sobre ella.)
- El bombero 1 ascenderá con la radial, asegurada mediante una cinta y mosquetón o dentro de un petate, por la escalera corredera mientras el bombero 2 atiende a la estabilidad de esta, evitando situarse bajo el bombero 1 y los objetos que este porte.
- El bombero 1 se asegurará mediante una baga de anclaje, enchufará la radial a la devanadera y pedirá que se enchufe la devanadera al generador eléctrico.
- Nunca debe elevarse la radial usando su cable a modo de cuerda elevadora; igualmente no se usará el cable como sistema de agarre y seguridad de la radial.
- El bombero 1 procede a efectuar el trabajo de corte acordado con el mando, evitando usar la radial a una altura por encima de los hombros y dejando que el disco pare por sí mismo.
- El bombero 1 procede al corte eléctrico de la radial una vez finalizado el trabajo y procede a bajar de la escalera portando la radial.
- El bombero 2 deshace cuanto hizo antes del inicio de los trabajos.

Se repite la práctica intercambiando los puestos el bombero 1 y 2.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En el corte del cristal laminado cubrir con un plástico transparente las personas que estén en el interior del vehículo como la víctima y sanitario.
- Llevar siempre el equipo de protección completo: guantes, gafas o pantalla de protección facial bajada, chaquetón, cubre pantalón y botas.
- Protección de las vías respiratorias en el corte del cristal laminado.
- Interponer la protección dura entre la herramienta y el interior del vehículo para evitar la proyección de elementos del vehículo y de protección a la víctima/s y sanitarios.
- El recorrido en el corte de los montantes será del interior del vehículo hacia el exterior y en dirección opuesta a la víctima/s, evitando que al finalizar el corte la
- No utilizar en el corte de elementos próximos a la/s víctima/s como la estructura interior de los asientos delanteros, pedales de conducción, etc.
- No utilizar en ambientes húmedos o peligrosos.
- No dejarla expuesta a la lluvia.
- Puede originar fuertes vibraciones al cortar partes amplias del vehículo
- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Compruebe la toma a tierra. Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente.
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume durante la operación de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpie los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrólito de la batería
- Coloque el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo al borde de estructuras o taludes.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**Pequeñas herramientas manuales**	**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº** 17
OBJETIVO:	El objeto de la práctica es familiarizarse con el uso de las pequeñas herramientas manuales y sus capacidades y límites.		
DESCRIPCIÓN:	Establecer un procedimiento de de manipulación de herramientas de uso en incendios en estructuras: mantenimiento, uso, almacenamiento, etc.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Cizalla		Chapas		
1	Martillo		Chatarra variada		
1	Cincel				
1	Segueta				
1	Tijeras cortachapas				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			1		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- El objeto de la práctica es familiarizarse con el uso de las pequeñas herramientas manuales y sus capacidades y límites.

- Se decidirá entre los participantes en la práctica qué figura hacer con los materiales de que se dispone (muñeco, imitación de motosierra, camión de bomberos pequeño,...) a modo de colach entre todas las piezas a emplear en la práctica, dándole forma.

- Entre todos los participantes se irán dando los cortes y perforaciones necesarias para la realización de la figura escogida. Lo importante en este caso NO es si es útil o no la figura resultante, sino coger destreza en el uso de las herramientas (en este caso de manera imaginativa).

Para la elaboración de la figura será necesario llevar a cabo:

- Perforaciones con cincel de diferente tamaño
- Perforaciones con cincel de diferentes materiales
- Cortes profundos en diferentes materiales
- Cortes superficiales en diferentes materiales

- El objetivo de la práctica se habrá cumplido si el objeto que se decidió hacer se ha llevado a

cabo tal y como se dijo; no se trata de construir la imitación de un objeto sencillo y dar por finalizada la práctica.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Medidas de seguridad con herramientas manuales.

- Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Criterios de diseño

- Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.
- Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.
- Forma del mango
- Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100º y 110º.
- Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.
- Diámetro y longitud del mango
- Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.
- Textura
- Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135º o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

Prácticas de seguridad

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe cómo utilizar las herramientas manuales más corrientes.
A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Gestión de las herramientas

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- Adquisición.
- Adiestramiento-utilización.
- Observaciones planeadas del trabajo.
- Control y almacenamiento.
- Mantenimiento.
- Transporte.

Adquisición

El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.

Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:

- Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.
- Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

Adiestramiento-Utilización

Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:

- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

Observaciones planeadas del trabajo

- Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada

Control y almacenamiento

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.
Las fases que comprende son:

- Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:

- Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
- Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

Mantenimiento
El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Transporte
Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

- El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

DESARROLLO:

- El objeto de la práctica es familiarizarse con el uso de las pequeñas herramientas manuales y sus capacidades y límites.

- Se decidirá entre los participantes en la práctica qué figura hacer con los materiales de que se dispone (muñeco, imitación de motosierra, camión de bomberos pequeño,...) a modo de colach entre todas las piezas a emplear en la práctica, dándole forma.

- Entre todos los participantes se irán dando los cortes y perforaciones necesarias para la realización de la figura escogida. Lo importante en este caso NO es si es útil o no la figura resultante, sino coger destreza en el uso de las herramientas (en este caso de manera imaginativa).

- Para la elaboración de la figura será necesario llevar a cabo:

    - Perforaciones con cincel de diferente tamaño
    - Perforaciones con cincel de diferentes materiales
    - Cortes profundos en diferentes materiales

○ Cortes superficiales en diferentes materiales El objetivo de la práctica se habrá cumplido si el objeto que se decidió hacer se ha llevado a cabo tal y como se dijo; no se trata de construir la imitación de un objeto sencillo y dar por finalizada la práctica. Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.
CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	Uso y manejo de escalines II		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	18
OBJETIVO:	Objetivo es mecanizar los pasos en el ascenso y descenso de escalín				
DESCRIPCIÓN:	Realizar ascenso y descenso con el uso de escalín.				
MATERIALES NECESARIOS:					
2	Equipos de rescate vertical	2	Baga de anclaje o Absorbica		
1	Cuerda dinámica	1	Asegurador (ID o Gri-Gri)		
1	Cuerda semiestática	2	Aros de coordino		
8	Mosquetones cierre seguridad	5	Aros de cinta		
1	Escalín				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		El balizamiento de la calle bajo la que se ejecutarán el ejercicio			

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- El Bombero-conductor baja el escalín del techo y lo coloca junto al edificio al que queremos acceder.
- El Bombero1 y Bombero2 suben el resto del material al primer piso con acceso situado por encima del piso al que queremos acceder.
- Si por encima de la planta desde la que vamos a trabajar hay posibilidad de montar un SAS, en Bombero1 procederá a su montaje, dejando un mosquetón por el que pasará la cuerda dinámica en doble.
- En caso de no haber posibilidad de montar un SAS por encima de la planta de trabajo, el aseguramiento se realizará en doble desde la misma planta.
- El Bombero2, usando la cuerda semiestática, procederá al izado del escalín desde la cota 0 donde se encuentra el Bombero-conductor, el cual asegura el escalín a dicha cuerda.
- Una vez esté el escalínen la planta de trabajo, el Bombero2 lo colocará en su posición de trabajo y procederá a asegurarlo (a la ligar firme) para evitar movimientos no deseados y la posibilidad de que el mismo salga de su ubicación.

- El Bombero1 monta en la planta de trabajo un SAS al que se asegurará y desde el que asegurará al Bombero2 (en caso de tener un SAS por encima de la planta de trabajo, el aseguramiento será de Bombero1 al SAS y desde el propio arnés de Bombero1 al compañero)
- Una vez anclado al SAS el Bombero1, pasará su tramo de cuerda dinámica por el descendedor
- El Bombero2 se ancla al cabo del tramo de cuerda dinámica opuesto al de Bombero1 y espera a que este recupere cuerda.
- El Bombero2 se ancla al cabo del tramo de cuerda dinámica opuesto al de Bombero1 y espera a que este recupere cuerda.
- El Bombero2 se ancla con su baga de anclaje a la barandilla y procede a salir al exterior de la misma colocándose en el escalín.
- Cuando Bombero2 le indique que se encuentra listo para comenzar el descenso y con el OK de Bombero1, desconecta su baga de anclaje y empieza la maniobra de descenso hasta la planta inferior; siempre asegurado en doble. Una vez en el interior de la misma, se lo indicará a Bombero1 y se desconectará de la cuerda de seguro.
- Si el piso al que se quiere acceder está varios niveles por debajo del piso de trabajo, al llegar el Bombero2 a la planta inmediatamente inferior desde la que iniciamos la maniobra, procederá a anclarse con su baga de anclaje a la planta que ha llegado y bajar el escalín hasta la planta inferior, volviendo a repetir el descenso y así sucesivamente hasta alcanzar la planta deseada, siempre asegurado en doble por el Bombero1. En este caso no se asegurará el escalín.

- Se repetirá el ejercicio rotando todos los bomberos hasta que todos hayan pasado por todos los puestos.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- El trabajo desde una escala debe realizarse siempre en condiciones seguras.
- La subida y la bajada debe realizarse peldaño por peldaño, si bien con formación y experiencia pueden realizarse descensos de emergencia utilizando solo los largueros como elementos de deslizamiento presionando pies y manos sobre ellos con la fuerza deseada para que el deslizamiento sea más o menos rápido. Esta última maniobra solo debe realizarse cuando se tenga soltura y experiencia en ella.
- Puede realizarse la ascensión por una fachada con balcones utilizando una escalera de garfios, pasándola esta de balcón en balcón. En esta maniobra, que debe estar restringida a casos extremos, el bombero debe asegurarse en cada balcón con su mosquetón, antes de subir la escala para engancharla en el balcón superior.
- Igual medida debe adoptarse para descender, si eventualmente no existe la posibilidad de descenso por el interior del edificio.
- Cuando sea un trabajo estático y prolongado, por ejemplo lanzar agua desde la escala, el bombero debe asegurarse enganchándose con el mosquetón o trabándose haciendo pasar una pierna entre dos peldaños y volviendo a sacar el pie para apalancarlo contra el peldaño inferior o el larguero. De este modo se evitará la caída.
- Del mismo modo, si en el transcurso de un ascenso por una escala hay que realizar cualquier otra tarea, el bombero debe asegurarse previamente con un mosquetón o con la pierna, antes de efectuar el trabajo.
- Se deben llevar las dos manos libres durante la ascensión para usarlas como apoyo, no debiendo transportarse objetos mientras se asciende. Las herramientas que para su transporte no permitan tener ambas manos libres pueden subirse posteriormente utilizando cuerdas.
- Iguales medidas deben adoptarse para el descenso: primero bajar las herramientas y después descender si el manejo de las herramientas no permite tener las manos libres para sujetarse a los largueros.

- Cuando se utilice una escala para evacuar a una víctima inconsciente, el bombero debe situarse en la parte exterior de modo que sus brazos y piernas envuelvan a la víctima e impidan su caída. ?
- Debe tenerse en cuenta que no soportan más que el peso de una persona y que no deben ser empleadas si no es suspendidas por sus garfios.
- Cuando se utilice una escala para evacuar a una víctima inconsciente, el bombero debe situarse en la parte exterior de modo que sus brazos y piernas envuelvan a la víctima e impidan su caída.
- Estas técnicas requieren ser practicadas para adquirir soltura, y precisan la ayuda de otro bombero para el posicionamiento inicial de la víctima. Con víctimas conscientes también pueden usarse estas técnicas o variaciones de las mismas.
- Para la escalada de balcones usando una escala de garfios, esta va colgándose de las barandillas de los balcones, planta a planta. Esta técnica es peligrosa y solo debe utilizarse en caso de necesidad.
- Cuando el bombero escala hasta un balcón, debe asegurarse en él utilizando un mosquetón grande fijado a un cinturón de seguridad, antes de proceder a elevar la escala hasta el siguiente balcón.
- Cuando la escala se posicione hasta la ascensión en la planta baja, y cuando vaya subiéndose de balcón en balcón, los ganchos deben estar situados hacia fuera, para evitar que tropiecen en algún elemento de la fachada.
- Eso exigirá en cada fase de paso hasta el balcón siguiente, un movimiento de giro de la escala hasta posicionar los ganchos hacia fuera en la elevación o descenso, y hacia dentro para el posicionamiento sobre la barandilla del balcón.
- La escala puede realizarse con uno o dos bomberos. En este último caso, cada bombero ira situándose en cada balcón a un lado de la escala.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	Montaje y manejo de camillas		**EQUIPOS DE TRABAJO**	**Nº**	19
OBJETIVO:	Entrenar el empaquetado de herido en camilla				
DESCRIPCIÓN:	Empaquetar a un herido en una camilla				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Camilla nido				
1	Cinta plana				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		3			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- El anclaje de un herido a la camilla nido se llevará a cabo mediante el uso de los cuatro ojetes que dispone la camilla en su perímetro y con unas cinchas con mosquetones de apertura en oblicuo para facilitar su anclado.
- Todo el perímetro de la camilla está rodeado por un perfil tubular de aluminio que le proporciona rigidez y seguridad en el anclado. También dispone en los laterales de varios asideros dispuestos a lo largo de los mismos.
- Si el desplazamiento que vamos a realizar con la víctima en la camilla se realiza por un recorrido fácil y que no presenta desniveles, podemos anclar a la víctima a la camilla con las propias cinchas de la misma.
- Si el desplazamiento que vamos a realizar con la víctima en la camilla presenta dificultades o desniveles, se debe proceder así:
- Bombero1 y 2 proceden con una cinta plana, situados uno a cada lado de la camilla y con la mitad del tramo de cinta cada uno, a realizar un arnés pélvico de fortuna a la víctima, estando una vez está colocada en su posición definitiva en la camilla y rematando cada uno su extremo de la cinta al asidero situado en la parte superior de su lateral de la camilla mediante un nudeo de ballestrinque.
- Seguidamente, con otra cinta plana, realizarán de la misma manera un arnés de pecho de fortuna y rematarán su extremo de la cinta a un asidero de la parte inferior dela camilla con un ballestrinque.
- Con otra cinta plana, esta de unos 10 metros, se procederá, partinedo de los pies y rodeando

previamente estos con la misma a ir entrecruzando y recosiendo por todos los asideros de la camilla la cinta para terminar rematando cada uno su extremo con un ballestrinque a un asidero de la parte superior de la camilla.

- Se repetirá la maniobra desde cero rotando a cada bombero.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Usar una camilla reglamentaria siempre que sea posible. Si hay que improvisarla, asegurarse de que ésta sea lo suficientemente resistente para sostener a la víctima.
- Siempre que sea posible, traer la camilla junto al herido, no al herido junto a la camilla.
- Amarrar la víctima a la camilla de modo que no pueda deslizarse o caerse.
- Usar mantas u otros elementos para cubrir la camilla y proteger al herido.
- Como regla general, al herido debe tumbársele sobre la espalda mientras se le mueve. Sin embargo, en algunos casos, dependiendo de las clases de heridas y de su localización, necesitaremos colocarlo en otra posición. Por ejemplo, una persona que tenga dificultades respiratorias, por heridas en el pecho, puede estar más cómoda con la cabeza y los hombros ligeramente levantados. Una persona que tenga algún hueso roto debe ser movida muy cuidadosamente, de tal modo que la herida no empeore. Si la víctima ha recibido heridas graves en la parte posterior de la cabeza, debe trasladarse de costado. En todos los casos, es importantísimo colocarla en posición en que sus heridas queden más protegidas.
- La camilla deberá transportarse de tal modo que la víctima vaya siempre con los pies por delante, salvo que haya alguna razón especial en contra.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**Uso y manejo Trácteles manuales.**		**Equipos de Trabajo**	**Nº**	20
OBJETIVO:	Familiarizarse con el uso de traste manual y su revisión				
DESCRIPCIÓN:	Realización de práctica en el uso y manejo de trácteles manuales.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Tractel, manera y cable	6	Picas de tensado		
3	Eslingas		Cuerdas semiestáticas		
1	Polea de reenvío		Mazo		
3	Grilletes				
6	Picas de anclaje				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:					
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

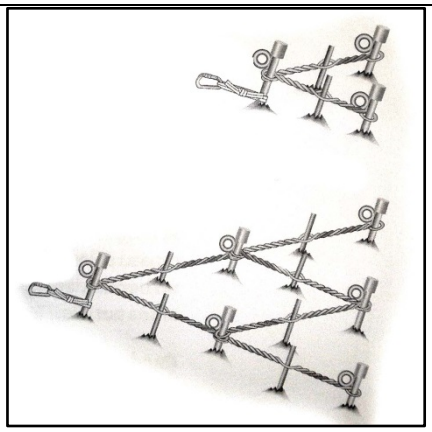
DESARROLLO:

- El mando valorará si la capacidad del tractel y sus accesorios son suficientes para traccionar de la carga a mover o, por el contrario, necesitará de un sistema de polea móvil, por peso o por cambio de dirección. Una vez entre en carga supervisará constantemente todos los anclajes.
- El Bom
- bero1 procederá a realizar una puesta en servicio del tráctel, realiza el amarre al punto fijo, asegurándose de que el gancho, si tiene sistema de seguridad, debe quedar en posición "cerrado".
- El Bombero2 prepara los amarres a la carga y coloca una manta, chaquetón, en la mitad del cable de acero como medida de prevención, para evitar el efecto látigo si este partiera.
- Realizaremos tres sistemas de tiro:
- Tiro directo
- Tiro con desmultiplicación de polea móvil
- Tiro con cambio de dirección.

- Una vez terminado el ejercicio procederemos a montar un sistema de anclaje con picas. Se

utiliza cuando, por ejemplo, un camión necesita ser ayudado a salir del barro en una zona donde no hay rocas o árboles donde anclar el tractel. Lo instalaremos y pondremos a prueba para observar los posibles fallos de funcionamiento y evaluar cómo mejorar la próxima vez que se haga (si no no tiene sentido hacerlo).

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.



DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Atrapamientos por elementos móviles por el mal estado o inexistencia de los resguardos de la parte mecánica.
- Contacto eléctrico directo o indirecto por un deficiente estado de las conexiones eléctricas.
- Caída de la carga por rotura del cable de elevación, normalmente debido a un mantenimiento o uso inadecuado.

También se debe tener en cuenta el sobreesfuerzo:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa y difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al bombero, en particular en caso de golpe.

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por lo tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

- Cuando la iluminación no es adecuada.

  Cuando exista exposición a vibraciones.
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga la columna vertebral.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO CABRESTANTE DEL VEHÍCULO**		**Equipo de Trabajo**	**Nº**	21
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del cabrestante y eslingas y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.				
DESCRIPCIÓN:	Uso del cabrestante y eslingas, realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo con cabrestante				
1	Mando a distancia del cabrestante				
1	Polea del cabrestante				
2	Eslingas				
2	Grilletes				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:			No usaremos los trajes de agua o vadeo. No tendremos en cuenta la corriente.		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos

- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

El agua del río llega, por ahora, hasta la mitad de la puerta del vehículo atrapado.

DESARROLLO:

- Durante una crecida de un río un vehículo se ha quedado atrapado en el agua. No puede salir por sus medios. Ya no están en su interior sus ocupantes. Las previsiones son de que el río aumente en las próximas horas su caudal. Tenemos que sacar el vehículo hasta una zona seca. Para ello nos valdremos del cabrestante de nuestro vehículo.

- El Bombero-conductor realiza la colocación del camión más idónea para el tiro del cabrestante, coloca el freno de estacionamiento y calza el vehículo si fuera necesario. Asegura que el motor del vehículo está en marcha y procede a la puesta en servicio del cabrestante, conectando el mando a distancia. Se coloca en una posición segura, alejado de la línea entre el cabrestante y el vehículo siniestrado, perpendicular al cable tensado, unos 2,5 metros, y siempre dominando visualmente la maniobra y sus reacciones. Actúa sobre el embrague del cabrestante. Supervisa el buen enrollamiento del cable en el tambor durante su recogida.

- El Bombero1, manualmente, desenrolla el cable necesario, teniendo en cuenta dejar al menos en el tambor 5 vueltas de cable por seguridad. Se colocará un elemento en el centro del cable (manta, chaquetón,…) a fin de evitar el efecto látigo.

- El Mando buscará el lugar más apropiado de enganche para realizar la tracción, ordena el inicio y el cese de las maniobras, valora la capacidad de arrastre para el cabrestante del que se dispone y sus accesorios, teniendo en cuenta la capacidad del conjunto. Debe prever que el tiempo de utilización no sobrecaliente el motor del cabrestante (orientativamente 30 segundos en carga).

Se repetirá el ejercicio con los siguientes supuestos:

- Tiro directo.
- Cambio de dirección mediante polea.
- Tracción con polea móvil anclada en vehículo accidentado.

Se hará una puesta en común evaluando las ventajas de cada sistema y sus inconvenientes.
Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Atrapamientos por elementos móviles por el mal estado o inexistencia de los resguardos de la parte mecánica.

- Contacto eléctrico directo o indirecto por un deficiente estado de las conexiones eléctricas.
- Caída de la carga por rotura del cable de elevación, normalmente debido a un mantenimiento o uso inadecuado.

También se debe tener en cuenta el sobreesfuerzo:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa y difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al bombero, en particular en caso de golpe.

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por lo tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no es adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga la columna vertebral.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO DE ESCALERAS DE ALUMINIO**		**Equipo de Trabajo**	**Nº**	22
OBJETIVO:	Entrenamiento y uso de escaleras de aluminios en diferentes posibilidades				
DESCRIPCIÓN:	Realizar práctica en el uso y revisión de escaleras de aluminios en distintas posibilidades				

MATERIALES NECESARIOS:					
1	Escalera corredera		Anillos de cuerda		
	Cuerdas semiestáticas		Equipos de rescate vertical		
2	Cintas de anclaje	2	Escaleras de aluminio		
1	Mosquetón HMS				
1	Polea				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Riesgo de Caída a distinto Nivel
- Sobreesfuerzo
- Riesgo eléctrico
- Caída de Objeto en Manipulación.
- Caída de Objeto por Objeto desprendido.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Riesgo de Caída a distinto Nivel
- Sobreesfuerzo
- Riesgo eléctrico
- Caída de Objeto en Manipulación.
- Caída de Objeto por Objeto desprendido.

Se trata de una intervención en un día de viento muy fuerte y racheado, por lo que todo el personal interviniente deberá ir anclado cuando se encuentre en altura (techo del camión, junto al pozo,…).

DESARROLLO:

Se leerá, en común, el apartado de uso y seguridad de su manual (esta tarea puede ser aburrida, pero imprescindible para recordar conocimientos y trabajar con seguridad).

Sujeción a escalera de aluminio y montaje de cabeceras:

En este ejercicio tratamos de sujetar con firmeza una escalera de aluminio extendida a una barandilla para que nos ayude a subir nosotros y a descender a un cuerpo pesado.
Debemos escoger una barandilla que se encuentre bien anclada y en buen estado, de lo contrario estaríamos anclando todo el sistema a un punto no seguro.

Tras extender dos tramos de la escalera corredera, colocamos dos anillos de cinta a los largueros, dejando estos unidos mediante un mosquetón HMS con una polea; por esta dejaremos pasada la cuerda que utilizaremos para descender la camilla, socorrista o víctima.

Sujetar a la barandilla, el peldaño de escalera que más cerca quede del pasamanos de esta; igualmente haremos con la barra horizontal, paralela al pasamanos, de la parte baja de la barandilla; de esta manera la escalera estará agarrada por cuatro puntos a la barandilla.

Una vez montado el sistema de descenso, anclaremos una sacas pesadas (alrededor de 80kgs en total) a un extremo de la cuerda, instalando el descendedor de un bombero al otro extremo, para que sea este quien descienda a las sacas con suavidad, mientras él se encuentra anclado a un punto independiente de la escalera y la barandilla.

Se observará continuamente los anclajes, extremando la prudencia durante el descenso.

Trípode para rescate:

Supondremos que no poseemos un trípode de rescate comercializado en el momento del rescate y tenemos que utilizar los medios de los que disponemos (en este caso los mencionados en el encabezado). En este caso vamos a suponer que ha caído un bombero herido en un pozo o alcantarilla sin tapadera.

Situamos dos escaleras rígidas de aluminio, junto al orificio del pozo, tumbadas en el suelo, formando una "V" dejando una distancia abierta igual a la necesaria para que el trípode que vamos a construir no caiga dentro orificio del "pozo", ni demasiado abierto.
Unimos los peldaños enfrentados de las escaleras, que quedarán en lo más alto del trípode. Anclamos una cinta en cada extremo de la escalera que sobresale del último peldaño, uniendo las cintas mediante un mosquetón HMS, del que colgará una polea a la que dejaremos metida la cuerda que utilizaremos para extraer al herido del "pozo".

Anclaremos los peldaños más separados de ambas escaleras con una cuerda, con la intención de que evite que ambas puedan abrirse cuando se sometan al peso del herido.

Uniremos una cuerda a cada extremo de las escaleras que sobresalen del último peldaño (mismo lugar donde anclamos anteriormente las cintas) para usarlos como vientos para evitar que el trípode construido pueda volcarse por desequilibrios o mal apoyo. Debemos buscar dos puntos de anclaje, uno para cada viento.

Ayudándonos de los vientos, entre todos, levantaremos el trípode construido. Evitaremos que el trípode se abra o cierre, para evitar que se destensionen las cuerdas de sujeción antes instaladas. Habremos dejado anclados a la base de las escaleras los extremos de la cuerda que usaremos para la extracción y que pasa por la polea, con la intención de que no se deslice y se salga de la polea o quede el extremo en lo alto del trípode y nos cueste acceder a ella. Revisaremos todos los anclajes y la tensión de estos antes de iniciar cualquier uso del trípode.

Mástil de iluminación con apoyo en camión:
Vamos a construir un punto de iluminación elevado. Esto puede ser necesario en caso de no disponer de torre de iluminación (jirafa) o de que esta se encuentre inoperativa.

Anclaremos un foco de iluminación al peldaño más alto del tramo que se despliega de la escalera de aluminio desplegable; esto nos servirá para elevar el foco más adelante. Es muy importante tener en cuenta que el foco aumentará su temperatura durante su funcionamiento a la hora de disponer las cuerdas y evitar su deterioro.

Usando un coordino, anclamos la escalera de aluminio, extendida hasta la altura deseada previamente, a la barandilla perimetral del techo del camión. La escalera debe quedar pegada al lateral del camión y no apoyada en él. Procuraremos que la ubicación de la escalera no condene un armario que nos vaya a ser útil en la intervención; ante la duda, sacar el material existente dentro y ubicarlo, junto, en lugar visible y que no estorbe a la intervención o a terceros.

Al peldaño más bajo de la escalera le anclamos el extremo de una cuerda, la pasamos por debajo del camión (ojo a que este se encuentre parado, con el freno de estacionamiento echado y que la cuerda no roce siquiera ningún elemento con temperatura o con grasa) y la llevamos hasta el techo del camión donde la anclaremos; de esta manera nos aseguramos que la escalera no se desplaza en su

base, adelante o atrás.

Hasta ahora, hemos anclado todos los tramos de cuerda a los peldaños, para tener la posibilidad de elevar o bajar el tramo de escalera donde tenemos anclado el foco de iluminación; si lo hubiéramos hecho a los largueros esto no podríamos hacerlo.

Anclaremos, también al peldaño más alto del tramo fijo, dos vientos que deben quedar anclados al suelo de forma paralela al camión y enfrentados uno al otro.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Se dispondrá de escaleras metálicas bien trabada y sin empalmes. Debe volar 1 metro sobre la superficie que apoye para realizar ascensos o descensos de la misma.
- La escalera no tendrá suplementos y menos soldados.
- Las escaleras deben tener zapatas antideslizantes.
- Los peldaños permanecerán limpios de grasa, barro y otras agentes que puedan provocar deslizamientos.
- El ascenso y descenso se realizará mirando a los peldaños y sin ir cargado.
- Ascienda y descienda siempre de las escaleras de frente, es decir, mirando a ella.
- La escalera debe ser de longitud suficiente para ofrecer, en todas las posiciones en las que deba ser utilizada, un apoyo a las manos y a los pies, para lo que, en caso de tener que trabajar sobre ella, deberá haber como mínimo cuatro escalones libres por encima de la posición de los pies.
- Deberán disponer de zapatas antideslizantes en su base. Deben apoyarse en superficies planas, estables y sólidas, asegurando el buen estado de los pies antideslizantes y de los ganchos de sujeción de la parte superior.
- No se utilizaran frente a puertas, junto a conductores eléctricos o apoyados a tuberías.
- No se utilizaran simultáneamente por dos trabajadores ni se transportaran cargas a no ser que se lleven cargadas en la espalda y se dejen las manos libres.
- Colocación con una inclinación de 75º con respecto a la horizontal (relación 4:1). No utilizarlas para alturas superiores de 7 metros, siguiendo los consejos del fabricante.
- No se utilizarán las escaleras de tijera directamente apoyadas en los muros y cerradas.
- Se comprobará el estado de las escaleras antes de su utilización. La escalera debe ser de longitud suficiente para ofrecer, en todas las posiciones en las que deba ser utilizada, un apoyo a las manos y a los pies, para lo que, en caso de tener que trabajar sobre ella, deberá haber como mínimo cuatro escalones libres por encima de la posición de los pies.
- No realizar trabajos ni mover escaleras metálicas próximas a conducciones eléctricas.
- Para trabajos relacionados con instalaciones eléctricas será obligatorio el uso de escaleras de madera.
- Tenga presente en todo momento la existencia de líneas eléctricas aéreas. Si es posible plegar la escalera, hágalo.
- Procure trasladar la escalera horizontalmente.
- No levantar cargas excesivas, ni en posiciones incorrectas. La manipulación de cargas pesadas se realizará por varias personas.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE SIERRA DE SABLE		**Equipos de Trabajos**	**Nº**	23
OBJETIVO:	Aprender la técnica de utilización de la Sierra de Sable				
DESCRIPCIÓN:	Utilización, uso y revisión práctica de técnicas de cortes con sierra sable				

MATERIALES NECESARIOS:

	Metales, madera y plásticos				
1	Sierra de sable				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	1	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes y contactos con objetos, herramientas o elementos móviles del equipo.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y contactos con objetos, herramientas o elementos móviles del equipo.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

DESARROLLO:

1. Instalaremos, en la sierra de sable, la hoja correspondiente al material a cortar, mientras la sierra se encuentra desenchufada.

2. Se leerá, en común, el apartado de uso y seguridad de su manual (esta tarea puede ser aburrida, pero imprescindible para recordar conocimientos y trabajar con seguridad).

3. Comprobar el estado del cable eléctrico.
4. Si se encontraba guardada con una hoja, comprobar que esta no este doblada o dañada (desechar si es así, informando a los superiores). Igualmente actuaremos en caso de desgaste excesivo de la hoja.

5. Se decidirá entre los participantes en la práctica qué figura hacer con los materiales de que se dispone (muñeco, imitación de motosierra, camión de bomberos pequeño,...) a modo de colach entre todas las piezas a emplear en la práctica, dándole forma.

6. Entre todos los participantes se irán dando los cortes y perforaciones necesarias para la realización de la figura escogida. Lo importante en este caso no es si es útil o no la figura resultante, sino coger destreza en el uso de las herramientas (en este caso de manera imaginativa).

Para la elaboración de la figura será necesario llevar a cabo:

- Perforaciones haciendo círculos en cada material (madera, metal,…) con la hoja adecuada.
- Cortes profundos con la sierra en diferentes materiales.
- Cortes superficiales con la sierra en diferentes materiales.

La figura se construirá entre todos. Cada uno debe realizar las maniobras antes mencionadas.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En el corte del cristal laminado cubrir con un plástico transparente las personas que estén en el interior del vehículo como la víctima y sanitario.
- Llevar siempre el equipo de protección completo: guantes, gafas o pantalla de protección facial bajada, chaquetón, cubre pantalón y botas.
- Protección de las vías respiratorias en el corte del cristal laminado.
- Interponer la protección dura entre la herramienta y el interior del vehículo para evitar la proyección de elementos del vehículo y de protección a la víctima/s y sanitarios.
- El recorrido en el corte de los montantes será del interior del vehículo hacia el exterior y en dirección opuesta a la víctima/s, evitando que al finalizar el corte la
- No utilizar en el corte de elementos próximos a la/s víctima/s como la estructura interior de los asientos delanteros, pedales de conducción, etc.
- No utilizar en ambientes húmedos o peligrosos.
- No dejarla expuesta a la lluvia.
- Puede originar fuertes vibraciones al cortar partes amplias del vehículo.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DEL KIT DIELÉCTRICO		**Equipos de trabajo**	**Nº**	24
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso del kit Dieléctrico				
DESCRIPCIÓN:	Montar el equipo Dielétrico para realizar las respectivas comprobaciones				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Kit dieléctrico				
1	Devanadera eléctrica				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		3			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Quemadura por choque eléctrico o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes derivados de choques o arcos eléctricos.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Quemadura por choque eléctrico o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes derivados de choques o arcos eléctricos.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Línea de tensión caída en la calzada.

DESARROLLO:

- Se leerá, en común, el apartado de uso y seguridad del manual del kit dieléctrico (esta tarea puede ser aburrida, pero imprescindible para recordar conocimientos y trabajar con seguridad).

- El detector suele funcionar en tensión alterna, no detectando la continua (buscar esta información en el manual). Verificar el estado de los guantes y su fecha de caducidad antes de su uso. Al finalizar su uso echar polvos de talco para evitar que queda humedad dentro.

- Si algún elemento del kit dieléctrico falta o está dañado, TODO el kit queda inoperativo de inmediato. Informar por escrito a los superiores lo antes posible.

- Simularemos una línea de tensión caída en el suelo mediante el uso de una devanadera eléctrica extendida y conectada a un enchufe del parque o a un generador eléctrico.

- Tras haber contactado con la empresa de suministro eléctrico para conocer con exactitud la carga que lleva la línea, se procurará realizar la desconexión antes de trabajar con ella.

- Se balizará la zona de trabajo y la línea caída al completo para evitar que puedan tener acceso a ella personal ajeno.

- Se desplegará todo el equipo dieléctrico comprobando que la batería se encuentra bien de carga, pulsando el botón de test y cerciorándose de que emite la señal acústica y luminosa.

- Se desplegará, por completo, la pértiga y se instalará en ella el detector de tensión.

- Un bombero se equipará con el equipo de intervención nivel 1 colocándose las botas dieléctricas y guantes dieléctricos tras haberse secado las manos con polvos de talco.

- Entrará en la zona de seguridad balizada, situándose a la mayor distancia posible y que le permita el uso de la pértiga (que debe estar totalmente desplegada). Subirá sobre la banqueta dieléctrica, que debe estar situada sobre superficie estable, seca y horizontal. El bombero procederá a poner en contacto la punta detectora para comprobar la existencia de tensión eléctrica. La verificación de ausencia de tensión se practica sobre partes conductoras desnudas.

- Si hay electricidad, se debe proceder a ponerse en contacto con el técnico de la compañía eléctrica para que proceda a su desconexión ANTES de ser retirada.

- En el caso de encontrarnos con una víctima de una descarga (siempre media y baja tensión; no actuar sin personal especializado en líneas de alta tensión), el accidentado suele quedar sin contacto con el conductor que ha causado la descarga, saliendo, incluso, despedido a varios metros de distancia. Vamos a suponer que es así en la realización de la práctica. En este caso usaremos el gancho de rescate presente en la pértiga para separarlo de la línea eléctrica hasta un lugar seguro y evacuarlo. Se realizará la práctica con el bombero de menor peso del grupo y después con el de mayor peso (siempre extremando las precauciones para no dañar a los compañeros).

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Posibilidad de arco eléctrico, dos materiales sin estar en contacto pueden trasmitir corriente. Se tendrá una distancia de seguridad entre 1 y 7 metros según voltaje.

De Práctica de Bombero en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico se deberá efectuar sin tensión, salvo los siguientes casos:

- Operaciones elementales en instalaciones de baja tensión con material eléctrico concebido para su uso inmediato y sin riesgos por parte del público.
- Las Prácticas en instalaciones con tensiones de seguridad, siempre que no haya posibilidad de confusión.
- Operaciones que por su propia naturaleza así lo requieran.
- Las Prácticas en instalaciones que, en la práctica, no podamos dejar sin tensión.
- Las operaciones para dejar sin tensión una instalación y para reponer la tensión, deberán efectuarlas trabajadores autorizados por la empresa.

En las prácticas sin tensión se seguirán los siguientes pasos:

a) Desconectar:
   - La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo, o cuando no sea posible, mediante la interposición de aislantes.
   - Es obligatorio que los mandos de accionamiento de los seccionadores sea solidario con los contactos, y además, es recomendable que los seccionadores sean de corte visible, para

comprobar visualmente la apertura de los contactos.
- Cuando haya condensadores, estos se deberán descargar mediante dispositivos adecuados.

b) Prevenir cualquier posible realimentación:
- Debemos asegurarnos de la imposibilidad de reconectar la instalación mientras se efectúan los trabajos. Para ello, se emplearán preferentemente dispositivos de bloqueo mecánico del dispositivo de maniobra, y se colocará en cada mando de seccionador en posición de apertura, un letrero que indique la prohibición de maniobrarlo.

c) Asegurarnos de la ausencia de tensión:
- Se comprobará mediante un verificador, la ausencia de tensión en cada una de las partes de la instalación (fases, neutro, extremos de los fusibles o de los bornes, etc).

d) Las instalaciones de baja tensión que por inducción o por cualquier otra causa puedan ponerse accidentalmente en tensión, deberán ponerse a tierra y en cortocircuito.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito se conectarán en primer lugar a la toma de tierra y luego a los elementos a poner a tierra, y serán visibles desde la zona de trabajo; si esto no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra se colocarán lo más cerca posible de la zona de trabajo.

e) Se tomarán todas las medidas de seguridad frente a los elementos próximos en tensión y se establecerán una señalización de seguridad adecuada para delimitar la zona de trabajo.

f) Una vez finalizado el trabajo y retirados todos los trabajadores y las herramientas y equipos, se repondrá la tensión; para ello:
- Se retirarán las protecciones adicionales y la señalización que delimita la zona de trabajo.
- Se retirará la puesta a tierra y en cortocircuito.
- Se desbloquearán los dispositivos de corte
- Se cerrarán los circuitos.

Queda prohibido restablecer el servicio sin comprobar que no hay personas trabajando.

Como medida de seguridad, se considera que desde el momento en que se retira una medida adoptada, la parte de la instalación afectada se encuentra bajo tensión.

2. TRABAJOS CON TENSIÓN

Tanto los procedimientos seguidos como los equipos y materiales empleados han de asegurar la protección del bombero frente al riesgo eléctrico, sobre todo, evitando que el trabajador contacte con elementos con distinto potencial que el suyo. Entre el material que usarán:
- Accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas: pantallas, cubiertas, etc.
- Herramientas aisladas (ajustados a la normativa que les sea de aplicación).
- Dispositivos aislantes: banquetas, alfombras, etc.
- Equipos de protección frente al riesgo eléctrico: guantes, gafas, cascos, etc.

Los bomberos deberán disponer de un apoyo sólido y estable que les permita tener las manos libres y de una iluminación que les garantice suficiente visibilidad. Queda prohibido que lleven elementos personales conductores, tales como: pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremalleras metálicos.
La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	CALCULO DE CONSUMOS DE AIRE		**Equipo de Trabajo** 2	**Nº**	25
OBJETIVO:	Cálculo de parámetros de consumo de aire				
DESCRIPCIÓN:	Realizar ensayos y cálculos de los parámetros de consumo de aire.				
MATERIALES NECESARIOS:					
	Eras				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		1			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Carga física (posición, desplazamiento, esfuerzo y manejo de cargas).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Carga física (posición, desplazamiento, esfuerzo y manejo de cargas).

DESARROLLO:

- Teniendo en cuenta que la autonomía de un ERA dependerá de la capacidad de almacenaje de la botella, presión de almacenamiento, capacidad pulmonar del usuario y su ritmo respiratorio como consecuencia del esfuerzo realizado, calcularemos los siguientes parámetros y los anotaremos en una tabla que entregaremos al mando superior al finalizar esta práctica.

Autonomía total (T): tiempo total de suministro de aire respirable que nos ofrece él ERA ante un consumo medio prefijado. Este consumo medio se puede calcular mediante la realización de un control de consumo en un tiempo de 15 minutos en cada una de las 3 etapas y luego se hace la media de los consumos tomados en cada etapa.
Etapa 1: en reposo. Etapa 2: en ejercicio medio. Etapa 3: en ejercicio de alta intensidad.

Autonomía de reserva (Tr): Se refiere al tiempo de que dispone el bombero desde que se acciona la alarma acústica hasta consumir la totalidad del aire de la botella. Su objetivo es garantizar cierta cantidad de aire para escape.

Autonomía de trabajo (Tt): Tiempo que ofrece él ERA para realizar el recorrido de entrada al lugar de intervención, conseguir el objetivo propuesto y volver a la zona de aire libre de gases perjudiciales.
Es el resultado de restarle a la autonomía total la autonomía de reserva. Para realizar los cálculos de autonomía, consideraremos que la botella posee una capacidad máxima de 6 litros, una presión de servicio de 300 bares. Además de que el bombero realiza un consumo medio de 50l/min y una presión de accionamiento de la alarma acústica a 50 bares.

Cálculo de la autonomía Total (T):
Con la fórmula Vd=v x p, siendo "Vd" el volumen disponible en la botella, "v" la capacidad geométrica del cilindro, y "p" la presión de almacenamiento obtendremos el total de litros de aire que hay almacenados en la botella.
Vd=6x300=1.800 litros de aire almacenado
Conocida la cantidad de litros Vd de aire que tenemos, sólo tenemos que dividirlo por el consumo medio prefijado C para conocer el tiempo de autonomía total.
T=Vd/C=1.800/50=36 minutos.

Cálculo de la autonomía de reserva (Tr):
Calcularemos el volumen de aire de reserva disponible Vdr, multiplicando la capacidad geométrica v, por la presión de accionamiento de la alarma acústica pr, para a continuación dividirlo por el consumo C.
T=Vd/C=300/50=6 minutos.

Cálculo de la autonomía de Trabajo (Tt):
Calcularemos la autonomía de trabajo, Tt para lo cual sólo tendremos que restar a la autonomía total T la de reserva Tr.
Tt=T-Tr=36-6=30 minutos.

Escribir las mediciones y entregárselas a la jefatura superior al finalizar la práctica.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- El bombero conocerá el tiempo de autonomía del equipo.
- Para saber la capacidad de aire de la botella bastará multiplicar su volumen por la presión a la que se haya cargado. Por ejemplo, una botella de ERA que tenga una capacidad de 6 litros y se haya cargado a una presión de 300 Kg/cm2, tendrá 1.800 litros de aire respirable.
- Se tendrá en cuenta a efectos de dicho cálculo factores tales como: condiciones físicas, de la intensidad del esfuerzo que realice, de cómo le afecte la tensión, etc.
- Conocer la naturaleza de los peligros que implica el uso de los ERA y de los riesgos que supondría su no utilización.
- Realizar todas las pruebas pertinentes antes de la utilización de los equipos, aun cuando estemos seguros de su buen funcionamiento.
- Conseguir en cada uno de los usuarios un sellado perfecto del equipo, ya que existen circunstancias en la propia persona que hacen que ese sellado no sea satisfactorio (barba, patillas muy largas, patillas de las gafas, facciones pronunciadas,...).
- Ponerse el equipo antes de penetrar en la atmósfera tóxica y no quitárselo hasta salir a un lugar seguro.
- Respirar pausadamente para disminuir el consumo y, por lo tanto, para aumentar la autonomía.
- No ir nunca solos, como mínimo dos personas en vigilancia mutua y constante y manteniendo comunicación constante con los compañeros que quedan en el exterior.
- Comprobar periódicamente el manómetro para calcular en cada momento el tiempo necesario para salir.
- No dejarse dominar por el pánico en el caso de cualquier suceso imprevisto.
- En caso necesario, compartir el uso del ERA con un compañero.
- Al oír la reserva acústica dirigirse inmediatamente a la salida.
- Los equipos deberán ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- Todos los equipos deberán ser inspeccionados periódicamente, a intervalos no superiores a un mes.
- Controlar mediante fichero las inspecciones realizadas, fechas, resultados y observaciones si las

hubiere.
- Para la desinfección de las partes de goma del equipo no usar disolventes orgánicos: alcohol, acetona, etc.
- Los equipos deben estar protegidos del sol, para evitar que los rayos ultravioletas deterioren las partes de goma.
- Deben estar almacenados sin suciedad y libres de polvo.
- Cualquier reparación deberá ser llevada a cabo por personal competente.
- Sólo se utilizarán recambios originales.
- En todo momento se deberán seguir las recomendaciones dadas por el fabricante de los equipos.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o botella dispone de carga plena. En caso contrario, se procederá a su llenado o carga.
- Es fundamental conocer el tiempo de autonomía del equipo.
- Para saber la capacidad de aire de la botella bastará multiplicar su volumen por la presión a la que se haya cargado.
- El consumo de aire que hará cada Bombero durante una intervención dependerá de múltiples factores: De sus condiciones físicas, de la intensidad del esfuerzo que realice, de cómo le afecte la tensión, etc.
- Conocer la naturaleza de los peligros que implica el uso de los ERA y de los riesgos que supondría su no utilización.
- Realizar todas las pruebas pertinentes antes de la utilización de los equipos, aun cuando estemos seguros de su buen funcionamiento.
- Conseguir en cada uno de los usuarios un sellado perfecto del equipo.
- Ponerse el equipo antes de penetrar en la atmósfera tóxica y no quitárselo hasta salir a un lugar seguro.
- Respirar pausadamente para disminuir el consumo y, por lo tanto, para aumentar la autonomía.
- No ir nunca solos, como mínimo dos personas en vigilancia mutua y constante y manteniendo comunicación constante con los compañeros que quedan en el exterior.
- Comprobar periódicamente el manómetro para calcular en cada momento el tiempo necesario para salir.
- No dejarse dominar por el pánico en el caso de cualquier suceso imprevisto.
- En caso necesario, compartir el uso del ERA con un compañero.
- Al oír la reserva acústica dirigirse inmediatamente a la salida.
- Los equipos deberán ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o botella dispone de carga plena. En caso contrario, se procederá a su llenado o carga.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO, SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE EPIs**		**Equipo de Trabajo**	**Nº**	26
OBJETIVO:	Establecer un procedimiento de manipulación (mantenimiento, uso, almacenamiento, instalación, etc.) de EPIs.				
DESCRIPCIÓN:					
MATERIALES NECESARIOS:					
	Guantes (todos los tipos)		Protectores acústicos		
	Calzado de seguridad		Y cualquier otro tipo de EPI más.		
	Casco de seguridad con barbuquejo				
	Traje de intervención en incendios				
	Gafas de protección				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:					
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):					
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):					

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, los manuales de uso y seguridad de todos los EPIs entregados y de uso en el servicio. Se trata de recordar su buen uso, mantenimiento, almacén, instalación, etc.

- En caso de que no se disponga del manual de uso y seguridad de algún EPI, se buscará por internet y se pondrá en conocimiento, POR ESCRITO, de los superiores. Cuando se disponga del manual del que no se disponía se debe dejar a disposición de cualquier bombero que necesite consultarlo al igual que TODOS los manuales de uso y seguridad de TODOS los EPIs y TODAS las herramientas del servicio.

- Se revisarán las fechas de caducidad y su estado general, comunicando al superior, POR ESCRITO, de las irregularidades encontradas y apartando ese material en el lugar que indique el superior a la espera de su revisión, sustitución o nueva valoración.

- Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO DE EXPLOSÍMETRO**		**Equipo de Trabajo:**	**Nº**	27
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso de explosímetros y conocimiento de la red de saneamientos urbanos.				
DESCRIPCIÓN:	Visita a la red de saneamiento urbano y mediciones con explosímetro.				
MATERIALES NECESARIOS:					
	Todos los explosímetros del servicio				
6	Eras				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			6		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Riesgo de caída en altura:
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de caída de objetos.
- Golpe contra Objeto.
- Sobreesfuerzo

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Riesgo de caída en altura:
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de caída de objetos.
- Golpe contra Objeto.
- Sobreesfuerzo

DESARROLLO:

- Esta práctica requiere del permiso y, si es posible, visita guiada del servicio de mantenimiento de la red de saneamiento público.

- En caso de accidente en esta red por parte de algún trabajador o de visitante no habitual, conviene conocer la red de saneamiento y pluviales, así como el uso de los explosímetros.

- Se realizará una visita usando los Eras y realizando constantes mediciones con el explosímetro, anotando las mediciones tomadas en la calle, al inicio del trayecto subterráneo, en la mediación y en el punto más alejado al que lleguemos.

- En ningún momento nos sumergiremos en las aguas. Se actuará como si actuáramos en un ambiente con falta de oxígeno y con presencia de metano; por lo que tendremos especial atención al uso de herramientas de comunicación y de iluminación ATEX.

Se solicitarán los planos de la red visitable y se tendrán en el parque de bomberos a disposición de la guardia para ser usado en caso de emergencia.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- Para la utilización correcta de los detectores continuos, es imprescindible disponer de conjuntos de calibración con botellas de gases de concentración contrastada que permitan

al usuario conocer en todo momento la exactitud de las lecturas del aparato, y en función de ello, ajustarlo, sustituir los sensores o, en su caso solicitar su reparación, siguiendo siempre las instrucciones al respecto del fabricante

- Los aparatos de medición deben ser de respuesta rápida, lectura directa de resultados y de fácil manejo adecuado al usuario.
- Para poder utilizar los equipos en ambientes potencialmente inflamables, deberán contar con la correspondiente protección Ex, según lo dispuesto en el R.D. 400/1996, relativo a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. El personal que los utilice debe conocer de forma precisa:

    - Su manejo.
    - La información concreta que ofrecen.
    - La interpretación de los resultados.
    - Las limitaciones propias de cada equipo.
    - Los signos de funcionamiento incorrecto.
    - El manual de instrucciones dado por el fabricante.

- Realizar las calibraciones y comprobaciones de funcionamiento siguiendo estrictamente el método y la frecuencia señalados por el fabricante en su manual de instrucciones.
- Realizar las revisiones periódicas recomendadas en dicho manual.
- Es muy conveniente registrar por escrito las operaciones de mantenimiento realizadas.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o batería dispone de carga plena. En caso necesario, se dispondrán de baterías auxiliares.
- Con carácter general deben utilizarse siempre antes de entrar y durante la permanencia en el interior de los espacios confinados.
- Al hacer uso de los detectores de gases se podrá comprobar su estado, plan de calibración, grado de utilización, capacitación para su manejo y para la interpretación de resultados por parte de los encargados de su utilización, etc. y en su caso establecer el programa de corrección oportuno.
- Para la entrada en las arquetas se utilizará escalín normalizado, con su correspondiente línea de vida anclada a parte sólida de la estructura.
- El escalín estará arriostrado, con zapatas antideslizante en parte inferior y sobresaldrá al menos un metro la zona de desembarco.
- Para evitar la caída de objeto, el exposímetro irá en una porta herramienta.
- La zona superior estará limpia de objeto, y estará señalizada y protegida.
- La trampilla de la arqueta se levantará con herramientas manuales o medios mecánicos, flexionando las rodillas, manteniendo la espalda recta y pegando la trampilla hacia nosotros.
- En caso se utilizar el trípode se estará a lo especificado en la práctica de espacio confinado.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	USO Y MANEJO DE GENERADORES ELECTRICOS SUMINISTRO A EDIFICIO	**Equipo de Trabajo**	**Nº** 28
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del grupo electrógeno, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		
DESCRIPCIÓN:	Suministrar al propio parque de bomberos de electricidad en caso de caída de tensión por una emergencia de grandes dimensiones.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Grupo electrógeno Honda GX 270-9.0.	1	Grupo electrógeno Pramac GSW110.	1	Grupo electrógeno, Honda GX – 9.0.
1	Grupo electrógeno Honda GX-390-13.0	1	Grupo electrógeno PRAMAC 58000, Honda EX 390.	1	Grupo electrógeno Gesan. Honda GX-390 13.0.

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por elementos móviles.
- Explosiones.
- - Incendios.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por elementos móviles.
- Explosiones.
- - Incendios.

- Supondremos que ha habido una emergencia de grandes dimensiones (terremoto, …) y tenemos la necesidad de suministrar al propio parque de bomberos electricidad desde nuestros propios generadores eléctricos; obviando el suministro eléctrico habitual.
- Teniendo en cuenta que durante las grandes emergencias nuestros propios equipos puede que no estén a nuestra completa disposición, vamos a probarlos TODOS.
- Se conectarán cada generador a las instalaciones del parque y anotaremos en un papel la capacidad de suministro que nos ofrece (luces del patio de camiones y cocina, zona de oficinas y almacen,…) y el resultado se lo entregaremos a la jefatura del Servicio.

DESARROLLO:

- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.

- Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Compruebe la toma a tierra. Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente.
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume durante la operación de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpie los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrólito de la batería
- Coloque el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo al borde de estructuras o taludes.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

FIRMAS:

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO DE GENERADORES ELECTRICOS SUMINISTRO A HERRAMIENTAS**	**Equipo de Trabajo:**	**Nº** 29
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del grupo electrógeno, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		
DESCRIPCIÓN:	Suministrar a diferentes herramientas, a la vez, desde un mismo generador eléctrico para conocer sus prestaciones reales.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Grupo electrógeno Honda GX 270-9.0.	1	Grupo electrógeno Pramac GSW110.	1	Grupo electrógeno, Honda GX – 9.0.
1	Grupo electrógeno Honda GX-390-13.0	1	Grupo electrógeno PRAMAC 58000, Honda EX 390.	1	Grupo electrógeno Gesan. Honda GX-390 13.0.

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por elementos móviles.
- Explosiones.
- - Incendios.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por elementos móviles.
- Explosiones.
- - Incendios.

- Debemos leer los manuales de uso y seguridad de cada generador del servicio antes de ponernos a utilizarlos en el desarrollo de esta práctica.
- Supondremos que ha habido una emergencia y necesitamos utilizar el generador eléctrico del que disponemos mientras nos llegan más.
- Normalmente sabemos que el generador, sea el que sea, nos suministra electricidad a una herramienta (foco de iluminación, electrosierra, bomba peristáltica, …), pero… ¿Qué pasa si nos vemos obligados a sacarle el máximo partido a nuestro generador? ¿de cuantas herramientas a la vez es capaz de darnos fuerza? ¿puede con cualquier tipo de herramienta? Hoy es el día en que lo vamos a comprobar.
- Teniendo en cuenta que durante las grandes emergencias nuestros propios equipos puede que no estén a nuestra completa disposición, vamos a probarlos TODOS.

DESARROLLO:

- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Compruebe la toma a tierra. Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente.
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume durante la operación de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpie los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrólito de la batería
- Coloque el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo al borde de estructuras o taludes.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

FIRMAS:

MANIOBRAS

PRÁCTICA:	**REALIZACIÓN NUDOS DE RESCATE**		**Maniobras**	**Nº**	1
OBJETIVO:	Entrenamiento en la realización de nudos de rescate y su uso				
DESCRIPCIÓN:	Practicar y conocer el mejor sistema de ejecución de nudos de rescate.				

MATERIALES NECESARIOS:

1	Cuerda				
2	Conectores (mosquetones)				
1	Cinta				
1	Cordino				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	1	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

DESARROLLO:

Practicar los siguientes nudos hasta ser capaces de realizarlos sin mirar (los rescates no suelen ser días de buen tiempo o con buena visibilidad).

<u>Nudos de instalación de cuerda fija:</u>

- Gaza simple
- Ocho
- Nueve
- Ballestrinque
- As de guía

<u>Nudo de unión de cuerdas:</u>

- Ocho doble
- Pescador y pescador doble

<u>Nudo de unión de cintas</u>:

- Nudo de cinta

<u>Nudos bloqueantes de fortuna</u>:

- Marchard
- Prusik
- Bachman

<u>Nudo direccionable:</u>

- Siete

<u>Nudos usos varios</u>:

- Dinámico
- Mariposa

- Pasabloc

Al finalizar, comprobar el estado de cada material: cortes, "flores" o deformidades en cuerdas y cintas; golpes, efectos corrosivos o deformidades en conectores, etc.
Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

Medidas específicas

- Conocer un mínimo número de nudos de escalada y rescate, y aprender a realizarlos con seguridad y sin errores mediante la práctica frecuente, sabiendo la principal utilidad de cada uno para realizar los diversos trabajos a que puede tener que enfrentarse.
- Realizar prácticas de nudos con soltura para poder tener mayor versatilidad en sus actuaciones.
- Realizar una ejecución perfecta del nudo para evitar problemas adicionales, ya que al ser la parte más débil de la cuerda, reduce la carga de rotura de la cuerda hasta en un 50%.
- Deben ser utilizadas dentro del periodo de su vida útil. El uso de cuerdas caducadas es una práctica peligrosa.
- Se debe identificar el tipo de cuerda que se adquiere o utiliza comprobando el marcado de los terminales
- Tienen que ser revisadas periódicamente para comprobar su estado.
- Mantenerlas limpias de barro, mortero, etc.
- Las cuerdas se deben secar a la sombra.
- Al terminar el trabajo, los nudos se desharán o, al menos, se aflojarán.
- Cuando se realicen nudos sobre las cuerdas se debe dejar un terminal de, como mínimo, 40 cm de longitud.
- Se tiene que prestar especial atención al tipo de conectores que se utiliza para unir la cuerda con los anclajes.
- No trabajar sobre bordes afilados.
- No entrar en contacto ácidos químicos
- No pisar el equipo, evitando depositarlo en zonas de paso, o en puestos de trabajo.
- No trabajar cerca de fuentes de calor
- Asegurarse que el cierre de seguridad está en la posición correcta.
- Usar guantes contra riesgos mecánicos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE EN POZOS Y ESPACIOS CONFINADOS**	**Maniobras**	**Nº** 2
OBJETIVO:	. El objetivo es poner en práctica los métodos de trabajo y entrenar el uso de este material.		
DESCRIPCIÓN:	La práctica consiste en simular el rescate de dos personas atrapadas en un pozo y desfallecidas por inhalación de gases en el interior.		

MATERIALES NECESARIOS:	
	Materiales de señalización (conos, cintas de balizar, etc)
	Explosímetro
	Material de ventilación (ventilador de presión positiva, mangas no colapsables, …)
	Material de acceso y evacuación (EPI completo, material rescate vertical tanto personal como colectivo)
	Material de iluminación y comunicaciones (linternas antideflagrantes, walkie-talky antideflagrante, globo de iluminación, trípode de iluminación)

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas

DESARROLLO:

La práctica consiste en líneas generales en simular el rescate de dos personas atrapadas en un pozo y desfallecidas por inhalación de gases en el interior. El objetivo es poner en práctica los métodos de trabajo y entrenar el uso de este material tan específico y "poco" usado (afortunadamente).

Aunque se van a dar unas pautas a seguir en esta práctica, lo importante NO ES sacar al herido, sino hacer las maniobras una a una, comentando porque se hace así, valorando alternativas y poniendo en práctica cada una de ellas. Si no se termina sacando a los heridos del pozo no tiene importancia. Lo

importante es realizar las maniobras con seguridad y con el convencimiento de que es la mejor manera por seguridad y sencillez.

Se tendrá en cuenta:

- La información recibida
- Señalización y balizamiento
- Aislamiento del espacio confinado
- Identificación y control de riesgos
- Ventilación
- Control de atmósfera. Medición y evaluación
- Vigilancia continuada
- Entrada con seguridad de los EPIs necesarios
- Acceso y primeros auxilios
- Preparación y rescate
- Finalización

La distribución de tareas propuesta es:

B1 Ubica el vehículo y señaliza, baliza, monta iluminación si fuese necesaria y zonifica. Continúa ayudando al montaje del trípode y a montar instalación.
B2 Se prepara con su EPI para caídas a distinto nivel y con él ERA, si fuese necesario.
B3 junto al Cabo preparan y emplazan el trípode y montan un SAS de tracción y uno de reaseguro.

Es importante realizar la práctica lentamente y justificando cada pasó que se da en voz alta. El mando al cargo de la práctica irá diciendo que se está haciendo, porque se hace así, porque no se hace de otra manera, en qué momento se debe hacer, a que distancia, etc. El resto irá completando la información o aportando otra nueva de manera que haya una retroalimentación respecto a los conocimientos y experiencia del grupo.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Respecto de la cuerda de trabajo: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda conectada a él debe ser capaz de soportar:

- El peso del usuario y del resto de los materiales y equipos que lleve consigo para realizar la actividad.
- Los esfuerzos de los desplazamientos del citado usuario hacia arriba y hacia abajo así como a la derecha y a la izquierda de su eje.
- Respecto de la cuerda de seguridad: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda debe ser capaz de soportar:
- Los esfuerzos que se desencadenen y se transmitan a toda la línea o cuerda tras una hipotética caída del usuario y la consiguiente detención de ésta por el dispositivo de regulación de cuerda de clase A.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad)".
- Los dispositivos de anclaje para trabajos verticales tendrán una **resistencia testada y garantizada** (de clase A1 y de clase B):
- Una resistencia estática mínima de 10KN. Su testado se realiza aplicando tal fuerza en la dirección en la que la carga se aplicará durante el uso del dispositivo.

- Respecto a la resistencia dinámica, con una masa de 100 Kg, una caída de 2,5 m y un factor caída de 1,25, el dispositivo ha de ser capaz de retener dicha masa. Pico de máxima fuerza aproximado: 6KN

- **Los anclajes deben ser suficientemente sólidos para poder**:
-

1) Trabajar en suspensión.
2) Soportar el esfuerzo de detención de una caída..
3) Soportar las cargas que se pueden producir en el caso de que sea necesario llevar a cabo una evacuación o un rescate en vertical.
- **La resistencia requerida a los anclajes tiene que estar determinada por el uso que se les vaya a dar a los mismos**.
- Se **verificará de la resistencia del conjunto** formado por el anclaje y el material de sustentación o soporte que se sustenta el citado anclaje, es decir, de **la resistencia del material de soporte**.
- Riesgo en el interior del pozo:
  - El asistente se mantendrá en **contacto continuo** con los trabajadores, asegurándose que únicamente las personas **autorizadas** entran en el área de permiso o en los alrededores de la misma.
  - El asistente ordenará la **evacuación**:
    - Si ve una condición que no esté permitida por el permiso de entrada,
    - Si nota que cualquiera de los entrantes tiene síntomas de exposición,
    - Si ve algo fuera del área de permiso que pueda causar un peligro dentro del espacio confinado,
    - Si debe dejar el lugar de trabajo para rescatar a los entrantes en otra área de servicio.
  - El **asistente** en caso de emergencia, no **entrará** en el área de permiso a menos que haya sido entrenado en rescates en áreas confinadas, que tenga los equipos de rescate adecuados y que tenga **otro supervisor** que lo reemplace.
  - El operario entrante debe conocer los peligros de área y señas de exposición, utilizará su **equipo de protección** individual (ERA), se mantendrá en contacto con el asistente y evacuará el área de trabajo avisando al asistente en caso de peligro.
  - El acceso a los lugares de trabajo se realizará mediante **escaleras** de mano, las cuales sobresalen en un metro, del nivel del piso en la parte superior.
  - Se utilizará equipo de **monitoreo** del aire al inicio, (antes de la entrada del operario), y a intervalos regulares para determinar los valores de toxicidad, flamabilidad y explosión.
  - Se colocará **señalización** adecuada para evitar que el personal ajeno al trabajo sufra o provoque algún accidente. Se utilizarán vallas, conos o sistemas similares que adviertan del peligro.
  - Se **ventilar**á suficientemente la zona para eliminar o diluir los gases tóxicos y suministrar aire puro.
  - En atmósferas con gases combustibles, se ventilará el área, (lavado, dilución, vaporizado, etc.), antes de iniciar los trabajos, mediante equipos en buen estado y con descarga a tierra conectada.
  - Todo **elemento sobresaliente** o superficial que pueda causar un daño, se eliminará y si no es posible, se informará al personal ingresante, sobre los riesgos existentes y los posibles daños que a ellos podrían ocasionarles.
  - Todo material sólido que cause un riesgo de **enterramiento**, debe eliminarse desde el exterior, (lavados, chorros de agua a presión, tabiques apuntalados, etc.), sin permitir el ingreso a ningún trabajador.
  - Se procurará la **iluminación** adecuada dentro del área de trabajo, eliminando los posibles riesgos por falta de iluminación. La energía se suministrará preferiblemente a **24V**.
  - Antes de entrar en un espacio confinado asegurarse que no hay reptiles, roedores, víboras, arañas o insectos peligrosos para el ser humano.
  - Se recomienda la **vacunación** de los trabajadores, (rabia, etc.) contra las posibles enfermedades transmisibles por animales.
  - La entrada se realizará en las condiciones establecidas y con medios y equipos adecuados (**ventilación suficiente, protecciones personales, escalera, cuerda de salvamento** sujeta

desde el exterior, etc.)

- Cuando la profundidad sea igual o superior a los **2m** se protegerán los bordes de coronación mediante una **barandilla** reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 m del borde (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- Cuando la profundidad sea inferior a los 2 m se puede optar por:
    - Línea de señalización perimetral formada por cuerda de banderolas
    - Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes.
- **No** se almacenará **material**, (salvo el imprescindible), en el **perímetro** de acceso al recinto, ni en sus zonas de circulación, para evitar su caída accidental.
- Las **lámparas portátiles** estarán provistas de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se colocarán **tacos y calzos** cuando se acopien en la superficie los materiales lineales destinados a ser introducidos en el recinto.
- Las **herramientas** portátiles deben estar protegidas contra contactos eléctricos indirectos (aisladas).
- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y **rescate** adecuados, así como equipos de **protección respiratoria** frente a emergencias y extintores.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	RESCATE EN ESTRUCTURAS METÁLICAS		**Maniobras:**	**Nº**	3
OBJETIVO:	Adiestramiento en el rescate de estructuras metálicas				
DESCRIPCIÓN:	Realización de rescate de un trabajador en estructura metálica				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo autoescala	1	Vehículo autobomba	7	Mosquetones simétricos
2	ID+ mosquetón simétrico	5	Cintas planas	1	Mosquetón asimétrico
1	Anillo de cuerda	3	**Poleas P-50**	2	Polea fixe
2	Bloqueadores	3	Equipos de rescate vertical	2	Equipo de cangrejos o ganchos
1	Baga de anclaje	2	Cuerdas semiestáticas		
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			5		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS
- RIESGOS ELECTRICOS

Riesgos de electrocución, caída a distinto nivel. Para la víctima posible síndrome del arnés y electrocución.

DESARROLLO:

Situación que se plantea:

- Un trabajador ha sufrido un accidente en la torre eléctrica, quedando inconsciente y colgado de la estructura por su baga de anclaje.
- Se obvia la presencia de electricidad.
- Se coloca la escala en vertical simulando la torre eléctrica (si no se dispone de torre para practicar) y se sitúa la víctima en su lateral anclado con su baga a la estructura de la misma.
- La maniobra de rescate debe ser rápida. Hay que liberarlo de la baga sobre la que cuelga, por

lo que tendremos que elevarlo para liberarlo y descenderlo separándolo de la torre.
- Para poder elevarlo se usará un polipasto sobre la misma cuerda que se usará para descenderlo hasta el suelo.
- Es necesario que quien instala y monta las cuerdas, anclajes y polipasto sepa hacerlo con seguridad y siempre supervisado por el mando al cargo de la práctica.

Desarrollo de la práctica:

El Sargento procede a la lectura y explicación teórica al grupo.
Una vez instalada la autoescala NADIE debe estar cerca de los mandos para evitar accidentes involuntarios durante la práctica.

El bombero-conductor sitúa el vehículo, pudiéndolo usar incluso como punto de anclaje durante el rescate.
El Sargento evaluará la situación, determinará la zona de intervención y las maniobras a realizar, seguridad de los intervinientes y coordinación. Apoyará al bombero-conductor en sus acciones.
El bombero-conductor saca y prepara el material que se tienen que llevar hacia arriba el equipo que ascenderá la torre: 3 cintas planas, 3 poleas P-50, 3 mosquetones simétricos, y uno asimétrico para la víctima. También prepara la cuerda con un nudo final de cuerda, que el bombero 1 (B1) se lleva.
Realiza la instalación en tierra colocando un repartidor de cargas, 3 mosquetones simétricos y un anillo de cuerda y al que le anclaremos un descendedor que usaremos para descender a la víctima.
Prepara el material para realizar el polipasto con 2 desmultiplicaciones: 2 poleas fixe, 2 mosquetones simétricos y 2 bloqueadores (rescue o basic).
Cuando en la torre (autoescala en este caso) lo tienen todo listo se encarga de elevar a la víctima, instala el polipasto en el sistema, para una vez liberado de su baga de anclaje, quitar el polipasto.
Se encarga del descenso de la víctima dando cuerda desde el descendedor usado.

El bombero 1 (B1), se equipa con arnés completo más ganchos de ascenso y revisa al compañero.
Coge el material de evacuación formado por: 2 cintas planas, 2 mosquetones simétricos, 1 mosquetón asimétrico, 2 poleas y la punta de la cuerda con un nudo de ocho.
Sube detrás del Cabo hasta situarse un poco por encima de la víctima asegurándose con los ganchos.
Realiza el anclaje a la escala con cinta, mosquetón y polea, pasa la cuerda por la parte superior de la polea y ancla el nudo (8) al mosquetón asimétrico y este al arnés de la víctima.
Con la otra cinta une un extremo de esta al asimétrico de la víctima y el otro a la cuerda principal por medio de la otra polea y mosquetón simétrico.
Con todo listo solicita elevar a la víctima para liberarla de su baja y confirma que está todo bién para comenzar a descenderla.
Cuando la víctima está en el suelo y libre, recoge el material y desciende asegurándose con los ganchos.

El Cabo: se equipa con arnés completo más ganchos de ascenso y revisa al compañero.
Coge el material de seguro formado por: cuerda de seguro en petate, 1 cinta plana, 1 mosquetón simétrico y 1 polea.
Sube asegurándose con los ganchos hasta que se sitúa bastante por encima dejando espacio suficiente para el B1 y la maniobra que realiza.
Una vez en su sitio realiza el anclaje a la escala con cinta, mosquetón y polea. Se queda con el petate de cuerda de seguro y pasa un extremo por la polea que él coloca, hace un nudo de 8 y se encarga de que B1 lo ancla a la víctima con un mosquetón.
Se sitúa cómodo anclado de sus ganchos y pasa la cuerda por el descendedor. Desde esta posición se encarga de asegurar la maniobra, dejando y dando cuerda para que esta se realice.
Controla la maniobra desde su posición.
Cuando la víctima está en el suelo y libre, recoge el material y desciende asegurándose con los ganchos.

ATENCIÓN: la práctica y el ejercicio NO finalizan hasta que TODOS los intervinientes no están en el suelo a salvo.

Se rotan los puestos en la maniobra y se realiza al menos tres veces.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Respecto de la cuerda de trabajo: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda conectada a él debe ser capaz de soportar:

- El peso del usuario y del resto de los materiales y equipos que lleve consigo para realizar la actividad.
- Los esfuerzos de los desplazamientos del citado usuario hacia arriba y hacia abajo así como a la derecha y a la izquierda de su eje.
- Respecto de la cuerda de seguridad: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda debe ser capaz de soportar:
- Los esfuerzos que se desencadenen y se transmitan a toda la línea o cuerda tras una hipotética caída del usuario y la consiguiente detención de ésta por el dispositivo de regulación de cuerda de clase A.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad)".
- Los dispositivos de anclaje para trabajos verticales tendrán una **resistencia testada y garantizada** (de clase A1 y de clase B):
- Una resistencia estática mínima de 10KN. Su testado se realiza aplicando tal fuerza en la dirección en la que la carga se aplicará durante el uso del dispositivo.
- Respecto a la resistencia dinámica, con una masa de 100 Kg, una caída de 2,5 m y un factor caída de 1,25, el dispositivo ha de ser capaz de retener dicha masa. Pico de máxima fuerza aproximado: 6KN
- **Los anclajes deben ser suficientemente sólidos para poder**:
- Trabajar en suspensión.
- Soportar el esfuerzo de detención de una caída..
- Soportar las cargas que se pueden producir en el caso de que sea necesario llevar a cabo una evacuación o un rescate en vertical.
- **La resistencia requerida a los anclajes tiene que estar determinada por el uso que se les vaya a dar a los mismos**.
- Se **verificará de la resistencia del conjunto** formado por el anclaje y el material de sustentación o soporte que se sustenta el citado anclaje, es decir, de **la resistencia del material de soporte**.
- Cualquier operación que se realice en lugares de trabajo que se encuentren a una altura superior a 2 metros del suelo, se realizara utilizando equipos, de protección contra caídas, tanto individual como colectivo.
- Tal como establece la normativa, primará la utilización de equipos de protección colectiva ante los equipos de protección individual.
- Se deberá limitar en lo posible el tiempo de exposición al riesgo de caída en este sentido se organizará el trabajo de manera que se limite las operaciones en altura, realizando el máximo de trabajos en niveles inferiores.
- Para la realización de trabajos en altura, se requerirá la participación mínima de 2 operarios con el objetivo principal de garantizar la seguridad y posible asistencia inmediata en caso de que se produzca un accidente.
- Los dispositivos antiácidas sobre líneas de vida tanto rígidas, como flexibles no son compatibles entre sí. Esto significa que para cada línea de vida necesitaremos su dispositivo

específico, facilitado por el fabricante como un componente más del sistema. Por lo tanto queda prohibida la utilización de dispositivos de marcas distintas a la de la línea de anclaje.

- Es importante mantener el orden, limpieza y organización en el lugar de trabajo, específicamente cuando nos encontramos en altura. Esto facilita el empleo de los equipos de protección, evitando errores y maniobras innecesarias, además de prevenir las caídas de objetos y herramientas. Una zona de trabajo desordenada suele ser la causa más habitual de tropiezos y caídas al mismo nivel. Hay que señalar que una caída al mismo nivel, aparentemente sin consecuencias, producida en altura puede desembocar en una caída importante a distinto nivel.
- Antes de comenzar el trabajo se cortara la electricidad. Se utilizarán los equipos de protección específicos para rescate en altura y riesgo eléctrico.
    - Tanto el ascenso como el descenso, deberán realizarse con un ritmo pausado uniforme. Esto evitara resbalones, fallos de coordinación y fatiga. No debemos dudar en pararnos en mitad de una escalera de gato o cuando nos sintamos cansados. En este caso es obligatorio recurrir al cabo de anclaje de posicionamiento y quedarse completamente sujeto con él, mientras nos relajamos y recuperamos la respiración.
- Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra o carente de los equipos de protección y conocimientos necesarios.
- Antes de desarrollar las diferentes maniobras, recogemos un resumen de las normas que hay que tener en cuenta para su correcta ejecución:
- Antes de comenzar el trabajo se realizará una inspección visual de los equipos de protección que se vayan a utilizar. Ante cualquier anomalía se descartará el equipo en cuestión. Se guardará para posteriormente realizar un examen exhaustivo del mismo.
- El sistema Antiácidas elegido permitirá estar sujeto como mínimo a un punto de anclaje seguro (resistencia mínima 10 KN), y siempre que sea posible se estará anclado a dos puntos. Los puntos de anclaje estarán situados por encima de la cabeza del trabajador o en su defecto en el punto más alto posible, siendo aconsejable utilizar un absorbedor de energía.
- Una vez colocados los dispositivos de seguridad sobre los puntos de anclaje o líneas de vida, se comprobará su correcta colocación y funcionamiento antes de emprender el ascenso o descenso.
- Una vez terminado el trabajo se recogerán de manera ordenada los equipos utilizados, realizando una nueva inspección visual, notificando cualquier anomalía que se detecte.
- Siempre se debe recordar que no se puede utilizar el equipo anticaídas para otro uso diferente para el cual ha sido diseñado, ni realizar modificaciones de los componentes. Deben respetarse en todo momento las indicaciones de los fabricantes.
- Por último y no menos importante, no se debe utilizar un equipo de protección anticaídas sin conocer su funcionamiento y características.
- Utilizar casco con barbuquejo para proteger la cabeza contra golpes y la caída de objetos. El barbuquejo lo mantendrá en posición correcta y sin posibilidad de que se caiga accidentalmente.

En riesgos eléctricos se tendrá en cuenta lo siguiente:

b) Desconectar:
La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo, o cuando no sea posible, mediante la interposición de aislantes.
Es obligatorio que los mandos de accionamiento de los seccionadores sean solidarios con los contactos, y además, es recomendable que los seccionadores sean de corte visible, para comprobar visualmente la apertura de los contactos.
Cuando haya condensadores, estos se deberán descargar mediante dispositivos adecuados.

c) Prevenir cualquier posible realimentación:
Debemos asegurarnos de la imposibilidad de reconectar la instalación mientras se efectúan los

trabajos. Para ello, se emplearán preferentemente dispositivos de bloqueo mecánico del dispositivo de maniobra, y se colocará en cada mando de seccionador en posición de apertura, un letrero que indique la prohibición de maniobrarlo.

d) Asegurarnos de la ausencia de tensión:

Se comprobará mediante un verificador, la ausencia de tensión en cada una de las partes de la instalación (fases, neutro, extremos de los fusibles o de los bornes, etc).

e) Las instalaciones de baja tensión que por inducción o por cualquier otra causa puedan ponerse accidentalmente en tensión, deberán ponerse a tierra y en cortocircuito.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito se conectarán en primer lugar a la toma de tierra y luego a los elementos a poner a tierra, y serán visibles desde la zona de trabajo; si esto no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra se colocarán lo más cerca posible de la zona de trabajo.

f) Se tomarán todas las medidas de seguridad frente a los elementos próximos en tensión y se establecerán una señalización de seguridad adecuada para delimitar la zona de trabajo.

g) Una vez finalizado el trabajo y retirados todos los trabajadores y las herramientas y equipos, se repondrá la tensión; para ello:

- Se retirarán las protecciones adicionales y la señalización que delimita la zona de trabajo.
- Se retirará la puesta a tierra y en cortocircuito.
- Se desbloquearán los dispositivos de corte
- Se cerrarán los circuitos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE VERTICAL. VISAGRAS Y TIROLINAS.**		**Maniobras** 3	**Nº**	4
OBJETIVO:	Ascender y descender a herido en camilla.				
DESCRIPCIÓN:	Ascender y descender la camilla desde el techo de su vehículo.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Escalera corredera	1	Cuerda semiestática		
1	Camilla nido	1	Material para cabecera con repartidor de cargas		
4	Cintas	1	Sistema de anclaje de víctima en camilla (cintas o arnés)		
3	Mosquetones asimétricos				
1	Descendedor con mosquetón simétrico				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			4		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- Una vez empaquetada y estabilizada la víctima y asegurada a la camilla para que en caso de giros inesperados no pudiera caer, procederemos al descenso de la camilla con ayuda de la escalera corredera apoyada en uno de los extremos de dicha camilla, en este caso, donde la víctima llevará situada la cabeza por medio de dos cintas, deberá estar anclada la camilla a la escalera de manera segura y fiable, que no se pueda soltar bajo ningún concepto. Esta unión la realizaremos desde el último peldaño a la camilla por medio de dos cintas y mosquetones como ya se ha mencionado.

- La escalera irá colocada en su parte inferior pegada a la fachada justo donde se forma la perpendicular con el suelo y será sujetada, por dos bomberos, que deberán ir variando su posición en función de la pivotación que hará la escalera según el desplazamiento de la camilla. Evitarán el deslizamiento del punto de apoyo inferior y absolverán parte de la fuerza que el conjunto hace al descender.

- Una vez elegidos los puntos de anclaje, tanto naturales como artificiales, y comprobado que

son seguros para la realización de la cabecera con un repartidor de cargas, un bombero lo instalará. Otro bombero anclará a la camilla dos cintas en la parte de la zona inferior, donde la víctima colocará sus pies (si las cintas no son de igual longitud deberá realizarse un sistema con coordino y cuerda u otro similar, para que cuando que se realice la tensión de la cuerda que va conectada a ellas sea igual en ambos lados).

- Colocadas correctamente ambas cintas estarán preparadas para unirlas mediante un nudo de 8 o 9 a la cuerda.

- Una vez preparado el sistema de seguro de la camilla, conectado a la cuerda mediante un descendedor autoblocante (por ejemplo un "stop"), bloqueado, que a su vez está anclado a nuestro repartidor de cargas realizado anteriormente, los bomberos encargados de la colocación de la escalera, deberán dar a la escalera la altura correspondiente con la altura que deberemos salvar.

- Procederemos al anclaje de la camilla por su extremo superior, donde situará la víctima su cabeza en la camilla. En la zona segura, dentro de lo que nos permita la situación, anclarla a la escalera corredera, mediante cintas y mosquetones de forma fiable y segura.

- De no mostrar la zona una seguridad deberemos montar líneas de vida para poder realizar en todo momento un trabajo seguro ante posibles caídas.

- Una vez montado todo el sistema y con los bomberos de la parte inferior colocados y preparados, se colocará en la parte superior un bombero cerca de la salida de la camilla (entendiéndose esta donde la camilla empieza la parte volada del recorrido). Dicho bombero deberá estar colocado de forma segura ante cualquier caída, este deberá ayudar a la camilla a salir poco a poco prestando especial atención a posibles enganches o roces de la cuerda por el borde.

- El otro bombero de la parte superior está encargado de ir dando cuerda de seguro (la que conecta a la camilla) en función del ángulo y las indicaciones que le vayan notificando el resto de compañeros. El descenso será lento y continuado, observando posibles giros o movimientos indeseados para paralizar la maniobra de inmediato.
- Los bomberos de la parte inferior deberá ir acompañando a la escalera en función del descenso de esta, evitando su posible deslizamiento de la base donde se apoyó y la posible caída lateral de esta, hasta que llegue correctamente al suelo donde la recepcionarán y desanclarán de la escalera.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Usar una camilla reglamentaria siempre que sea posible. Si hay que improvisarla, asegurarse de que ésta sea lo suficientemente resistente para sostener a la víctima.
- Siempre que sea posible, traer la camilla junto al herido, no al herido junto a la camilla.
- Amarrar la víctima a la camilla de modo que no pueda deslizarse o caerse.
- Usar mantas u otros elementos para cubrir la camilla y proteger al herido.
- Como regla general, al herido debe tumbársele sobre la espalda mientras se le mueve. Sin embargo, en algunos casos, dependiendo de las clases de heridas y de su localización, necesitaremos colocarlo en otra posición. Por ejemplo, una persona que tenga dificultades respiratorias, por heridas en el pecho, puede estar más cómoda con la cabeza y los hombros ligeramente levantados. Una persona que tenga algún hueso roto debe ser movida muy cuidadosamente, de tal modo que la herida no empeore. Si la víctima ha recibido heridas

graves en la parte posterior de la cabeza, debe trasladarse de costado. En todos los casos, es importantísimo colocarla en posición en que sus heridas queden más protegidas.

- En riesgo de caída en altura utilizar arnés de seguridad anclado a línea de vida sólida.
- La camilla deberá transportarse de tal modo que la víctima vaya siempre con los pies por delante, salvo que haya alguna razón especial en contra.
- Es necesario tener en cuenta los **riesgos principales asociados a un fallo en el mantenimiento o revisiones del equipo** son:
- Atrapamientos por elementos móviles por el mal estado o inexistencia de los resguardos de la parte mecánica.
- Contacto eléctrico directo o indirecto por un deficiente estado de las conexiones eléctricas.
- Caída de la carga por rotura del cable de elevación, normalmente debido a un mantenimiento o uso inadecuado.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	RESCATE EN POZOS Y ESPACIO CONFINADO II	**Maniobras**	**Nº** 5
OBJETIVO:	El objetivo es poner en práctica los métodos de trabajo y entrenar el uso de este material.		
DESCRIPCIÓN:	La práctica consiste en simular el rescate de dos personas atrapadas en un pozo y desfallecidas por inhalación de gases en el interior.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Camilla nido y cintas	3	Descendedores Stop		
7	Cuerdas semiestáticas	5	Bagas de anclaje		
5	Equipos de rescate vertical	4	Protraxion		
3	Croll	10	Mosquetones		
4	Anillos de cinta	3	Puño		
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			5		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- Incendios
- Explosiones

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

DESARROLLO:

- La práctica consistirá en la simulación del rescate de una persona caída en una sima, pozo o similar, sin que exista atmósfera anormal.
- El Sargento y dos Bomberos descenderán hasta la víctima para inmovilizarla adecuadamente e introducirla en la camilla nido. Paralelamente, el Cabo y el Bombero restante, desde el exterior del pozo, buscarán cuatro anclajes naturales o artificiales para asegurar las cuerdas con las que vamos a elevar la camilla.
- Los cuatro puntos de anclaje-elevación deberán encontrarse enfrentados entre sí de forma

que la tracción sea equilibrada. En estos puntos se fijarán las poleas protraxion con la ayuda de los anillos de cinta o del material que precisemos.

- Una vez que tenemos los puntos de tracción y que el personal se encuentra junto a la víctima se encuentre preparado, se lanzarán cuatro cuerdas para fijarlas a la camilla, una en cada extremo de esta.
- El Sargento y un Bombero progresarán por la cuerda hasta la salida del pozo, quedándose el otro bombero junto a la víctima (que nunca debe quedar sola ya). Una vez arriba, cada uno (Sargento y los dos Bomberos) se anclarán a un punto seguro (que puede ser el mismo anillo de cinta empleado para las protraxion). A la orden del Sargento, coordinado con el Bombero que se encuentra con la víctima, el cual ayudará a guiar con otra cuerda desde su posición, iniciará la elevación de forma equilibrada.
- Con este método se pueden salvar obstáculos (árboles, salientes, etc) ya que podemos traccionar más de una de las cuerdas que de otra. La gran ventaja estriba en la rapidez de la maniobra, que bien entrenada puede tardar escasos minutos.

- Se rotarán los puestos y repetirá la maniobra hasta que todos hayan pasado por todos los puestos.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Respecto de la cuerda de trabajo: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda conectada a él debe ser capaz de soportar:
- El peso del usuario y del resto de los materiales y equipos que lleve consigo para realizar la actividad.
- Los esfuerzos de los desplazamientos del citado usuario hacia arriba y hacia abajo así como a la derecha y a la izquierda de su eje.
- Respecto de la cuerda de seguridad: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda debe ser capaz de soportar:
- Los esfuerzos que se desencadenen y se transmitan a toda la línea o cuerda tras una hipotética caída del usuario y la consiguiente detención de ésta por el dispositivo de regulación de cuerda de clase A.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad)".

Los dispositivos de anclaje para trabajos verticales tendrán una **resistencia testada y garantizada** (de clase A1 y de clase B):
Una resistencia estática mínima de 10KN. Su testado se realiza aplicando tal fuerza en la dirección en la que la carga se aplicará durante el uso del dispositivo.
Respecto a la resistencia dinámica, con una masa de 100 Kg, una caída de 2,5 m y un factor caída de 1,25, el dispositivo ha de ser capaz de retener dicha masa. Pico de máxima fuerza aproximado: 6KN
- **Los anclajes deben ser suficientemente sólidos para poder**:
1) Trabajar en suspensión.
2) Soportar el esfuerzo de detención de una caída..
3) Soportar las cargas que se pueden producir en el caso de que sea necesario llevar a cabo una evacuación o un rescate en vertical.
- **La resistencia requerida a los anclajes tiene que estar determinada por el uso que se les vaya a dar a los mismos**.
- Se **verificará de la resistencia del conjunto** formado por el anclaje y el material de sustentación o soporte que se sustenta el citado anclaje, es decir, de **la resistencia del material de soporte**.
- Riesgo en el interior del pozo:

- El asistente se mantendrá en **contacto continuo** con los trabajadores, asegurándose que únicamente las personas **autorizadas** entran en el área de permiso o en los alrededores de la misma.
- El asistente ordenará la **evacuación**:
    - Si ve una condición que no esté permitida por el permiso de entrada,
    - Si nota que cualquiera de los entrantes tiene síntomas de exposición,
    - Si ve algo fuera del área de permiso que pueda causar un peligro dentro del espacio confinado,
    - Si debe dejar el lugar de trabajo para rescatar a los entrantes en otra área de servicio.
- El **asistente** en caso de emergencia, no **entrará** en el área de permiso a menos que haya sido entrenado en rescates en áreas confinadas, que tenga los equipos de rescate adecuados y que tenga **otro supervisor** que lo reemplace.
- El operario entrante debe conocer los peligros de área y señas de exposición, utilizará su **equipo de protección** individual, se mantendrá en contacto con el asistente y evacuará el área de trabajo avisando al asistente en caso de peligro.

El acceso a los lugares de trabajo se realizará mediante **escaleras** de mano, las cuales sobresalen en un metro, del nivel del piso en la parte superior

- Se utilizará equipo de **monitoreo** del aire al inicio, (antes de la entrada del operario), y a intervalos regulares para determinar los valores de toxicidad, flamabilidad y explosión.
- Se colocará **señalización** adecuada para evitar que el personal ajeno al trabajo sufra o provoque algún accidente. Se utilizarán vallas, conos o sistemas similares que adviertan del peligro.
- Se **ventilar**á suficientemente la zona para eliminar o diluir los gases tóxicos y suministrar aire puro.
- En atmósferas con gases combustibles, se ventilará el área, (lavado, dilución, vaporizado, etc.), antes de iniciar los trabajos, mediante equipos en buen estado y con descarga a tierra conectada.
- Todo **elemento sobresaliente** o superficial que pueda causar un daño, se eliminará y si no es posible, se informará al personal ingresante, sobre los riesgos existentes y los posibles daños que a ellos podrían ocasionarles.
- Todo material sólido que cause un riesgo de **enterramiento**, debe eliminarse desde el exterior, (lavados, chorros de agua a presión, tabiques apuntalados, etc.), sin permitir el ingreso a ningún trabajador.
- Se procurará la **iluminación** adecuada dentro del área de trabajo, eliminando los posibles riesgos por falta de iluminación. La energía se suministrará preferiblemente a **24V**.
- Antes de entrar en un espacio confinado asegurarse que no hay reptiles, roedores, víboras, arañas o insectos peligrosos para el ser humano.
- Se recomienda la **vacunación** de los trabajadores, (rabia, etc.) contra las posibles enfermedades transmisibles por animales.
- La entrada se realizará en las condiciones establecidas y con medios y equipos adecuados (**ventilación suficiente, protecciones personales, escalera, cuerda de salvamento** sujeta desde el exterior, etc.)
- Cuando la profundidad sea igual o superior a los **2m** se protegerán los bordes de coronación mediante una **barandilla** reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 m del borde (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- Cuando la profundidad sea inferior a los 2 m se puede optar por:
    - Línea de señalización perimetral formada por cuerda de banderolas
    - Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes.
- **No** se almacenará **material**, (salvo el imprescindible), en el **perímetro** de acceso al recinto, ni en sus zonas de circulación, para evitar su caída accidental.
- Las **lámparas portátiles** estarán provistas de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se colocarán **tacos y calzos** cuando se acopien en la superficie los materiales lineales destinados a ser introducidos en el recinto.
- Las **herramientas** portátiles deben estar protegidas contra contactos eléctricos indirectos (aisladas).

- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y **rescate** adecuados, así como equipos de **protección respiratoria** frente a emergencias y extintores.
CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE EN ESTRUCTURA METÁLICAS II**		**Maniobras**	**Nº**	6
OBJETIVO:	Adiestramiento en el rescate de estructuras metálicas				
DESCRIPCIÓN:	Realización de rescate de un trabajador en estructura metálica				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Cuerda para desmultiplicación 9mm o mayor	1	ID		
1	Grillón	2	Equipo rescate vertical		
3	Cintas de anclaje	7	Mosquetones		
1	Protraxion o polifreno	2	Absorbica		
2	Poleas geminis	2			
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		Las medidas de seguridad referentes a electricidad presente			

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

DESARROLLO:

- Suponemos que hay un trabajador de estructuras metálicas colgado en el vacío de ésta (de un grillón).
- Antes de acceder, los rescatadores preparan el sistema para izar al herido y poder liberarlo de su anclaje. Dicho sistema consiste en una desmultiplicación 1:4 con 2 poleas géminis, una cuerda corta y una protraxion o polifreno.
- Este sistema permite elevar al herido para liberarlo de su anclaje y posteriormente descenderlo con seguridad mediante un ID.
- Dos rescatadores ascienden con la ayuda de la absorbida hasta la vertical del herido.
- Se monta una reunión para descender al herido, con las cintas y mosquetones, en la propia torre metálica, y otra para el descenso de uno de los rescatadores.

- Un rescatador es descendido hasta la víctima, ancla el sistema en el punto del arnés en el que se encuentre la línea de vida del herido. La eleva hasta quitarle la tensión de su punto de anclaje, lo libera y lo desciende con el ID.
- Todos los movimientos de los bomberos deben ser realizados en altura anclados. En caso de que se vea conveniente, instalar líneas de vida (ojo: este material no está incluido en el listado de material necesario para la realización de esta práctica).

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Respecto de la cuerda de trabajo: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda conectada a él debe ser capaz de soportar:
- El peso del usuario y del resto de los materiales y equipos que lleve consigo para realizar la actividad.
- Los esfuerzos de los desplazamientos del citado usuario hacia arriba y hacia abajo así como a la derecha y a la izquierda de su eje.
- Respecto de la cuerda de seguridad: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda debe ser capaz de soportar:
- Los esfuerzos que se desencadenen y se transmitan a toda la línea o cuerda tras una hipotética caída del usuario y la consiguiente detención de ésta por el dispositivo de regulación de cuerda de clase A.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad)".
- Los dispositivos de anclaje para trabajos verticales tendrán una **resistencia testada y garantizada** (de clase A1 y de clase B):
- Una resistencia estática mínima de 10KN. Su testado se realiza aplicando tal fuerza en la dirección en la que la carga se aplicará durante el uso del dispositivo.
- Respecto a la resistencia dinámica, con una masa de 100 Kg, una caída de 2,5 m y un factor caída de 1,25, el dispositivo ha de ser capaz de retener dicha masa. Pico de máxima fuerza aproximado: 6KN
- **Los anclajes deben ser suficientemente sólidos para poder**:
    - Trabajar en suspensión.
    - Soportar el esfuerzo de detención de una caída..
    - Soportar las cargas que se pueden producir en el caso de que sea necesario llevar a cabo una evacuación o un rescate en vertical.
- **La resistencia requerida a los anclajes tiene que estar determinada por el uso que se les vaya a dar a los mismos**.
- Se **verificará de la resistencia del conjunto** formado por el anclaje y el material de sustentación o soporte que se sustenta el citado anclaje, es decir, de **la resistencia del material de soporte**.
- Cualquier operación que se realice en lugares de trabajo que se encuentren a una altura superior a 2 metros del suelo, se realizara utilizando equipos, de protección contra caídas, tanto individual como colectivo.
- Tal como establece la normativa, primará la utilización de equipos de protección colectiva ante los equipos de protección individual.
- Se deberá limitar en lo posible el tiempo de exposición al riesgo de caída en este sentido se organizará el trabajo de manera que se limite las operaciones en altura, realizando el máximo de trabajos en niveles inferiores.
- Para la realización de trabajos en altura, se requerirá la participación mínima de 2 operarios con el objetivo principal de garantizar la seguridad y posible asistencia inmediata en caso

de que se produzca un accidente.

- Los dispositivos antiácidas sobre líneas de vida tanto rígidas, como flexibles no son compatibles entre sí. Esto significa que para cada línea de vida necesitaremos su dispositivo específico, facilitado por el fabricante como un componente más del sistema. Por lo tanto queda prohibida la utilización de dispositivos de marcas distintas a la de la línea de anclaje.
- Es importante mantener el orden, limpieza y organización en el lugar de trabajo, específicamente cuando nos encontramos en altura. Esto facilita el empleo de los equipos de protección, evitando errores y maniobras innecesarias, además de prevenir las caídas de objetos y herramientas. Una zona de trabajo desordenada suele ser la causa más habitual de tropiezos y caídas al mismo nivel. Hay que señalar que una caída al mismo nivel, aparentemente sin consecuencias, producida en altura puede desembocar en una caída importante a distinto nivel.
- Antes de comenzar el trabajo sobre grúas, pasillos de rodadura o donde una maquinaria pueda provocarnos un accidente se estará en poder de los mandos y se colocaran señales de no accionamiento. Se cortara la electricidad si fuese necesario o si se trabaja cerca del embarrado.
- Tanto el ascenso como el descenso, deberán realizarse con un ritmo pausado uniforme. Esto evitara resbalones, fallos de coordinación y fatiga. No debemos dudar en pararnos en mitad de una escalera de gato o cuando nos sintamos cansados. En este caso es obligatorio recurrir al cabo de anclaje de posicionamiento y quedarse completamente sujeto con él, mientras nos relajamos y recuperamos la respiración.
- Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra o carente de los equipos de protección y conocimientos necesarios.
- Antes de desarrollar las diferentes maniobras, recogemos un resumen de las normas que hay que tener en cuenta para su correcta ejecución:
- Antes de comenzar el trabajo se realizará una inspección visual de los equipos de protección que se vayan a utilizar. Ante cualquier anomalía se descartará el equipo en cuestión. Se guardará para posteriormente realizar un examen exhaustivo del mismo.
- El sistema Anticaidas elegido permitirá estar sujeto como mínimo a un punto de anclaje seguro (resistencia mínima 10 KN), y siempre que sea posible se estará anclado a dos puntos. Los puntos de anclaje estarán situados por encima de la cabeza del trabajador o en su defecto en el punto más alto posible, siendo aconsejable utilizar un absorbedor de energía.
- Una vez colocados los dispositivos de seguridad sobre los puntos de anclaje o líneas de vida, se comprobará su correcta colocación y funcionamiento antes de emprender el ascenso o descenso.
- Una vez terminado el trabajo se recogerán de manera ordenada los equipos utilizados, realizando una nueva inspección visual, notificando cualquier anomalía que se detecte.
- Siempre se debe recordar que no se puede utilizar el equipo anticaídas para otro uso diferente para el cual ha sido diseñado, ni realizar modificaciones de los componentes. Deben respetarse en todo momento las indicaciones de los fabricantes.
- Por último y no menos importante, no se debe utilizar un equipo de protección anticaídas sin conocer su funcionamiento y características.
- Utilizar casco con barbuquejo para proteger la cabeza contra golpes y la caída de objetos. El barbuquejo lo mantendrá en posición correcta y sin posibilidad de que se caiga accidentalmente.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE VERTICAL. BISAGRAS Y TIROLINAS II**		**Maniobras**	**Nº**	7
OBJETIVO:	Ascender y descender a herido en camilla.				
DESCRIPCIÓN:	Ascender y descender la camilla desde el techo de su vehículo.				
MATERIALES NECESARIOS:					
2	Cuerdas semiestáticas				
1	Polipasto				
2	Mosquetones asimétricos con seguro				
1	Material necesario para el montaje de dos cabeceras				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- PISADAS SOBRE OBJETOS
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

DESARROLLO:

La práctica consiste en entrenar y recordar la instalación y funcionamiento de una tirolina para rescate vertical.

- El Bombero1 y 2 realizarán los anclajes de una cabecera, anclaje de camilla como polipasto y posterior tracción.
- El montaje de la cabecera, anclaje de camilla de retención y posterior retención la realizará el Bombero3.
- Las cabeceras de tracción y retención deben ser independientes completamente una de otra.
- La cuerda de tracción y la de retención deben estar ancladas primero a la camilla y luego a las poleas y entre ellas a su vez.

- La salida de la cuerda de retención se fijará de la misma manera.
- La tracción y la retención se realizarán de la carga y no de las poleas para evitar frenazos bruscos y balanceos.
- El Bombero3, con un mosquetón asimétrico con seguro, anclado sobre su correspondiente cabecera, realizará un nudo dinámico bloqueado y dará cuerda cuando se lo requiera el mando.
- Los Bomberos 1 y 2 montarán en su cabecera un polipasto sobre la cuerda de tracción y traccionarán cuando lo indique el mando.
- En todo momento los intervinientes deben estar anclados, con el equipo de rescate vertical completo y casco.
- Rotar los puestos, desmontando y volviendo a montar todo el sistema y no sólo accionándolo.
- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- La cuerda de trabajo: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda conectada a él debe ser capaz de soportar:
- El peso del usuario y del resto de los materiales y equipos que lleve consigo para realizar la actividad.
- Los esfuerzos de los desplazamientos del citado usuario hacia arriba y hacia abajo así como a la derecha y a la izquierda de su eje.

Respecto de la cuerda de seguridad: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda debe ser capaz de soportar:

- Los esfuerzos que se desencadenen y se transmitan a toda la línea o cuerda tras una hipotética caída del usuario y la consiguiente detención de ésta por el dispositivo de regulación de cuerda de clase A.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad)".
- Los dispositivos de anclaje para trabajos verticales tendrán una **resistencia testada y garantizada** (de clase A1 y de clase B):
- Una resistencia estática mínima de 10KN. Su testado se realiza aplicando tal fuerza en la dirección en la que la carga se aplicará durante el uso del dispositivo.
- Respecto a la resistencia dinámica, con una masa de 100 Kg, una caída de 2,5 m y un factor caída de 1,25, el dispositivo ha de ser capaz de retener dicha masa. Pico de máxima fuerza aproximado: 6KN
- **Los anclajes deben ser suficientemente sólidos para poder**:
    - Trabajar en suspensión.
    - Soportar el esfuerzo de detención de una caída..
    - Soportar las cargas que se pueden producir en el caso de que sea necesario llevar a cabo una evacuación o un rescate en vertical.

La resistencia requerida a los anclajes tiene que estar determinada por el uso que se les vaya a dar a los mismos.

Se **verificará de la resistencia del conjunto** formado por el anclaje y el material de sustentación o soporte que se sustenta el citado anclaje, es decir, de **la resistencia del material de soporte**.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica

en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	ESTABILIZACIÓN DE CAMILLA NIDO		**Maniobras**	**Nº**	8
OBJETIVO:	Entrenamiento encaminado a la estabilización de la camilla				
DESCRIPCIÓN:	Instalación de sistema de equilibrado de camilla y puesto en uso.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Camilla nido	1	Placa multianclaje		
	Tirantes con mosquetón	4	Cordinos, bloqueador de mano o similar		
4	Aros de cinta				
10	Mosquetón con seguro				
2	Tirantes ajustables				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

Vamos a realizar dos sistemas de estabilización:

- Si no vamos a tener que regular la horizontabilidad de la camilla, usaremos los tirantes o cinchas equipados con mosquetones de los que dispone anclándonos a los cuatro ojetes situados en el perímetro de la camilla.
- Si es necesario regular la horizontabilidad o lateralidad de la camilla, procederemos al anclado de la misma siguiendo uno de estos métodos:
- Si las cinchas de la camilla tienen hebillas para permitir la regulación de su longitud, usaremos estas para el anclado de la camilla.

Usando tirantes ajustables (se realizarán con dos tramos de cuerda a los que, en su mitad, se les ha realizado un ocho y en sus dos extremos también). El proceso es el siguiente:

1. Se coloca un aro de cinta rodeando cada uno de los cuatro ojetes de que dispone la camilla y rematando sus dos extremos con un mosquetón con cierre de seguridad (serán los puntos de anclaje).

2. Se conectarán los ochos centrales de cada uno de los tirantes ajustables a una placa multianclaje.

3. Sobre cada uno de los extremos de cuerda de los dos tirantes que va desde el ocho central hasta los extremos se monta un bloqueador (tibloc, bloqueador de mano, basic,…)

4. El ocho de cada uno de los extremos de cada tirante se pasa por el interior del mosquetón del anclaje que le corresponda y se remata ancándolo al bloqueador montado en su mismo tramo de tirante con un mosquetón.
5. Para regular la horizontabilidad o lateralidad de la camilla, solo tenemos que subir o bajar los bloqueadores que corresponda.

Tras realizar la práctica se discutirán los inconvenientes y ventajas de este método en cada una de las posibilidades que nos podemos encontrar en una intervención.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Usar una camilla reglamentaria siempre que sea posible. Si hay que improvisarla, asegurarse de que ésta sea lo suficientemente resistente para sostener a la víctima.
- Siempre que sea posible, traer la camilla junto al herido, no al herido junto a la camilla.
- Amarrar la víctima a la camilla de modo que no pueda deslizarse o caerse.
- Usar mantas u otros elementos para cubrir la camilla y proteger al herido.
- Como regla general, al herido debe tumbársele sobre la espalda mientras se le mueve. Sin embargo, en algunos casos, dependiendo de las clases de heridas y de su localización, necesitaremos colocarlo en otra posición. Por ejemplo, una persona que tenga dificultades respiratorias, por heridas en el pecho, puede estar más cómoda con la cabeza y los hombros ligeramente levantados. Una persona que tenga algún hueso roto debe ser movida muy cuidadosamente, de tal modo que la herida no empeore. Si la víctima ha recibido heridas graves en la parte posterior de la cabeza, debe trasladarse de costado. En todos los casos, es importantísimo colocarla en posición en que sus heridas queden más protegidas.
- La camilla deberá transportarse de tal modo que la víctima vaya siempre con los pies por delante, salvo que haya alguna razón especial en contra.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**COMUNICACIONES EN INCENDIOS**		**Maniobras:**	**Nº**	09
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso de comunicaciones complejas				
DESCRIPCIÓN:	Coordinar y ejecutar comunicaciones entre distintos elementos de una red				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Emisora base				
1	Emisora móvil				
2	Emisoras portátiles				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		3			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Carga Física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Carga física.
- Carga mental.

DESARROLLO:

- Se trata de entrenar el uso de las comunicaciones en aquellos casos en los que la información varía constantemente y las comunicaciones entre todo el personal interviniente, desde el bombero a la sala de emergencias, son constantes y simultáneas.

- Como lo previsible en estas situaciones es que puedan producirse retrasos en las comunicaciones por encontrarse ocupada esta entre otros usuarios, nervios, etc, conviene practicar y sacar conclusiones a pesar de que todos tengamos experiencia en ello; los atletas entrenan a diario.

- El responsable de la guardia debe escribir en un papel, sin que nadie pueda leerlo antes de que finalice la práctica, el desarrollo de una intervención importante (incendio industrial, incendio forestal-urbano de grandes dimensiones, un camión de mercancías peligrosas volcado sobre autobús de pasajeros, incendio en un local comercial debido a manifestaciones descontroladas, …). Se trata de anotar aquellas posibles informaciones que pueden aparecer durante una intervención, fruto de la actuación directa de los bomberos y los cambios que suceden a lo largo de esta.

- El responsable de la sala de emergencias debe escribir en un papel, sin que nadie pueda leerlo antes de que finalice la práctica, el desarrollo de una intervención importante (incendio industrial, incendio forestal-urbano de grandes dimensiones,…). Se trata de anotar aquellas posibles informaciones que pueden aparecer durante una emergencia, en la sala de emergencias, fruto de información que le va llegando por llamadas telefónicas y los cambios que suceden a lo largo de la emergencia. Evidentemente, esta información es diferente y desconocida con respecto al responsable de la guardia y viceversa.

- El desarrollo de la práctica debe hacerse teniendo en cuenta que el mando, el operador de la sala de emergencias y los bomberos de cada vehículo deben estar en habitaciones diferentes para que no exista comunicación visual.

- Una vez iniciado el ejercicio práctico, cada emisora irá llevando a cabo sus comunicaciones según vayan creyendo oportuno, sin olvidar que se trata de comprobar los posibles errores

en la comunicación, así como las dificultades que presenta trabajar en diferentes canales.

- Durante el desarrollo de la práctica debe tenerse en cuenta las siguientes comunicaciones que se deben realizar durante los minutos que durarán las comunicaciones:

    - Comunicación (C.) sala de emergencias al parque de la emergencia.
    - C. vehículos intervinientes de su salida del parque hacia la intervención.
    - C. vehículos intervinientes solicitan más información a la sala de emergencias.
    - C. vehículos solicitan información más concreta del lugar donde se les requiere en la gran emergencia.
    - C. vehículos informan de su llegada a la emergencia.
    - C. mando de la intervención a los diferentes vehículos sobre cómo actuar cada equipo inicialmente.
    - C. entre los bomberos de cada equipo solicitando material, agua, presión, corte de agua, …
    - C. sala de emergencias sobre las novedades que van surgiendo según la información previamente escrita en el papel.
    - C. del mando de la emergencia a los equipos de trabajo y simultáneamente la comunicación existente entre ellos.
    - C. del mando de la intervención comunicando que se está haciendo y que tareas se han terminado y donde se van a dirigir seguidamente.
    - C. del mando de la intervención solicitando información nueva.
    - C. del mando de la intervención solicitando más medios.
    - C. del mando de la intervención informando de la mala comunicación vía radio con la sala de emergencias.
    - C. del mando de la intervención con la sala de emergencias informando de la no coincidencia de la información recibida y la realidad que se vive en la intervención.
    - C. entre vehículos intervinientes.
    - C. de los vehículos con el mando
    - C. de los bomberos entre ellos.
    - C. de los bomberos con la sala de emergencias al no haber comunicación con el mando por algún problema.
    - C. del mando con otros servicios intervinientes (guardia civil, bomberos de otros cuerpos,…)
    - Etc

- En esta práctica es IMPRESCINDIBLE la buena disposición de quienes la realizan para poder sacar conclusiones y buscar fallos que puedan mejorarse de cara a una futura intervención de importancia.

- Escribir las conclusiones y entregárselas a la jefatura superior al finalizar la práctica.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Comprobar, frecuente y regularmente, el funcionamiento de los equipos.
- Si notamos alguna anomalía, comunicarlo para que se sepa y sea subsanada, marcando el equipo como averiado.
- Cuidar que las antenas de los vehículos estén en posición vertical y, a la hora de transmitir, no estén en contacto con ningún objeto metálico, techo de aparcamiento,...
- Si la antena del equipo o del vehículo se ha roto, no utilizar ese equipo para comunicar, ya que el equipo se dañaría gravemente.

- No estirar, más allá de los límites razonables, el cable del micrófono.
- Utilizar los equipos con su funda para protegerlos de golpes, caídas,....
- Durante la comunicación, mantener el equipo vertical.
- No efectuar comunicaciones debajo de líneas de alta tensión ni dentro de túneles.
- Revisar periódicamente que los conectores de antena y alimentación que roscan en el equipo, estén fuertemente apretados.
- Después de su utilización en un siniestro, comprobar de nuevo su funcionamiento y aspecto exterior.
- Desconectar el equipo al ponerlo en proceso de carga.
- Hablar sólo en caso necesario para evitar la saturación de la red y para dejar vía libre a otras posibles comunicaciones urgentes.
- Esperar a que terminen de hablar para hacerlo nosotros.
- Respetar la prioridad de los mandos en el uso de las comunicaciones.
- No acercar demasiado el micrófono a la boca.
- Decir quién somos (indicativo) y a quién llamamos (indicativo).
- Hablar con voz normal, pero despacio y vocalizando.
- Ser extremadamente breve y escueto en el mensaje. Si fuera imprescindible un mensaje largo, darlo con frecuentes interrupciones para comprobar que nos siguen recibiendo y permitir posibles comunicaciones urgentes,
- Evitar indiscreciones, palabras malsonantes y frases poco adecuadas. Pensar siempre que pueden estar escuchando personas ajenas al servicio.
- No cambiar nunca de un canal durante un siniestro, sin conocimiento y autorización de la Central o del mando del siniestro (salvo que las comunicaciones por el canal en uso se interrumpan).
- Terminada nuestra comunicación, vigilar que el pulsador del micrófono no se quede pisado involuntariamente (podría interrumpir las comunicaciones de toda la red).
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o batería dispone de carga plena. En caso necesario, se dispondrán de baterías auxiliares.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	TABLAS Y CAMILLAS. CINCHADO Y PORTEO		**Maniobras**	**Nº**	10
OBJETIVO:	Establecer un protocolo de actuación en el uso de camilla, así como la realización de prácticas sistemáticas y planificadas.				
DESCRIPCIÓN:	Simular un accidente para practicar la actuación del uso de la camilla en el rescate				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Tabla camilla				
1	"Dama de Elche"				
1	Arnés araña				
	Cuerda semiestática				
1	Collarín				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			4		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- Simularemos encontrar un herido tumbado en el suelo, boca abajo, tras salir despedido de un coche accidentado. Debemos recogerlo y llevarlo hasta la ambulancia.

- Extenderemos, con cuidado, el brazo del herido del lado sobre el que vamos a realizar el giro, es decir, el del lado próximo a la tabla. Colocaremos la camilla-tabla junto al herido y entre este y nosotros.

- Un bombero se encargará de agarrar con cuidado y los menores movimientos posible la cabeza del herido, mientras que los demás, de rodillas, se reparten las caderas, las rodillas-piernas y el tronco. Muy lentamente, pero con decisión, se gira en bloque, siguiendo las directrices del mando, mientras TODOS guardan silencio, hasta dejarlo, boca arriba, sobre la tabla. El cuello debe haberse movido lo menos posible y quedar la cara mirando hacia arriba al finalizar el giro.

- Se instala la "Dama de Elche" (o inmovilizador tetracameral), quedando la cabeza sujetada por dos cintas; una sobre la frente y la otra sobre el mentón.

- Se instala el arnés de araña para evitar que pudiera deslizarse el herido en la tabla al moverla. Se debe comprobar concienzudamente que los velcros están bien pegados y que las cintas quedan donde deben ir respecto al herido (caderas, rodillas,…) y nunca puedan presionar su

cuello.

- Para comprobar que el herido ha quedado bien atado, giraremos la tabla, con el herido (en este caso un compañero) hasta poner la tabla vertical (evitar realizar el giro completo, pues ese caso nunca lo llevaremos a cabo y en caso de soltarse de nuestras manos el compañero podría herirse innecesariamente).

- Una vez realizada esta maniobra, la repetiremos dos veces más, cambiando de compañero-herido, pero simulando una rotura de fémur y simulando posteriormente la rotura de varias costillas (tendremos en cuenta este hecho en el empaquetado del herido).

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Usar una camilla reglamentaria siempre que sea posible. Si hay que improvisarla, asegurarse de que ésta sea lo suficientemente resistente para sostener a la víctima.
- Siempre que sea posible, traer la camilla junto al herido, no al herido junto a la camilla.
- Amarrar la víctima a la camilla de modo que no pueda deslizarse o caerse.
- Usar mantas u otros elementos para cubrir la camilla y proteger al herido.
- Como regla general, al herido debe tumbársele sobre la espalda mientras se le mueve. Sin embargo, en algunos casos, dependiendo de las clases de heridas y de su localización, necesitaremos colocarlo en otra posición. Por ejemplo, una persona que tenga dificultades respiratorias, por heridas en el pecho, puede estar más cómoda con la cabeza y los hombros ligeramente levantados. Una persona que tenga algún hueso roto debe ser movida muy cuidadosamente, de tal modo que la herida no empeore. Si la víctima ha recibido heridas graves en la parte posterior de la cabeza, debe trasladarse de costado. En todos los casos, es importantísimo colocarla en posición en que sus heridas queden más protegidas.
- La camilla deberá transportarse de tal modo que la víctima vaya siempre con los pies por delante, salvo que haya alguna razón especial en contra.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**BOTIQUÍN**		**Maniobras**	**Nº**	11
OBJETIVO:					
DESCRIPCIÓN:					
MATERIALES NECESARIOS:					
	Guantes de látex				
1	Collarín cervical				
1	Inmovilizador tetracameral				
1	Inmovilizador de extremidades				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		3			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):					
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):					

DESARROLLO:

Collarín cervical:

Son necesarios dos bomberos para la colocación del collarín cervical. La forma de colocarlo va a depender de la posición en la que se encuentre el paciente (decúbito prono (boca abajo), supino (boca arriba) o sedestación (sentado)).

Previa a la colocación, se llevará a cabo una valoración inicial: obstrucciones de la vía aérea, alteraciones del patrón respiratorio y en el sistema circulatorio, etc.

La talla del collarín se calcula midiendo con los dedos la longitud del cuello, utilizando como referencia la parte más alta del hombro y, llegando hasta el final del cuello junto a la mandíbula. Se transporta esta medida a los collarines y se elige el tamaño más adecuado; si la medida se encuentra entre dos tallas, elegiremos la talla menor.

El collarín debe quedar ajustado, pero sin dificultar la respiración. Son permeables a rayos X.

La colocación la llevaremos a cabo de la siguiente manera (es necesario practicar para hacerlo con seguridad):

Uno de los bomberos se situará detrás del herido y se pondrá en una posición cómoda, ya que tendrá que estar con una pequeña tensión mantenida en el tiempo. Colocará sus manos sobre los oídos del herido, sin mover su cabeza y colocando los pulgares sobre la parte posterior del cráneo y al mismo tiempo los meñiques bajo el ángulo de la mandíbula para que le sirva de punto de apoyo.
Realizar una ligera tracción de 2 o 3 kgs e ir colocando las cervicales en posición neutra con respecto a la cabeza, cuello y tronco. Esta posición se consigue con la nariz orientada al frente. Estos movimientos se harán con máxima suavidad, atentos a crujidos, resistencia, dolor o alteraciones neurológicas (en ese caso seguir las instrucciones del médico).
El segundo bombero colocará el collarín una vez alineadas las cervicales, colocando y ajustando primero la parte mentoniana y cerrando el collarín.

El collarín cervical NUNCA debe ser colocado a una víctima que se encuentre en posición prona (boca abajo)

Colocación del collarín en víctima decúbito supino (boca arriba):

Un bombero se alineará con la cabeza y en postura lo más cómoda posible para no tener mucha tensión durante la maniobra.

Agarrará la cabeza de la víctima con los pulgares en el arco mandibular y el tercer dedo (corazón) en la base del cráneo. Realizará una tracción de 2 o 3 kgs para alinear la cabeza, aguantándola unos 2 ms sobre el suelo, apoyándose sobre sus codos para no cansarse.
Un segundo bombero se situará junto a la víctima y se dispondrá a colocar el collarín de tal manera que el primero introducirá la parte del velcro por detrás del cuello. Una vez introducido ajustará la parte del mentón y después cerrará el velcro.

Inmovilizador tetracameral o Dama de Elche:
El objetivo de su uso es evitar movimientos flexo extensivos o de rotación. SIEMPRE se usará junto con el collarín.
Los orificios de las dos piezas trapezoidales ajustables con velcro tienen la misión de facilitar la audición al herido y de poder visualizar posibles secreciones de los pabellones auditivos.
Los dos barbuquejos o cintas deben ser situados sobre la frente y mentón del herido.

Inmovilización de extremidades:
Estas inmovilizaciones deben efectuarse con férulas neumáticas de vacío o, en su defecto, férulas rígidas con vendas.
Al usar las primeras debemos evitar sobrepresionar la extremidad, dificultando la circulación sanguínea y disminuyendo la perfusión distal de la extremidad.
Los pasos a seguir son: Alinear la extremidad, disminuir la perfusión distal de la extremidad e inmovilizar.
Cuando existen fracturas abiertas, debe taparse la herida con un apósito estéril antes de colocar la férula neumática. De existir hemorragia, el apósito y la presión ejercida por la férula actúa como vendaje compresivo.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INSTALACION DE PARABOLT**	**Maniobras**	**Nº** 12
OBJETIVO:	Saber instalar con seguridad un parabolt		
DESCRIPCIÓN:	Saber instalar con seguridad un parabolt para rescate.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos

- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS
- SOBREESFUERZOS
- EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS/HUMEDAS EXTREMAS

DESARROLLO:

- El desarrollo de esta práctica es tan sencillo como importante, pues si no se practica y no se acaba por sistematizar su instalación, se acaba por no instalar completamente bien, reduciendo considerablemente el punto del que nos colgamos los bomberos y los ciudadanos a quienes atendemos.

- En el caso de disponer de una zona de roca natural o estructura de hormigón (muro, edificio,…) donde realiza la instalación nos desplazaramos hasta él; en caso de no disponer de ello buscaremos una roca suelta o similar.

- Se evitará instalar un parabolt en el suelo, pues al quedar el vástago hacia a fuera puede ser origen de tropezones, pinchazos de vehículos, etc.

- Cada bombero instalará al menos un parabolt en perfectas condiciones, es decir, que si no lo hace perfecto, deberá repetir la maniobra hasta que esto sea así.

- El parabolt debe sobresalir lo justo para que la tuerca sea roscada y se tense el parabolt; no más. El orificio del parabolt debe ser algo más largo que el propio parabolt y su orificio de salida no debe estar abocardado, quedando las paredes interiores perpendiculares con la superficie exterior donde hemos realizado el taladro. El parabolt debe quedar completamente perpendicular a la superficie donde se ha instalado y, una vez colocada la chapa del parabolt, esta no debe hacer palanca sobre ningún resalte. El parabolt debe estar apretado con una mano, sin forzar la rosca.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Medidas específicas
SE APLICARÁN LAS MEDIDAS DE PREVENCION DE LA FICHA: ASCENSO Y DESCENSO POR CUERDA.
1- Puesto el espit en el burilador se golpea girando continuamente hacia la derecha el burilador, ya que girarlo al revés hará que se afloje el taco.
2- Cada serie de golpes se extrae el espit y se vacía de restos de roca.
3- También se debe de vaciar el agujero, mejor soplando con un tubito de goma en el interior.
4- El espit debe entrar completamente en el agujero, ni más ni menos.
5- Se introduce la cuña (después de vaciar el espit y el agujero) suavemente en el taco.
6- De 4 o 5 golpes (no más, debilitarías el sistema) expandes el taco dentro del agujero. Desenroscas el burilador y ya puedes atornillar la chapa.

En caso de ser colocado con taladro se deberá de seguir el ejemplo del dibujo, y con un burilador terminar el agujero, ya que la broca no lo termina plano y la cuña no expande lo que debe.

Si la calidad del tornillo es 8.8 o superior y el taco no se ha debilitado mucho por los golpes puede superar con facilidad los 1000 Kg. de resistencia. No está aconsejado en rocas blandas (ni se os ocurra usarlo en arenisca...) y tampoco se recomienda su uso en vías donde tenga que aguantar muchas caídas.

No se debe de instalar a menos de 30 cm de grieta, techo u otro anclaje de expansión, ya que la presión que ejerce sobre la roca es muy alta y podría "reventarla". Debe colocarse perpendicular a la pared y sobre una superficie lisa, para que asiente bien la plaqueta. El tornillo se apretará lo justo, no más porque se debilita el conjunto.
Es el anclaje más usado actualmente. Se denomina perno de auto expansión. Se coloca con la ayuda



de un taladro, haciendo el agujero como mínimo de la medida del parabolt. Se introduce el parabolt con unos ligeros golpes de martillo hasta que sobresalgan, una vez colocada la plaqueta, 3 o 4 hilos de rosca. Al apretar la tuerca deslizará la pieza metálica que hace de cuña y de esa forma quedará fijado a la pared. La seguridad que ofrece es muy alta, sobre todo si la comparamos con el espit. Miden 70 y 90 mm, frente a los 30 del espit. Una vez colocado se distingue del espit en que vemos una tuerca, y no una cabeza de tornillo. Atentos que si la cabeza del tornillo está machacada no será un espit, si no un buril o remache, mejor no fiarse.
Se deben seguir las mismas normas de colocación que en el caso de los espit, en cuanto a grietas, distancias, etc

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**ATENCION APICOLA**	**Maniobras**	**Nº** 13
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE ATENCIÓN APÍCOLA Y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de ATENCIÓN APÍCOLA. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:					

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):		
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):		

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de ATENCION APICOLA. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que las tallas son las adecuadas y su estado es bueno.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

DESARROLLO PREVENCIÓN

- La primera medida de prevención es el uso de mosquiteras y la aplicación de repelentes e insecticidas. Los trabajadores con un elevado riesgo de exposición a picaduras de insectos pueden ser desensibilizados en casos de alergia mediante la administración de dosis crecientes de extracto del cuerpo del insecto.

Para reducir el riesgo de picadura

· Vestir ropas de colores. Las ropas de colores oscuros atraen más a las abejas (chalecos reflectantes

· Evitar los jabones, desodorantes y champús perfumados. No usar colonia o perfume, evitar los artículos de higiene personal con aromas a plátano.

· Vestir ropa limpia y ducharse cada día. El sudor atrae y excita a las abejas.

· Utilizar el equipo de protección completo que cubra todo el cuerpo.

· Si entra una abeja en el interior de su vehículo, deténgase lentamente, abra las ventanas y las puertas y deje que el insecto se vaya por sí mismo.

Qué hacer cuando pican a una persona

· Debe quedarse alguien con la víctima para asegurarse que no tiene una reacción alérgica grave

· Lavar la zona de la picadura con agua y jabón

· Puede extraerse el aguijón con una gasa aplicada sobre la zona o raspando con la uña. No apriete el aguijón ni emplee pinzas para extraerlo; ello podría producir que penetrara más veneno bajo la piel y se lesionara también el músculo.
Aplicar hielo para reducir la hinchazón

· No se rasque la picadura. Ello solo produce mayor hinchazón y más picor, lo cual aumenta el riesgo de infección.

Reacciones alérgicas a las picaduras de abeja

Las reacciones alérgicas a las picaduras de abeja pueden ser mortales. Las personas con alergias conocidas a las picaduras de insecto deberían llevar siempre un equipo de urgencia antialérgico y llevar una identificación médica, un brazalete, un colgante, etc., informando de su alergia. Para disponer de ello, consulte con su médico.

Existen varios signos del desarrollo de una reacción alérgica a una picadura de abeja. Hay que buscar signos de hinchazón que aparecen en otras zonas del cuerpo lejos de la de la picadura, por ejemplo en la cara o el cuello. Hay que comprobar si existe dificultad para respirar, estornudos, mareos o una caída de la presión arterial. Si se presenta alguno de estos signos, hay que llevar a la persona inmediatamente a un servicio de urgencias. La hinchazón, el enrojecimiento y el endurecimiento del área de la picadura son normales. Existen tratamientos para reducir el dolor de la picadura, de manera que puede ser una buena decisión, llevarlos junto al botiquín de primeros auxilios. También existen repelentes de insectos para prevenir sus picaduras.

RECUERDE. PRIMEROS AUXILIOS

· Las ropas de colores claros atraen menos a las abejas que las ropas de color oscuro

· Raspe el aguijón de la zona donde le ha picado la abeja. No lo apriete ni lo estire para sacarlo

· Las personas con reacciones alérgicas graves a las picaduras de los insectos debería llevar un brazalete de identificación y llevar un equipo de primeros auxilios antialérgico si es necesario.
- Realizar el departamento de Vigilancia de la Salud las pruebas pertinentes con estos insectos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	RESCATE NO URGENTE	**Maniobras** 3	**Nº** 14
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE SERVICIOS NO URGENTES I y II Y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de SERVICIOS NO URGENTES I y II. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de SERVICIOS NO URGENTES I y II. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que las tallas son las adecuadas y su estado es bueno.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Desarrollo

Medidas de seguridad con herramientas manuales.

Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Criterios de diseño

- Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.
- Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.
- Forma del mango
- Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal

del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100º y 110º.
- Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.
- Diámetro y longitud del mango
- Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.
- Textura
- Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135º o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

Prácticas de seguridad

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe cómo utilizar las herramientas manuales más corrientes.
A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:
- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Gestión de las herramientas
La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:
- Adquisición.
- Adiestramiento-utilización.
- Observaciones planeadas del trabajo.
- Control y almacenamiento.
- Mantenimiento.
- Transporte.

Adquisición
El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:
- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.
- Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:
- Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.
- Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

Adiestramiento-Utilización
Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:
- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada

herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

Observaciones planeadas del trabajo
- Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada

Control y almacenamiento

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.
Las fases que comprende son:
- Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:
- Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
- Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

Mantenimiento

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:
- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Transporte

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:
- El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE EN POZOS**	**Maniobras**	**Nº** 15
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE RESCATE EN POZOS y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE EN POZOS. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):		
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):		

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE EN POZOS. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que su estado es bueno.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Respecto de la cuerda de trabajo: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda conectada a él debe ser capaz de soportar:
- El peso del usuario y del resto de los materiales y equipos que lleve consigo para realizar la actividad.
- Los esfuerzos de los desplazamientos del citado usuario hacia arriba y hacia abajo así como a la derecha y a la izquierda de su eje. Respecto de la cuerda de seguridad: el conjunto formado por el material de soporte o estructura portante del dispositivo de anclaje, el propio dispositivo de anclaje y la cuerda debe ser capaz de soportar:
- Los esfuerzos que se desencadenen y se transmitan a toda la línea o cuerda tras una hipotética caída del usuario y la consiguiente detención de ésta por el dispositivo de regulación de cuerda de clase A.
- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad)".
- Los dispositivos de anclaje para trabajos verticales tendrán una **resistencia testada y garantizada** (de clase A1 y de clase B):

Una resistencia estática mínima de 10KN. Su testado se realiza aplicando tal fuerza en la dirección en la que la carga se aplicará durante el uso del dispositivo.
Respecto a la resistencia dinámica, con una masa de 100 Kg, una caída de 2,5 m y un factor caída de 1,25, el dispositivo ha de ser capaz de retener dicha masa. Pico de máxima fuerza aproximado: 6KN
- **Los anclajes deben ser suficientemente sólidos para poder**:
1) Trabajar en suspensión.
2) Soportar el esfuerzo de detención de una caída...
3) Soportar las cargas que se pueden producir en el caso de que sea necesario llevar a cabo una evacuación o un rescate en vertical.
- **La resistencia requerida a los anclajes tiene que estar determinada por el uso que se les vaya a dar a los mismos**.
- Se **verificará de la resistencia del conjunto** formado por el anclaje y el material de sustentación o

soporte que se sustenta el citado anclaje, es decir, de **la resistencia del material de soporte**.
- Riesgo en el interior del pozo:
  - El asistente se mantendrá en **contacto continuo** con los trabajadores, asegurándose que únicamente las personas **autorizadas** entran en el área de permiso o en los alrededores de la misma.
  - El asistente ordenará la **evacuación**:
    - Si ve una condición que no esté permitida por el permiso de entrada,
    - Si nota que cualquiera de los entrantes tiene síntomas de exposición,
    - Si ve algo fuera del área de permiso que pueda causar un peligro dentro del espacio confinado,
    - Si debe dejar el lugar de trabajo para rescatar a los entrantes en otra área de servicio.
  - El **asistente** en caso de emergencia, no **entrará** en el área de permiso a menos que haya sido entrenado en rescates en áreas confinadas, que tenga los equipos de rescate adecuados y que tenga **otro supervisor** que lo reemplace.
  - El operario entrante debe conocer los peligros de área y señas de exposición, utilizará su **equipo de protección** individual (ERA), se mantendrá en contacto con el asistente y evacuará el área de trabajo avisando al asistente en caso de peligro.
  - El acceso a los lugares de trabajo se realizará mediante **escaleras** de mano, las cuales sobresalen en un metro, del nivel del piso en la parte superior.
  - Se utilizará equipo de **monitoreo** del aire al inicio, (antes de la entrada del operario), y a intervalos regulares para determinar los valores de toxicidad, flamabilidad y explosión.
  - Se colocará **señalización** adecuada para evitar que el personal ajeno al trabajo sufra o provoque algún accidente. Se utilizarán vallas, conos o sistemas similares que adviertan del peligro.
  - Se **ventilar**á suficientemente la zona para eliminar o diluir los gases tóxicos y suministrar aire puro.
  - En atmósferas con gases combustibles, se ventilará el área, (lavado, dilución, vaporizado, etc.), antes de iniciar los trabajos, mediante equipos en buen estado y con descarga a tierra conectada.
  - Todo **elemento sobresaliente** o superficial que pueda causar un daño, se eliminará y si no es posible, se informará al personal ingresante, sobre los riesgos existentes y los posibles daños que a ellos podrían ocasionarles.
  - Todo material sólido que cause un riesgo de **enterramiento**, debe eliminarse desde el exterior, (lavados, chorros de agua a presión, tabiques apuntalados, etc.), sin permitir el ingreso a ningún trabajador.
  - Se procurará la **iluminación** adecuada dentro del área de trabajo, eliminando los posibles riesgos por falta de iluminación. La energía se suministrará preferiblemente a **24V**.
  - Antes de entrar en un espacio confinado asegurarse que no hay reptiles, roedores, víboras, arañas o insectos peligrosos para el ser humano.
  - Se recomienda la **vacunación** de los trabajadores, (rabia, etc.) contra las posibles enfermedades transmisibles por animales.
  - La entrada se realizará en las condiciones establecidas y con medios y equipos adecuados (**ventilación suficiente, protecciones personales, escalera, cuerda de salvamento** sujeta desde el exterior, etc.)
  - Cuando la profundidad sea igual o superior a los **2m** se protegerán los bordes de coronación mediante una **barandilla** reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 m del borde (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).
  - Cuando la profundidad sea inferior a los 2 m se puede optar por:
    - Línea de señalización perimetral formada por cuerda de banderolas
    - Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes.
  - **No** se almacenará **material**, (salvo el imprescindible), en el **perímetro** de acceso al recinto, ni en sus zonas de circulación, para evitar su caída accidental.
  - Las **lámparas portátiles** estarán provistas de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
  - Se colocarán **tacos y calzos** cuando se acopien en la superficie los materiales lineales destinados a ser introducidos en el recinto.

- Las **herramientas** portátiles deben estar protegidas contra contactos eléctricos indirectos (aisladas).
- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y **rescate** adecuados, así como equipos de **protección respiratoria** frente a emergencias y extintores.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**UBICACIÓN DE EDIFICIOS DE INTERÉS EN PLANOS**		**Maniobras** 3	**Nº**	16
OBJETIVO:	Creará un plano donde queden señalados los edificios de interés y familiarización con el callejero.				
DESCRIPCIÓN:	Se situarán sobre planos los edificios de interés conocidos y aquellos que se detecten durante el callejero en la zona que se le asigne.				

MATERIALES NECESARIOS:

	Vehículos de emergencias				
	Planos				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):
- **Riesgo de caída al mismo nivel.**
- **Riesgo de caída a distinto nivel.**
- **Riesgo de caída de objeto.**

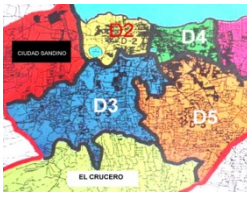
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):
- **Riesgo de caída al mismo nivel.**
- **Riesgo de caída a distinto nivel.**
- **Riesgo de caída de objeto.**

DESARROLLO:

La práctica consiste en situar sobre el plano aquellos edificios de interés que pudieran ser susceptibles de acumulación de personas en un momento dado: Colegios, Institutos, Hogares de Jubilados, Instalaciones deportivas, Edificios públicos, Bibliotecas, Discotecas, Salas de concierto, Auditorios, etc. El resultado se debe entregar al Oficial del Servicio.

A continuación se detalla el procedimiento de trabajo a llevar a cabo con respecto a la realización de callejero y de toma de datos de interés para el servicio de bomberos.

Los pasos a seguir son:



- El Oficial del Servicio divide en tantas partes como turnos tiene el servicio, repartiendo a cada turno una parte.
- El Sargento será el encargado de informar y aportar toda la documentación recogida por cada turno, tanto en formato papel como en formato digital.

- El Cabo decidirá el número de bomberos y vehículos que salen a la toma de datos. El resto de personal que queda en el parque se dedicarán durante este tiempo a pasar los datos de campo, tomados a mano.
- Los vehículos no saldrán de la zona asignada en su recorrido y realizarán el trayecto más directo desde el parque hasta la zona y su vuelta. El responsable de ello es el conductor del vehículo; este debe ser sólo un Bombero y el Cabo debe anotar su nombre ANTES de salir del parque en el parte diario.
- Los bomberos llevarán consigo toda la equipación personal necesaria para atender una emergencia en caso de que sean requeridos para ello. Permanecerán EN TODO MOMENTO atentos al sistema de comunicación que les relaciona con la recepción de llamadas de emergencia (leer procedimiento "ATENCION A INTERVENCIONES").
- Los vehículos no deben entorpecer el tráfico y deben estar siempre guardados bajo la mirada del conductor (responsable único del vehículo).

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Caída de personas a distinto nivel.

- Las aberturas, que supongan un riesgo de caída, se protegerán mediante sistemas de protección de seguridad.
- Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Utilizar equipos de protección individual contra caídas de alturas certificados.
- La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.

Caídas de personas al mismo nivel.

- Los lugares de trabajo, se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones adecuadas.
- Utilizar calzado, como equipo de protección individual certificado, en buen estado, tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalones.
- Las zonas de los lugares de trabajo, en las que exista riesgo de caída, deberán estar claramente señalizadas.
- La iluminación de cada zona deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella.

Caída de objetos por desplome.

- La máxima carga de trabajo, en kilogramos, estará señalizada en forma fija y visible, y será respetada siempre.
- Cuando las estructuras, mecanismos, transportadores, máquinas, etcétera tengan que estar situados sobre los lugares de trabajo, se instalarán protecciones que retengan las partes que puedan desplomarse.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**REVISION DE HIDRANTES JUNTO A EDIFICIOS DE INTERÉS**	**Maniobras**	**Nº** 17
OBJETIVO:	Apoyados en el plano realizado en la práctica anterior 3.18 realizar la revisión de sus hidrantes.		
DESCRIPCIÓN:	Se revisarán los hidrantes cercanos a los edificios de interés situados sobre plano en la práctica anterior 3.18.		

MATERIALES NECESARIOS:

	Vehículos de emergencias				
	Planos				
	Material de revisión de hidrantes				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- **Proyección de fragmentos o partículas.**
- **Atrapamiento por o entre objetos.**
- **Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.**
- **Explosiones.**
- **Incendios.**
- **Atropellos o golpes con vehículos.**

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

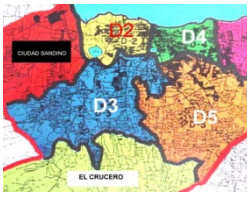
- **Proyección de fragmentos o partículas.**
- **Atrapamiento por o entre objetos.**
- **Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.**
- **Explosiones.**
- **Incendios.**
- **Atropellos o golpes con vehículos.**

DESARROLLO:

La práctica consiste en revisar los hidrantes cercanos a los edificios de interés situados sobre plano en la práctica anterior 3.18: Colegios, Institutos, Hogares de Jubilados, Instalaciones deportivas, Edificios públicos, Bibliotecas, Discotecas, Salas de concierto, Auditorios, etc. El resultado se debe entregar al Oficial del Servicio.

A continuación se detalla el procedimiento de trabajo a llevar a cabo con respecto a la realización de callejero y de toma de datos de interés para el servicio de bomberos.

Los pasos a seguir son:



- El Oficial del Servicio divide en tantas partes como turnos tiene el servicio, repartiendo a cada turno una parte. Estas zonas deben ser diferentes, para cada turno, con respecto a la práctica anterior 3.18.
- El Sargento será el encargado de informar y aportar toda la documentación recogida por cada turno, tanto en formato papel como en formato digital.
- El Cabo decidirá el número de bomberos y vehículos que salen a la toma de datos. El resto de personal que queda en el parque se dedicarán durante este tiempo a pasar los datos de campo, tomados a mano.

- Los vehículos no saldrán de la zona asignada en su recorrido y realizarán el trayecto más directo desde el parque hasta la zona y su vuelta. El responsable de ello es el conductor del vehículo; este debe ser sólo un Bombero y el Cabo debe anotar su nombre ANTES de salir del parque en el parte diario.
- Los bomberos llevarán consigo toda la equipación personal necesaria para atender una emergencia en caso de que sean requeridos para ello. Permanecerán EN TODO MOMENTO atentos al sistema de comunicación que les relaciona con la recepción de llamadas de emergencia (leer procedimiento "ATENCION A INTERVENCIONES").
- Los vehículos no deben entorpecer el tráfico y deben estar siempre guardados bajo la mirada del conductor (responsable único del vehículo).
- Hay que desconfiar de cualquier hidrante que tenga la tapa de racor puesta. Podría tener o no presión y, en su caso, al quitarla con un cincel salir disparada. Si las tapas de protección están bien es preferible no dejar las tapas de racores puestas.
- Antes de usar el manómetro montar el tramo corto de manguera con la bifurcación al final y dejar correr un poco de agua hasta que salga limpia, así se evita su obstrucción.
- Abrir y cerrar varias veces la llave de paso verificando que su funcionamiento es el óptimo y adecuado, no hay fugas ni está pasada o gripada.
- Es muy importante realizar esta operación porque si la llave se rompe o falla, sólo con cerrar la bifurcación contendremos la fuga de agua.
- Para usar el manómetro abrir y cerrar varias veces la llave de purga del mismo y comprobar las diferentes lecturas antes de decidir cuál es la definitiva. El manómetro se puede usar en la bifurcación del final del tramo de 70, agiliza la revisión. Pero dar paso en la bifurcación hasta que salga el agua limpia. La presión que se anota es la estática.
- -Planificar muy bien la salida a hidrantes usando el plano. Hay hidrantes donde sólo se puede llegar andando y algunos necesitan de los adaptadores de 100 de los vehículos.
- Dejar siempre las tapas perfectamente encajadas y colocadas, nadie debe caerse al tropezar después de marcharnos del lugar.
- Tratará la gente, como siempre lo hacen los bomberos, con amabilidad y cortesía, explicándole lo que pregunten y lo que hacemos.
- Los datos de dirección exacta del hidrante, presión, estado y tipo de avería de cada hidrante deben entregarse al Sargento, quien, tras revisarlo, debe entregárselo al Oficial del Servicio.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- Se deberá escoger el itinerario que sea, previsiblemente, el más rápido y seguro (no siempre será el más corto, por lo que hay que tener en cuenta las calles cerradas por mercados, obras, asfaltados, demoliciones, ferias, etc.). Los
- Todos los conductores que circulan por vías urbanas o interurbanas están obligados a cumplir las normas de tráfico que se incluyen en el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, en desarrollo de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. No obstante, algunas de estas normas (sobre prioridad de paso, límites de velocidad, sentido de la circulación en autopistas y autovías o cinturón de seguridad) pueden ser vulneradas por los conductores de los que el reglamento llama "vehículos prioritarios" entre los que se incluyen los vehículos de bomberos.
- Excepcionalmente, podrá no utilizarse la señal acústica de emergencia o sirena, cuando no entrañe peligro alguno para los demás usuarios de la vía.

- Las órdenes y señales de los agentes son siempre de obligado cumplimiento, incluso para los vehículos prioritarios en servicio de urgencia.
- Poner en funcionamiento las señales de emergencia luminosas (rotativos) y acústicas (sirena).
- Cerciorarse, en cada momento, de no poner en peligro a ningún usuario de la vía.
- Adoptar extremadas precauciones en las intersecciones de vías o ante las señales de los semáforos, no pudiendo vulnerar la prioridad de paso sin antes cerciorarse de que no existe riesgo de atropello a peatones y de que los conductores de otros vehículos han detenido su marcha o se disponen a facilitar la suya.
- Si no se va a un servicio urgente o si no se llevan en funcionamiento los rotativos y la sirena, deben cumplirse las normas de tráfico como cualquier otro conductor.

CINTURÓN DE SEGURIDAD

- La obligación de llevar el cinturón de seguridad no se exige a los conductores o pasajeros de los vehículos con más de 3.500 Kgs de peso total.
- En los vehículos prioritarios que no alcancen ese peso también es obligatorio llevar el cinturón de seguridad, sobre todo, cuando se circule fuera de poblado (por autopistas, autovías, vías rápidas o carreteras convencionales).
- Únicamente está exentos de llevar el cinturón de seguridad puesto los conductores y pasajeros de los vehículos en servicio de urgencia, siempre que circulen en poblado, se dirijan a la prestación de un servicio urgente y lleven en funcionamiento las señales de emergencia luminosas (rotativos) y acústicas (sirena).
- Detenerse de forma que no cree un nuevo peligro para la circulación.
- En todo caso, los conductores de vehículos de Bomberos están obligados a conducir con la diligencia y precaución necesarias para evitar todo daño, propio o ajeno.
- Tienen, además, expresamente prohibido conducir de modo negligente o temerario.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

INCENDIO EN VIVIENDA

PRÁCTICA:	**VENTILACIÓN POR PRESIÓN POSITIVA**		**Incendio en Vivienda**	**Nº**	1
OBJETIVO:	Comprobación del estado de mantenimiento del equipo y entrenamiento sobre ventilación en interiores.				
DESCRIPCIÓN:	Revisión y uso del motorventilador en un edificio.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Motoventilador				
1	Rollo de cinta de carrocero				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Exposición a agentes físicos.
- Carga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Interior de las zonas comunes del parque de bomberos llena de humo tras la extinción de un incendio dentro de él.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Explosiones.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Carga física.

DESARROLLO:

- Bajar, dos bomberos, el motoventilador del camión.
- Instalar el ventilador delante de la puerta del recinto a ventilar, separándola Al menos tres metros (debemos instalarlo alrededor de 1,5 veces la altura del hueco por el que vamos a ventilar).
- Cortar tiras de cinta de carrocero y pegarlas en la parte alta de los marcos de puertas y ventanas, dejando colgar unos centímetros de esta cinta, a fin de que nos ayude a visualizar si la ventilación está siendo efectiva en cada etapa de la ventilación del edificio, sin necesidad de desplazarnos hasta el último rincón a cada momento.
- Arrancamos el motoventilador (siempre tras comprobar que no hay atmósfera explosiva en el entorno) haciendo que el cono de aire que proyecta cubre por completo el hueco de la puerta. Esta comprobación la podemos hacer mediante las cintas de carrocero o pasando una mano, sin guante, por las 4 esquinas de la puerta.
- Se irán alternando las diferentes estancias, mediante la apertura y cierre de diferentes puertas, para ir generando diferentes corrientes que consigan evacuar el humo de todas las estancias.
- Si las tiras de cinta de carrocero de la puerta donde se efectúa la ventilación apuntan hacia el motoventilador, indican que la apertura de salida es demasiado pequeña o que el cono de aire no está cubriendo toda la apertura; debemos corregir el ángulo de ataque y/o su distancia hasta la puerta.
- Estaremos atentos al tiempo de autonomía del motoventilador; de esta manera estaremos entrenados para saber cuándo, aproximadamente, tendremos que repostar en un caso real

(se recuerda que el repostaje se hace con el motor parado).

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Los bomberos deben conocer perfectamente las técnicas de utilización, ya que la introducción de aire en tan grandes volúmenes puede intensificar y propagar el fuego.
- Los motores y conexiones de los ventiladores deben ser antideflagrantes, es decir no producir chispas para que se puedan utilizar en atmósferas inflamables.
- Los ventiladores y extractores deben estar apagados cuando se les traslada y deben sujetarse por las asas previstas para este fin.
- Antes de arrancar los ventiladores hay que asegurarse que no hay nadie cerca de las aspas y que no hay ropa, cortinas o trapos que puedan ser absorbidos hacia el ventilador.
- La renovación y ventilación de aire en sótanos, solamente se puede realizar si tenemos el incendio completamente dominado o estamos inundando el local con espuma, puesto que en caso contrario lo único que lograríamos al realizar esta fase, sería avivar el incendio.
- En los sótanos se realizarán agujeros en las paredes o en el techo que, junto con los ventiladores o extractores de humos, se logrará una ventilación forzada, al carecer total o parcialmente de puertas y ventanas que comuniquen con el exterior.
- No permanecer más de cinco minutos respirando, sin equipo autónomo de respiración, en ambiente húmedo con una temperatura superior a 60 ºC.
- Actuar siempre por parejas y no quedarse nunca un bombero sólo dentro de un local incendiado.
- Utilización obligatoria del equipo de intervención completo, incluido el equipo de protección respiratoria, que permite un buen aislamiento del exterior.
- Hidratarse continuamente desde el principio con agua potable o zumos. Esperar hasta ver lo que dura el siniestro o su magnitud, es una pérdida de tiempo, ya que los momentos más críticos de un incendio se producen al inicio de las maniobras de extinción. Sería deseable llevar en los vehículos de primera salida algún tipo de bebida isotónica o agua embotellada. No tomar leche ya que provoca más sed y favorece la entrada en la sangre de los tóxicos contenidos en los humos del incendio.
- Llevar un control estricto del tiempo de intervención en los incendios en interiores, de forma que la duración de la situación de esfuerzo máximo sea reducida en lo posible, de cara a evitar el agotamiento físico.
- Organizar siempre que sea posible relevos en primera línea cada 40 minutos como máximo, o menos si las condiciones son muy duras, a fin de mantener las mejores condiciones físicopsíquicas durante el máximo tiempo posible y con la mayor eficacia posible.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**BUCEO EN HUMOS**		**Incendio en Vivienda**		**Nº2**
OBJETIVO:	Entrenamiento de buceo en humos				
DESCRIPCIÓN:	Entrenamiento de la movilidad en espacios inundados de humo.				
MATERIALES NECESARIOS:					
2	ERA				
2	Sistemas de anulación de visión.				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		3			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	Al tratarse de un rescate sin uso del agua para extinguir, no se procederá al apagado de la red eléctrica.				

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Interior de las zonas comunes de un edificio lleno por completo de humo por el desarrollo de un incendio en el interior. Existe una persona atrapada dentro que necesitaremos evacuar urgentemente.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

DESARROLLO:

- Los bomberos que usen las máscaras sin visión no deben saber en qué lugar del parque de bomberos (teóricamente incendiado) se encuentran, a fin de acercarnos, en la medida de lo posible, a una situación real de desorientación por desconocimiento del entorno. Para ello le haremos dar unas vueltas sobre sí mismos y lo desplazaremos a un lugar distinto de donde se pusieron las máscaras. Se será estrictamente escrupuloso con la seguridad de estas personas durante estos momentos.

- En un caso real, se desconoce la ubicación del mobiliario, se desconoce el recorrido de las habitaciones, hay objetos caídos, hay ventanas abiertas o cerradas que nos ayudan a orientarnos por la luz que desde fuera nos proyectan, hay ruido producido por el fuego, las personas, nuestros propios vehículos, etc. Se procurará ambientar el parque de bomberos con estas circunstancias para intentar hacer lo más real posible las circunstancias de la búsqueda.

- En la realidad, existe la posibilidad de que los bomberos, al rozar él ERA con las paredes o muebles, sufran el cierre parcial o total de la grifería de la botella de aire. Esta situación puede repetirse, de manera forzada y disimulada por parte de otro bombero que no esté realizando la práctica, hasta dos veces por recorrido de la evacuación.

- En el caso de que, transcurrido el tiempo que se haya determinado antes de iniciar la búsqueda por parte del cabo, los bomberos no hayan encontrado a la persona atrapada, estos deberán salir por el mismo camino por el que llegaron hasta el final de su recorrido. Al salir podrán quitarse las máscaras y explicarles a otros dos bomberos el recorrido que han realizado. Esta nueva pareja tiene ahora dos misiones: repetir exactamente el mismo recorrido que sus compañeros predecesores y encontrar y evacuar a la persona atrapada.

- Se usarán Eras a fin de entrenar las comunicaciones entre compañeros y el exterior de la intervención cuando se usa él ERA.

- El procedimiento de buceo en humo es el habitual:
- Se caminará, por parejas, en paralelo a una pared que actúe de guía, estando siempre en contacto con ella, mediante el dorso de la mano, situada a unos 45 grados hacia adelante con respecto a nuestra verticalidad. La mano se llevará extendida y con los dedos juntos. Y si se marcha agachado, se llevará aproximadamente a la altura de la cara.
- Se irá alternando la protección personal baja con la protección personal alta.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, así como con todo el mobiliario movilizado, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- El equipo mínimo debe estar compuesto por dos bomberos. Ambos deben llevar equipo de protección completo incluyendo equipo de protección respiratorio autónomo. Deberían llevar también material para accesos forzados, incluyendo una palanca que permita forzar una puerta cerrada desde el interior.
- Cuando suene la alarma acústica de la botella, que indica que se ésta respirando el aire de reserva, será obligatorio evacuar. Esta obligatoriedad no sólo afecta al usuario de la botella cuya alarma se ha activado sino a su compañero y a otros miembros del equipo que entraron con él.
- Al atravesar una zona inundada de humo existe el riesgo de desorientarse. Cualquier situación comprometida debe ser notificada por radio a los compañeros en el exterior. Si se ha estado utilizando una manguera, o se localiza una, será de utilidad usarla de guía para retornar al exterior. Si la manguera tiene racores asimétricos, es decir macho y hembra la orientación será más fácil porque la disposición de estos indica desde dónde viene la manguera. El racor macho estará en la dirección que conduce a la salida y el racor hembra indicará la dirección de fuego... Si los techos son altos, como en el caso de las edificaciones industriales puede que sea seguro avanzar de pie, pero si los techos son bajos como en los edificios de viviendas, se deberá avanzar de rodillas. Siempre es conveniente esta última opción para incrementar la seguridad.
- Cuando el incendio está aún activo, la búsqueda debe comenzar tan cerca del incendio como sea posible, ya que en las proximidades del incendio una víctima corre mayores riesgos.
- En los edificios de varias plantas debe comenzarse la búsqueda en la planta del incendio, después en la inmediata superior a esta, y seguir posteriormente a partir de la última planta del edificio.
- Cuando se entra en una zona cargada de humo y sin visibilidad para intentar localizar a una víctima, debe avanzarse siempre siguiendo una secuencia lógica que permita el barrido de toda la zona en el menor tiempo posible.
- Debe entrarse en el recinto a rastrear y avanzar dentro de él siguiendo inicialmente una pared. Los dos miembros del equipo deben mantenerse permanentemente en contacto físico, e incluso ir unidos por un tramo de cuerda de no más de un metro de longitud, con mosquetones en sus extremos.
- Durante la búsqueda ambos bomberos deben mantener contacto vocal y el del interior debe ir informando a su compañero de lo que está haciendo. La puerta debe cerrarse y

marcarse antes de continuar la búsqueda en otra habitación, invirtiendo las funciones entre ambos bomberos.

- Si los bomberos que están realizando la búsqueda avanzan de pie y sin visibilidad, ambos lo harán siempre arrastrando los pies y barriendo, con el pie avanzado el suelo delante de ellos, tratando de localizar cualquier obstáculo o un hueco que pudiera ser peligroso. Si alguno detecta un obstáculo en el suelo, ambos deben agacharse para tratar de identificarlo. Si avanzan de rodillas, deben hacerlo con lentitud, barriendo el espacio delante de ellos con la mano libre antes de avanzar. En este caso puede ser útil ayudarse de alguna herramienta de mango largo para tantear el terreno por delante.
- En recintos amplios y diáfanos, la secuencia de búsqueda debe realizarse por zonas paralelas y contiguas.
- Debe revisarse el interior de armarios, o debajo de cualquier mesa u objeto similar, donde puede haberse refugiado la víctima a la que se trata de rescatar.
- Al llegar a un recinto con la puerta cerrada habrá que considerar siempre la posibilidad de que en dicho recinto haya un incendio confinado con carencia de oxígeno que pueda producir una explosión de humo al abrir la puerta. Para protegerse de esta eventualidad hay que abrir la puerta con mucha precaución protegiéndose tras ella o tras el tabique y analizando el efecto producido al abrir una pequeña rendija.
- Siguiendo las técnicas descritas se barrerá todo el recinto. Si no se encuentra a la víctima buscada, puede comenzarse la búsqueda en otro recinto, a partir de la puerta del mismo, que habría quedado identificada en el rastreo inicial.
- Si, en cualquier momento, se activa la alarma de reserva de aire, debe abandonarse la búsqueda y evacuar. Si la búsqueda se demora debe consultarse el manómetro de la botella y, en caso necesario, regresar antes de que se comprometa la seguridad propia.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**		**Incendio en Vivienda**	**Nº**	3
OBJETIVO:	Cálculo de carga y descarga de una cisterna de autobomba.				
DESCRIPCIÓN:	Verificar el tiempo de carga y descarga de una autobomba				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo autobomba	1	Lanza de dif. Diámetros		
1	Radio portátil	3	Manguerotes		
1	Reloj-cronómetro	1	Lanza de caudal variable		
	Mangueras dif. Diámetro				
	Dif. Tipos de bomba				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones).

DESARROLLO:

- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.

Cálculo de tiempos de descarga y de carga:

- Instalar línea de 25mm (un solo tramo), con lanza de caudal con el selector de descarga abierto a tope de descarga y poner la bomba a 8 bares mantenidos durante la descarga de la cisterna.
- Se mide el tiempo con el reloj-cronometro que tarda la descarga en producirse en su totalidad.

- Anotar el tiempo de descarga total.

- Repetimos la operación pero girando el selector de descarga al mínimo en la lanza de caudal variable.
- Anotar el tiempo de descarga total.
- Se repone el agua consumida en la cisterna.

- Repetimos las dos descargas anteriores con mangueras y lanzas de 45mm y de 70mm. En total se realizarán 6 descargas.

- Para evitar el consumo excesivo de agua y minimizar el tiempo de ejecución de cada descarga, se puede utilizar cisternas más pequeñas o métodos alternativos, siempre que sea la misma bomba la que impulse el agua. Se recomienda el uso y vertido de agua renovable, es decir, río, alberca, piscina, pozo, etc.
- Se comentará en grupo los resultados obtenidos. Se evaluará en grupo la idoneidad de cada tipo de descarga en cada posible intervención.

- Al igual que hemos realizado diferentes descargas por diferentes métodos y hemos anotado los tiempos de descarga, haremos con los sistemas de carga de cisterna.

- Las cargas de cisterna se efectuarán usando los manguerotes del vehículo autobomba, motobomba, turbobomba, electrobomba, …
- Anotar el tiempo de carga total.

- Se comentará en grupo los resultados obtenidos. Se evaluará en grupo la idoneidad de cada tipo de carga en cada posible intervención.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

- Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- No ponga nunca en marcha la bomba antes de conectarla a las tuberías.
- No poner en marcha la bomba si las protecciones del cuerpo y de las correas no están montadas.
- Compruebe que las especificaciones del motor son las correctas, en especial si por las condiciones de trabajo existe riesgo de explosión.
- No podrán sobrepasarse NUNCA los valores límite especificado.
- No toque NUNCA la bomba o las tuberías durante su funcionamiento si la bomba está siendo utilizada para transvasar líquidos calientes o durante la limpieza.
- No introducir nunca los dedos en la bomba durante su funcionamiento.
- No trabajar NUNCA con las válvulas de aspiración e impulsión cerradas.
- No rociar NUNCA el motor eléctrico directamente con agua.
- No desmontar NUNCA la bomba hasta que las tuberías hayan sido vaciadas.
- Tener en cuenta que el líquido bombeado puede ser peligroso o estar a altas temperaturas.
- No dejar las piezas sueltas por el suelo.
- Desconectar SIEMPRE el suministro eléctrico de la bomba antes de empezar el mantenimiento.
- Quitar los fusibles y desconectar los cables de los terminales del motor.
- Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RACORAR MANGUERAS A PRESIÓN**		**Incendio en Vivienda:**	**Nº**	4
OBJETIVO:	Poner a prueba método de trabajo de aumentar la longitud de una manguera con presión				
DESCRIPCIÓN:	Entrenar el aumento de número de manguera cuando esta se haya con presión				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo autobomba		Mazo		
3	Mangueras de 25mm		Radiografías		
1	Maletín de vivienda con:		Tramo corto de manguera de 25mm		
	Lanza 25mm con selector de caudal	1	Válvula con llave de bola y racores de 25mm conectada a la lanza de 25mm del maletín		
	Pata de cabra				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			2		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos (directos, indirectos).
- Atropellos o golpes con vehículos.

Existe un incendio en vivienda, con bombonas de butano, por lo que podríamos sufrir quemaduras, explosiones, caídas, inhalación de gases, etc.

DESARROLLO:

- En las intervenciones de bomberos existen múltiples situaciones en las que no siempre se

actúa de igual manera (incendio en vivienda, incendios industriales,…). En esta práctica se va a poner a prueba un método de trabajo para situaciones muy concretas en las que cortar el agua desde la bomba, para añadir nuevas mangueras en punta, puede representar un retraso o encontrar dificultades de comunicación al haber muchos intervinientes: numerosas salidas de una misma bomba, dificultades de comunicación por exceso de ruido ambiental, falta de personal,…

- Buscar un lugar apropiado para desarrollar la práctica. Preferiblemente una escalera de torre de maniobras de bomberos o similar.
- Desarrollaremos el método o protocolo de actuación habitual en el caso de un incendio en vivienda o industrial, hasta llegar a la entrada de la vivienda o nave.
- Justo entre la lanza y la manguera colocaremos la válvula de corte.
- Con la manguera cargada a presión y tras haber echado agua por la lanza, procedemos al corte del agua, purga de la manguera, añadido de nuevo tramo de manguera, recolocación de la lanza anterior (cerrada), apertura de la válvula de cierre y, de nuevo, vertido de agua a través de la lanza.
- Repetiremos la maniobra pero situando esta vez la válvula de corte entre el inicio del tramo corto de manguera de 25mm unido a la lanza y la anterior manguera.
- Ambos métodos presentan ventajas e inconvenientes, como los siguientes, pero ¿Qué otras ventajas e inconvenientes se encuentran?¿Que propuestas de mejora se encuentran al método?: no es necesario comunicarse con el bombero que está en bomba, es más incómodo llevar la válvula, la maneta de la válvula debería ser más corta para evitar enganches fortuitos,…. ¿…?.
- Escribir las conclusiones y entregárselas a la jefatura superior al finalizar la práctica.
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Cuando haya que prolongar un tendido es necesario no esperar a que la lanza ya no pueda seguir avanzando, los empalmes de nuevas mangueras hay que hacerlos con antelación suficiente.
- En la distribución de tareas, habrá un mínimo de 2-3 personas dedicadas a empalmar y aprovisionar mangueras.
- Transportar las mangueras desde el camión hasta el lugar donde se va a prolongar el tendido se puede hacer de varias formas. Se pueden llevar recogidas en forma de rosca en una mochila portamangueras. Si no se dispone de la mochila es mejor estirar las mangueras junto al camión y recogerlas en forma de lazo, de esta manera es más fácil su transporte.
- Siempre que haya que aumentar la longitud de un tendido se hará lo más cerca posible de la lanza, pero no en la lanza. Esto permite que los que van en punta de lanza vean todo el proceso y tengan comunicación directa con los que están empalmando; si no fuera posible hacerlo 20 m por detrás de la punta de lanza (racor más próximo a la lanza), se haría en el racor anterior.
- La extinción de un fuego producido por GLP no tiene, en sí, ninguna dificultad. El polvo químico seco de bicarbonato sódico es de gran eficacia.
- Pero extinguir el fuego sin tener la absoluta seguridad de que va a eliminarse inmediatamente la fuga de gas, encierra grave peligro ya que, de no conseguir eliminar dicha fuga, se podría acumular gas en grandes cantidades y provocar una explosión o un incendio mayor que el inicial.
- Las botellas de tipo doméstico, así como los tanques fijos, disponen de válvulas de seguridad cuya apertura tiene lugar a dos tercios de la presión de timbre. En teoría, un excesivo calentamiento de uno de estos depósitos haría elevar la presión del butano o propano que contiene y se abriría la válvula de seguridad. El gas licuado contenido sufriría entonces una brusca evaporación que provocaría su enfriamiento y un inmediato descenso de la presión, lo que disminuiría el peligro de explosión del

depósito. Las botellas llamadas de "camping-gas" (color azul) no disponen de válvula de seguridad, lo que las hace mucho más peligrosas en caso de incendio.

- En el caso de incendio de alguna botella de butano o propano en el interior de un local o edificio, es absolutamente necesario retirarla, procurando no apagarla hasta que se halle lejos de todo posible punto de ignición. Al transportarla debe mantenerse en posición vertical, con la válvula en la posición más elevada, para impedir la fuga en fase líquida.
- En el incendio de un almacén o camión de reparto de botellas, se impone una rápida y decidida intervención para separar las botellas incendiadas y trasladarlas a lugar seguro, separadas unas de otras. Se enfriará con agua abundante, incluso las botellas no incendiadas, antes de cualquier otro trabajo y siempre se evacuará la zona. La extinción se debe llevar a cabo vigilando que no existan puntos de ignición que puedan reinflamar el gas.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello.

PRÁCTICA:	**INCENDIO EN VIVIENDA**		**Incendio en Vivienda**	**Nº**	5
OBJETIVO:	Entrenar un protocolo de intervención de incendio en vivienda				
DESCRIPCIÓN:	Realizar revisión y uso intervención de incendio en vivienda				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Camión autobomba		Lanza 25mm con selector de caudal		
1	Bifurcación 45/25		Radiografías		
1	Carretín-mangueras 25mm		Tramo corto de manguera de 25mm		
1	Manguera 45 mm		Mazo		
1	Maletín de vivienda con:		Pata de cabra		
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos): Existe un incendio en vivienda, con bombonas de butano, por lo que podríamos sufrir quemaduras, explosiones, caídas, inhalación de gases, etc.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.

DESARROLLO:

- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor

arrancado.
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- Abrir la llave de entrada de agua de la cisterna al cuerpo de la bomba, sin llegar a su apertura completa.
- El bombero conductor extiende una manguera de 45mm con bifurcación 45/25mm, cerrada, lo más cerca posible de la entrada al "edificio" y conecta el carretín de mangueras. Se sitúa junto a la bomba atento a la emisora y abrirá la válvula para dar agua al tramo de manguera entre la autobomba y la bifurcación cerrada.
- El mando cogerá el maletín de vivienda, un tramo de manguera de 25mm y la cámara térmica.
- El bombero 1 irá extendiendo las mangueras del carretín hasta llegar a la puerta de la vivienda; lo hará con cuidado de que la manguera no haga cocas o se autoextrangule en cada curva de la escalera.
- Al llegar a la entrada de la vivienda el mando observará la situación de cara a la toma de decisiones; extenderá el tramo de manguera corto de 25mm y racorará la lanza.
- El bombero 1 tomará esta manguera y lanza, racorándola al tendido realizado. Pedirá agua al bombero conductor, que debe abrir la bifurcación, y purgará de aire la manguera, probando el sistema antes de proceder a la entrada en la vivienda.
- Ambos procederán a la apertura de la vivienda.
- El mando pedirá al bombero conductor que corte la presión de agua y que abra la salida sin manguera de la bifurcación para evacuar la columna de agua.
- El grupo debatirá sobre: Idoneidad del uso de bifurcación en función de cada tipo de incendio en vivienda, Idoneidad del reparto de funciones y porteo de materiales, etc.
- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

Medidas genéricas en incendios:

- Para que la seguridad de todo el personal de intervención sea máxima se necesitan: una buena estructura de mando, formación, disciplina, coordinación, buenas comunicaciones, y procedimientos operativos adecuados.
- La norma básica de seguridad de cualquier intervención es considerar que ninguna propiedad merece arriesgar la vida de un bombero, y que solo deben asumirse riesgos vitales cuando existe la posibilidad de salvar otra vida.

Medidas específicas en incendios estructurales:

- Todo el personal debe estar equipado con completo vestuario para incendios estructurales, y llevar radio y linterna. Quienes entren en la zona caliente deben tener equipo respiratorio autónomo de presión positiva con alarma personal de detección de movimiento.
- En la zona de peligro o zona caliente solo debe estar el personal que tenga asignada una misión concreta, el resto de personal debe estar en la zona de relevo a la espera de que se le asigne una misión.
- El número de personas en actividades peligrosas debe limitarse al mínimo necesario, teniendo en cuenta que la composición mínima de cualquier equipo debe ser de dos personas.
- Cuando se trabaje con una estrategia ofensiva de ataque al fuego dicho ataque debe ser directo y agresivo ya que en la mayoría de las ocasiones eso solucionará el problema y disminuirá los riesgos de seguridad.
- Cuando se trabaje con una estrategia defensiva, el ataque exterior debe realizarse desde posiciones seguras, en las que se esté razonablemente protegido de un colapso estructural o

de una potencial explosión de humo.

- Cualquier bombero que presente síntomas de estrés térmico o agotamiento debe comunicarlo para ser sustituido de la zona caliente, y su condición debe ser evaluada, (así como la de su compañero de pareja) antes de volver a participar activamente en la intervención.
- Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de un posible colapso parcial (como la caída de vidrios) o total, cuya zona deberá mantenerse despejada, salvo que por necesidad haya que ocuparla. En este caso, se asignará a una persona la supervisión de cualquier signo o síntoma de daños estructurales o de previsible caída de objetos que puedan afectar a la zona de riesgo.
- Cualquier bombero que detecte un síntoma de colapso del edificio tanto dentro como fuera del mismo debe notificarlo inmediatamente.
- Las operaciones de búsqueda y rescate deben planificarse teniendo en cuenta la seguridad de los bomberos. Antes de entrar, debe intentar definirse la zona de búsqueda y ubicar las posibles vías de evacuación. En edificios de varias plantas, puede ser útil a estos efectos analizar la configuración del edificio en una planta inferior, ya que generalmente serán similares. Sé evaluará la conveniencia de cortar rejas de ventana y los equipos exteriores deben preparar elementos para ello en caso de ser necesario.
- En su avance dentro de un recinto con varias habitaciones, los bomberos debe cerrar todas las puertas que se encuentren salvo aquellas qué sirvan como vía de evacuación. Con ello se minimiza la ventilación del fuego y los riesgos del flashover.
- Con la misma intención también será útil mantener "casi cerrada" la puerta por lo que hayan entrado los bomberos, lo que implicará una tercera persona junto al acceso controlando dicha puerta.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**APERTURA DE HUECOS**		**Incendio en Vivienda**	**Nº**	6
OBJETIVO:	Entrenamiento apertura de hueco en muro				
DESCRIPCIÓN:	Corte con radial del perímetro del hueco a abrir y derribo mediante mazo				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Mazo de 8 kgs.				
1	Electroradial.				
1	Devanadera eléctrica.				
1	Generador eléctrico.				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		2			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Fatiga física.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos térmicos.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

Al otro lado del muro a romper hay un piso completamente ardiendo e inundado de humo, por tanto, se suponen riesgos por altas temperaturas, quemaduras, intoxicación, …

DESARROLLO:

Para realizar esta práctica se debe buscar una pared de una construcción derruida o a derruir, contando con los permisos oportunos en caso necesario.

- La zona a romper debe ser seriamente estudiada, evitando que al abrir un hueco se venga abajo zonas que nos pudieran poner en peligro o que no se deseen derruir.

- En el caso de tener que realizar un hueco lo menor posible, este es preferible realizarlo de forma vertical que horizontal, para evitar colapsos.

- El bombero 1 arranca el generador eléctrico, despliega la devanadera eléctrica y enchufa la electroradial, avisando de este último paso a su compañero.
- El bombero 2 realiza varios cortes en la pared marcando la zona donde se quiere abrir el hueco, para evitar que se haga de un tamaño distinto al deseado. Al dejar parar el disco de la radial la desconecta para evitar posibles riesgos y la aparta para evitar ser pisada o golpeada.
- Ambos bomberos se alternarán en la aplicación de los golpes con el mazo.

- El mazo es una herramienta muy pesada, por lo que no tiene sentido pretender usarla como si fuera un martillo, es decir, no podemos usar el mazo eficientemente y sin agotarnos rápidamente si pretendemos golpear con la fuerza de nuestros brazos y a una altura media o alta.

- El mazo se debe usar a baja altura, sujetándolo por el extremo del mango con una mano y ayudando a dirigir y lanzar, POR SU PROPIO PESO, la cabeza metálica sobre el objeto a golpear. Es por ello que a diferencia de los martillos, el mazo se usa normalmente, en posición, con la cabeza metálica hacia abajo y el mástil hacia arriba. Se oriente y se lanza, no se pretende golpear mediante nuestro impulso directo.

- La práctica tiene un doble objetivo: entrenar y familiarizarse con el uso de herramientas manuales pesadas y calcular el rendimiento real efectivo del bombero en el uso de esta herramienta, equipado con él ERA y los EPIs de intervención en incendios.

- Al finalizar el hueco, ambos bomberos deben acordar el tiempo de trabajo que tienen dentro de la vivienda en función del aire que les queda (un tercio del aire restante tras la apertura del hueco) y estimar si es necesario o no el cambio de las botellas de aire.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- La máquina tendrá en todo momento colocado la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.
- Utilizar la radial para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco se rompería.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.
- El interruptor debe ser de forma que al dejarlo de presionar quede la maquina desconectada.
- Asegúrese, antes de cambiar el disco, de que la radial está desconectada de la corriente eléctrica.
- El personal que maneje la radial deberá poseer la experiencia o formación suficiente para realizarlos trabajos en condiciones de seguridad.
- Revisar periódicamente el estado de los cables eléctricos.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad o pantalla facial contra impactos.
- Protector auditivo.

Medidas de seguridad con herramientas manuales.

Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Criterios de diseño

- Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.
- Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.
- Forma del mango
- Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100º y 110º.
- Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.
- Diámetro y longitud del mango
- Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.
- Textura
- Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135º o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

Prácticas de seguridad

- El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe cómo utilizar las herramientas manuales más corrientes.
- A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:
    - Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
    - Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
    - Uso correcto de las herramientas.
    - Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
    - Guardar las herramientas en lugar seguro.
    - Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Gestión de las herramientas

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las

mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- Adquisición.
- Adiestramiento-utilización.
- Observaciones planeadas del trabajo.
- Control y almacenamiento.
- Mantenimiento.
- Transporte.

Adquisición

El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.
- Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:
- Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.
- Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

Adiestramiento-Utilización

Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:

- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.
- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

Observaciones planeadas del trabajo

Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada

Control y almacenamiento

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.

Las fases que comprende son:

- Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:

- Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
- Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren

deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

Mantenimiento

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Transporte

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

- El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Compruebe la toma a tierra. Es necesario que la instalación de tierra sea suficiente.
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume durante la operación de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpie los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrólito de la batería
- Coloque el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe el grupo al borde de estructuras o taludes.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INCENDIO EN VIVIENDA EN ALTURA**		**Incendio en Vivienda:**	**Nº**	7
OBJETIVO:	Aprender a afrontar un incendio en vivienda en planta superior.				
DESCRIPCIÓN:	Ensayar un reparto de tareas y el manejo de los útiles necesarios para un incendio en vivienda en altura				

MATERIALES NECESARIOS:

1	BUL/BUP	1	Mazo	5	Eras
1	EAE	1	Hacha		Mangueras de 25mm
5	Walkies	1	Cámara térmica		"Maniquí" de al menos 80kg (petate,…)
1	Carretín de vivienda	1	Torre de maniobras	1	Equipo auxiliar de rescate de ERA
1	Pata de cabra	1	Lanza de 25mm		Máscaras ERA sin visión
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			5		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		Inundación de humo y altas temperaturas.			

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Fatiga física.

Los propios derivados de un incendio en vivienda muy desarrollado.

DESARROLLO:

En esta práctica vamos a ensayar un reparto de tareas y el manejo de los útiles necesarios para un incendio en vivienda, segunda planta, muy desarrollado y con un herido en su interior. Se llevará a cabo la práctica en la torre de maniobras o lugar de similares características.

- Ubicar los vehículos en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.
- El Bombero-conductor conduce el BUL-BUP hasta pasar el portal de entrada al edificio con la intención de dejar espacio de trabajo suficiente a la autoescala (en el caso de que esta fuera necesaria; acabamos de llegar y desconocemos con exactitud qué situación existe en la emergencia). Mete la toma de fuerza, instala tramos de manguera de 25mm hasta la entrada del portal del edificio, localiza el hidrante más cercano y realiza una preinstalación de abastecimiento al vehículo para ponerla en uso en cuanto sea necesaria. Controla la bomba y las válvulas de salida.
- El Bombero2 conduce y posiciona la escala atendiendo al lugar donde le conviene para la extensión y uso de la escalera, así como los cables y otras dificultades que pueda encontrar.
- El Bombero4, con ayuda del Bombero 2, realiza el tendido de la autoescala y realiza el ataque exterior SIEMPRE en concordancia con el equipo de extinción interior (que realizará primero el buceo en humo, luego el rescate y luego la extinción). Si el rescate fuera necesario hacerlo mediante la autoescala, se realizaría con el Sargento.
- El Bombero3 realiza el tendido interior usando el carretín de vivienda y entra, como punta de lanza, con el Cabo en la vivienda.
- El Cabo, llevará herramientas de mano para derribar la puerta y la cámara térmica. Informará al Sargento, quién tomará las decisiones de la intervención. Realizará el bucle de manguera de entrada a la vivienda y, junto con el Bombero3, entra en la vivienda. Bucean en el humo para rescatar, extinguen, e informan al Sargento de la actuación, solicitando los recursos que vaya siendo necesarios.
- La maniobra de rescate consistirá en:
- Buceo en humo (con la máscara sin visión) y búsqueda del maniquí o grupo de petates cargados con un peso no inferior a 80 Kg, instalación de capuz o máscara de rescate, unida al ERA del rescatador, salida de la vivienda y descenso a piso inferior con el herido. Se quitará la máscara de rescate o capuz en esta planta inferior y Bombero y Cabo las máscaras sin visión.

- El Sargento decide las actuaciones de la intervención y apoya, junto con el Bombero4, al Bombero2 y al Cabo.

- Realizar la maniobra rotando los bomberos de puesto.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

- Reunirse y comentar aquellos aspectos mejorables o destacables que se han observado en la maniobra. Cuando esta reunión ha acabado, se puede dar por finalizada la práctica; no antes.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

<u>Medidas genéricas en incendios:</u>

- Para que la seguridad de todo el personal de intervención sea máxima se necesitan: una buena estructura de mando, formación, disciplina, coordinación, buenas comunicaciones, y procedimientos operativos adecuados.
- La norma básica de seguridad de cualquier intervención es considerar que ninguna propiedad merece arriesgar la vida de un bombero, y que solo deben asumirse riesgos vitales cuando existe la posibilidad de salvar otra vida.

Medidas específicas en incendios estructurales:

- Todo el personal debe estar equipado con completo vestuario para incendios estructurales, y llevar radio y linterna. Quienes entren en la zona caliente deben tener equipo respiratorio autónomo de presión positiva con alarma personal de detección de movimiento.
- En la zona de peligro o zona caliente solo debe estar el personal que tenga asignada una misión concreta, el resto de personal debe estar en la zona de relevo a la espera de que se le asigne una misión.
- El número de personas en actividades peligrosas debe limitarse al mínimo necesario, teniendo en cuenta que la composición mínima de cualquier equipo debe ser de dos personas.
- Cuando se trabaje con una estrategia ofensiva de ataque al fuego dicho ataque debe ser directo y agresivo ya que en la mayoría de las ocasiones eso solucionará el problema y disminuirá los riesgos de seguridad.
- Cuando se trabaje con una estrategia defensiva, el ataque exterior debe realizarse desde posiciones seguras, en las que se esté razonablemente protegido de un colapso estructural o de una potencial explosión de humo.
- Cualquier bombero que presente síntomas de estrés térmico o agotamiento debe comunicarlo para ser sustituido de la zona caliente, y su condición debe ser evaluada, (así como la de su compañero de pareja) antes de volver a participar activamente en la intervención.
- Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de un posible colapso parcial (como la caída de vidrios) o total, cuya zona deberá mantenerse despejada, salvo que por necesidad haya que ocuparla. En este caso, se asignará a una persona la supervisión de cualquier signo o síntoma de daños estructurales o de previsible caída de objetos que puedan afectar a la zona de riesgo.
- Cualquier bombero que detecte un síntoma de colapso del edificio tanto dentro como fuera del mismo debe notificarlo inmediatamente.
- Las operaciones de búsqueda y rescate deben planificarse teniendo en cuenta la seguridad de los bomberos. Antes de entrar, debe intentar definirse la zona de búsqueda y ubicar las posibles vías de evacuación. En edificios de varias plantas, puede ser útil a estos efectos analizar la configuración del edificio en una planta inferior, ya que generalmente serán similares. Sé evaluará la conveniencia de cortar rejas de ventana y los equipos exteriores deben preparar elementos para ello en caso de ser necesario.
- En su avance dentro de un recinto con varias habitaciones, los bomberos debe cerrar todas las puertas que se encuentren salvo aquellas qué sirvan como vía de evacuación. Con ello se minimiza la ventilación del fuego y los riesgos del flashover.
- Con la misma intención también será útil mantener “casi cerrada” la puerta por la que hayan entrado los bomberos, lo que implicará una tercera persona junto al acceso controlando dicha puerta.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INCENDIOS BAJO RASANTE**		**Incendio en Vivienda**	**Nº**	8
OBJETIVO:	Entrenamiento de buceo en humos y rescate				
DESCRIPCIÓN:	Entrenamiento de la movilidad en espacios inundados de humo y rescate				
MATERIALES NECESARIOS:					
5	Linternas de casco	1	Lanza de 25mm		
1	Cámara térmica		Mangueras de 25mm		
5	Walkys		Máscaras sin visión		
1	Cuerda guía				
5	Linternas de pecho				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:					
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Fatiga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Explosiones.
- Incendios. Evacuación.
- Incendios. Medios de lucha.

- Incendio en vivienda con herido a rescatar.

DESARROLLO:

- La práctica consiste en la búsqueda de un herido en el interior de una vivienda incendiada. El herido será un ICU de un ERA sonando sin parar. Este sonido no es como el que puede emitir una persona pidiendo ayuda, pero, en un lugar cerrado, puede que nos resulte de mayor dificultad encontrarlo al producirse rebotes del sonido.
- El Sargento desordenará el mobiliario del parque donde se realizará la búsqueda a ciegas por parte de los bomberos; esto se hace con la finalidad de que estos no conozcan el recorrido que pueden hacer en la búsqueda del herido.

- La práctica la llevarán a cabo dos equipos, ayudándose de cuerda guía. El primero entrará realizando la búsqueda hasta encontrar él ERA sonando o herido. Este equipo debe volver hasta la salida de la supuesta vivienda ardiendo, a ciegas y SIN llevarse al herido. Al llegar hasta donde se encuentra el otro equipo, debe explicarle el recorrido que han realizado hasta llegar al herido.
- Los equipos irán equipados con EPI nivel 1 y con ERA con botellas cargadas a 120 bar.
- El segundo equipo debe hacer exactamente, a ciegas, el recorrido que le han indicado los compañeros del grupo anterior y, entonces, el Sargento, cambiará el herido de nuevo y estos deben buscarlo y extraerlo hasta la calle.
- El equipo que se encuentra en el exterior, debe estar totalmente equipado por si tuviera que realizar un relevo sorpresa, ordenado por el Sargento, y tendrá un control de los tiempos de consumo del equipo interviniente; ya sea el equipo 1 o el equipo 2. Atendiendo a estos tiempos, será el Sargento el encargado de ordenar los tiempos de vuelta a la calle. Por todo esto es muy importante que las comunicaciones sean constantes.
- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Construidas, en general, con pilares y cerchas de acero, el mayor riesgo para los Bomberos en estos incendios es que un fuego de pequeñas dimensiones aparentes que afecte a un solo pilar puede provocar un **derrumbamiento súbito de toda la estructura**. Por ello, no debemos acceder al interior sin asegurar un constante control dirigido a detectar deformaciones en los elementos estructurales que puedan ser indicio de colapso de algún elemento.
- Es fundamental informarse, antes de iniciar la intervención, sobre la posibilidad de existencia de **productos químicos explosivos, inflamables, tóxicos o corrosivos** (por su propia naturaleza o por los efectos de su contacto con el agua proyectada).
- Es importante, para evitar la concentración de calor y humo en el interior, abrir **huecos en la cubierta** situados directamente encima de los focos más fuertes. Aunque las corrientes de aire favorecerán el fuego, facilitarán la visibilidad y las condiciones de trabajo para permitir una actuación enérgica y rápida en la extinción.
- En el caso de una nave industrial aislada, puede convenir abrir boquetes en los muros perimetrales para proyectar agua al interior con el fin de extinguir los materiales que arden o de proteger la estructura y los materiales que no arden.
- Si la nave industrial es colindante a otras construcciones, se deben evitar la propagación del fuego por derrumbamiento de las paredes medianeras. Según sus características constructivas, puede optarse por refrigerar esas paredes. Igualmente, se valorará si conviene apartar los combustibles almacenados junto a esas paredes y se revisará el interior de las construcciones colindantes para adoptar las medidas que procedan a fin de evitar la propagación del fuego hasta ellas.
- Todo el personal debe estar equipado con completo vestuario para incendios estructurales, y llevar radio y linterna. Quienes entren en la zona caliente deben tener equipo respiratorio autónomo de presión positiva con alarma personal de detección de movimiento.
- En la zona de peligro o zona caliente solo debe estar el personal que tenga asignada una misión concreta, el resto de personal debe estar en la zona de relevo a la espera de que se le asigne una misión.
- El número de personas en actividades peligrosas debe limitarse al mínimo necesario, teniendo en cuenta que la composición mínima de cualquier equipo debe ser de dos personas.
- Cuando se trabaje con una estrategia ofensiva de ataque al fuego dicho ataque debe ser directo y agresivo ya que en la mayoría de las ocasiones eso solucionará el problema y disminuirá los riesgos de seguridad.
- Cuando se trabaje con una estrategia defensiva, el ataque exterior debe realizarse desde posiciones seguras, en las que se esté razonablemente protegido de un colapso estructural o

de una potencial explosión de humo.

- Cualquier bombero que presente síntomas de estrés térmico o agotamiento debe comunicarlo para ser sustituido de la zona caliente, y su condición debe ser evaluada, (así como la de su compañero de pareja) antes de volver a participar activamente en la intervención.
- Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de un posible colapso parcial (como la caída de vidrios) o total, cuya zona deberá mantenerse despejada, salvo que por necesidad haya que ocuparla. En este caso, se asignará a una persona la supervisión de cualquier signo o síntoma de daños estructurales o de previsible caída de objetos que puedan afectar a la zona de riesgo.
- Cualquier bombero que detecte un síntoma de colapso del edificio tanto dentro como fuera del mismo debe notificarlo inmediatamente.
- Las operaciones de búsqueda y rescate deben planificarse teniendo en cuenta la seguridad de los bomberos. Antes de entrar, debe intentar definirse la zona de búsqueda y ubicar las posibles vías de evacuación. En edificios de varias plantas, puede ser útil a estos efectos analizar la configuración del edificio en una planta inferior, ya que generalmente serán similares. Sé evaluará la conveniencia de cortar rejas de ventana y los equipos exteriores deben preparar elementos para ello en caso de ser necesario.
- En su avance dentro de un recinto con varias habitaciones, los bomberos debe cerrar todas las puertas que se encuentren salvo aquellas qué sirvan como vía de evacuación. Con ello se minimiza la ventilación del fuego y los riesgos del flashover.
- Con la misma intención también será útil mantener "casi cerrada" la puerta por lo que hayan entrado los bomberos, lo que implicará una tercera persona junto al acceso controlando dicha puerta
- En todo incendio, tiene prioridad la operación de salvamento de personas sobre cualquier otra, y es probablemente la única que justifica correr mayores riesgos que ninguna otra.
- Cuando no se tenga certeza sobre las personas que pueden encontrarse en el interior de un inmueble incendiado, hay que ir realizar un reconocimiento del interior a la vez que realizamos la extinción. Por supuesto si es viable realizar un reconocimiento de interiores previo a la extinción, este se llevará a cabo. Un lugar donde pueden haber quedado personas atrapadas y que no debemos olvidar es ¡el ascensor!

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**BUCEO EN HUMOS II. EXTRACCION Y RESCATE**		**Incendio en Vivienda:**	**Nº**	9
OBJETIVO:	Entrenamiento de buceo en humos				
DESCRIPCIÓN:	Entrenamiento de la movilidad en espacios inundados de humo.				
MATERIALES NECESARIOS:					
2	Sistema de anulación de la visión				
2	ERA				
1	Máscara de rescate para accidentado.				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		3			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Carga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

Estamos actuando en una zona inundada de humo, donde realizaremos la búsqueda de una persona desfallecida de al menos 85 kgs de peso, por lo que hay riesgos de intoxicación, altas calorías, sobrecargas, …

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Carga física.

DESARROLLO:

Método de exploración en espiral:

- El bombero 1 irá con la mano extendida y los pies deslizándose por el suelo.
- Se partirá de un punto conocido y lo más fácilmente identificable.
- Se irán realizando movimientos espirales, manteniendo la distancia entre giro y giro (no aumentándola). Tras cada giro se volverá al punto de origen (de ahí que deba ser fácilmente identificable).
- Esta técnica debe ser utilizada en espacios grandes (naves industriales,…) pues de lo contrario encontraríamos los límites de las paredes a cada giro de cada espiral que realicemos.

Técnicas de movilización:

- En estas técnicas, el rescatador deberá colocar la máscara de rescate al accidentado sin la ayuda de este. Ambos deben, desde ese momento, compartir él ERA hasta llegar al final del recorrido de evacuación que debe marcar el mando.

Gateando:

- El bombero que realiza el rescate atará las muñecas del accidentado con un trozo de tela o cinturón. Se arrodillará a horcajadas sobre él y colocará las muñecas del accidentado alrededor de su propio cuello.
- Se irá desplazando lentamente arrastrando consigo al accidentado.
- Es imprescindible que un compañero vaya delante guiándolo para evitar tener que retroceder, cambiar de sentido o buscar el camino; además el compañero debe ir dejando libre el camino de objetos que dificulten el avance y avisando de aquellos que no ha podido apartar.

Rectando de espaldas:

- El rescatador se sentará en el suelo, apoyando la cabeza y parte superior de la espalda del accidentado sobre su abdomen.
- El rescatador, con sus piernas flexionadas, pasa los brazos del accidentado por sus muslos (cara anterior), intentando que las axilas del accidentado queden lo más cerca posible de la cadera del rescatador.
- El rescatador se inclina hasta que sus codos toquen el suelo y comenzará a arrastras al accidentado.
- En esta técnica será importante la ayuda del bombero acompañante pues, quizá, tenga que portear la botella de aire del bombero 1.

Bajada de escaleras:

- El bombero que realiza el rescate atará las muñecas del accidentado con un trozo de tela o cinturón.
- Se arrodillará inclinándose sobre el accidentado y lo sujetará por las axilas, situándose tras de él, bajando los escalones que sean oportunos para que el eje cabeza-cuello –tronco del accidentado se mantenga lo más posible en el mismo plano; para ello se ayudará usando el rescatador su brazo, en posición de 90 grados, para "fabricarle" con este una almohada al accidentado.
- El rescatador arrastrará muy suavemente y con lentitud al accidentado por las escaleras.

Con presa a la cintura:

- Esta técnica la usaremos si el accidentado es capaz de andar, aunque sea con dificultad.
- El rescatador se situará a un lado de accidentado y haciendo pasar un brazo por el cuello del rescatador y este agarrará la mano traccionando hacia abajo para que el brazo no se escape de su posición.
- Con el otro brazo, el rescatador rodeará la cintura del accidentado, cogiendo el cinturón de este o el borde superior de su pantalón y traccionará hacia arriba.
- Se realizará la marcha a pasos muy cortos para evitar tropiezos y desequilibrios.

- Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Realizar prácticas de orientación a ciegas con:

- E.R.A.S.
- Cuerda guía: nos permite regresar al punto de partida, así como recuperar a un bombero víctima de las circunstancias.
- Manguera: no sólo como elemento orientativo y de salida, sino también como defensa ante los productos del incendio.
- Ventiladores de presión positiva.
- Generadores de espuma alta.
- Cámaras infrarrojas o de visión térmica.

El bombero conocerá el tiempo de autonomía del equipo.

- Para saber la capacidad de aire de la botella bastará multiplicar su volumen por la presión a la que se haya cargado. Por ejemplo, una botella de ERA que tenga una capacidad de 6 litros y se haya cargado a una presión de 300 Kg/cm2, tendrá 1.800 litros de aire respirable.
- Se tendrá en cuenta a efectos de dicho cálculo factores tales como: condiciones físicas, de la intensidad del esfuerzo que realice, de cómo le afecte la tensión, etc.
- Conocer la naturaleza de los peligros que implica el uso de los ERA y de los riesgos que supondría su no utilización.
- Realizar todas las pruebas pertinentes antes de la utilización de los equipos, aun cuando estemos seguros de su buen funcionamiento.
- Conseguir en cada uno de los usuarios un sellado perfecto del equipo, ya que existen circunstancias en la propia persona que hacen que ese sellado no sea satisfactorio (barba, patillas muy largas, patillas de las gafas, facciones pronunciadas,...).
- Ponerse el equipo antes de penetrar en la atmósfera tóxica y no quitárselo hasta salir a un lugar seguro.
- Respirar pausadamente para disminuir el consumo y, por lo tanto, para aumentar la autonomía.
- No ir nunca solos, como mínimo dos personas en vigilancia mutua y constante y manteniendo comunicación constante con los compañeros que quedan en el exterior.
- Comprobar periódicamente el manómetro para calcular en cada momento el tiempo necesario para salir.
- No dejarse dominar por el pánico en el caso de cualquier suceso imprevisto.
- En caso necesario, compartir el uso del ERA con un compañero.
- Al oír la reserva acústica dirigirse inmediatamente a la salida.
- Los equipos deberán ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- Todos los equipos deberán ser inspeccionados periódicamente, a intervalos no superiores a un mes.
- Controlar mediante fichero las inspecciones realizadas, fechas, resultados y observaciones si las hubiere.
- Para la desinfección de las partes de goma del equipo no usar disolventes orgánicos: alcohol, acetona, etc.
- Los equipos deben estar protegidos del sol, para evitar que los rayos ultravioletas deterioren las partes de goma.
- Deben estar almacenados sin suciedad y libres de polvo.
- Cualquier reparación deberá ser llevada a cabo por personal competente.
- Sólo se utilizarán recambios originales.
- En todo momento se deberán seguir las recomendaciones dadas por el fabricante de los equipos.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o botella dispone de carga plena. En caso contrario, se procederá a su llenado o carga.
- Es fundamental conocer el tiempo de autonomía del equipo.
- Para saber la capacidad de aire de la botella bastará multiplicar su volumen por la presión a la que se haya cargado.

- El consumo de aire que hará cada Bombero durante una intervención dependerá de múltiples factores: De sus condiciones físicas, de la intensidad del esfuerzo que realice, de cómo le afecte la tensión, etc.
- Conocer la naturaleza de los peligros que implica el uso de los ERA y de los riesgos que supondría su no utilización.
- Realizar todas las pruebas pertinentes antes de la utilización de los equipos, aun cuando estemos seguros de su buen funcionamiento.
- Conseguir en cada uno de los usuarios un sellado perfecto del equipo.
- Ponerse el equipo antes de penetrar en la atmósfera tóxica y no quitárselo hasta salir a un lugar seguro.
- Respirar pausadamente para disminuir el consumo y, por lo tanto, para aumentar la autonomía.
- No ir nunca solos, como mínimo dos personas en vigilancia mutua y constante y manteniendo comunicación constante con los compañeros que quedan en el exterior.
- Comprobar periódicamente el manómetro para calcular en cada momento el tiempo necesario para salir.
- No dejarse dominar por el pánico en el caso de cualquier suceso imprevisto.
- En caso necesario, compartir el uso del ERA con un compañero.
- Al oír la reserva acústica dirigirse inmediatamente a la salida.
- Los equipos deberán ser limpiados y desinfectados después de cada uso.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o botella dispone de carga plena. En caso contrario, se procederá a su llenado o carga.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**VENTILACIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS**	**Incendio en Vivienda**	**Nº** 10
OBJETIVO:	Recordar qué debemos hacer cuando tenemos que realizar una ventilación de un espacio confinado.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE VENTILACIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE VENTILACIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INCENDIO EN EDIFICIO**	**Incendio en Vivienda:**	**Nº** 11
OBJETIVO:	Recordar qué debemos hacer cuando tenemos que realizar una ventilación de un espacio confinado.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE INCENDIO EN EDIFICIO. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE INCENDIO EN EDIFICIO. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

- Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- Para que la seguridad de todo el personal de intervención sea máxima se necesitan: una buena estructura de mando, formación, disciplina, coordinación, buenas comunicaciones, y procedimientos operativos adecuados.
- La norma básica de seguridad de cualquier intervención es considerar que ninguna propiedad merece arriesgar la vida de un bombero, y que solo deben asumirse riesgos vitales cuando existe la posibilidad de salvar otra vida.

Medidas específicas en incendios estructurales:

- Todo el personal debe estar equipado con completo vestuario para incendios estructurales, y llevar radio y linterna. Quienes entren en la zona caliente deben tener equipo respiratorio autónomo de presión positiva con alarma personal de detección de movimiento.
- En la zona de peligro o zona caliente solo debe estar el personal que tenga asignada una misión concreta, el resto de personal debe estar en la zona de relevo a la espera de que se le asigne una misión.
- El número de personas en actividades peligrosas debe limitarse al mínimo necesario, teniendo en cuenta que la composición mínima de cualquier equipo debe ser de dos personas.
- Cuando se trabaje con una estrategia ofensiva de ataque al fuego dicho ataque debe ser directo y agresivo ya que en la mayoría de las ocasiones eso solucionará el problema y disminuirá los riesgos de seguridad.
- Cuando se trabaje con una estrategia defensiva, el ataque exterior debe realizarse desde posiciones seguras, en las que se esté razonablemente protegido de un colapso estructural o de una potencial explosión de humo.
- Cualquier bombero que presente síntomas de estrés térmico o agotamiento debe comunicarlo para ser sustituido de la zona caliente, y su condición debe ser evaluada, (así

como la de su compañero de pareja) antes de volver a participar activamente en la intervención.

- Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de un posible colapso parcial (como la caída de vidrios) o total, cuya zona deberá mantenerse despejada, salvo que por necesidad haya que ocuparla. En este caso, se asignará a una persona la supervisión de cualquier signo o síntoma de daños estructurales o de previsible caída de objetos que puedan afectar a la zona de riesgo.
- Cualquier bombero que detecte un síntoma de colapso del edificio tanto dentro como fuera del mismo debe notificarlo inmediatamente.
- Las operaciones de búsqueda y rescate deben planificarse teniendo en cuenta la seguridad de los bomberos. Antes de entrar, debe intentar definirse la zona de búsqueda y ubicar las posibles vías de evacuación. En edificios de varias plantas, puede ser útil a estos efectos analizar la configuración del edificio en una planta inferior, ya que generalmente serán similares. Sé evaluará la conveniencia de cortar rejas de ventana y los equipos exteriores deben preparar elementos para ello en caso de ser necesario.
- En su avance dentro de un recinto con varias habitaciones, los bomberos debe cerrar todas las puertas que se encuentren salvo aquellas qué sirvan como vía de evacuación. Con ello se minimiza la ventilación del fuego y los riesgos del flashover. Con la misma intención también será útil mantener "casi cerrada" la puerta por lo que hayan entrado los bomberos, lo que implicará una tercera persona junto al acceso controlando dicha puerta.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE ATRAPADOS EN DERRUMBES**	**Incendio en Vivienda**	**Nº** 12
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE RESCATE ATRAPADOS EN DERRUMBES y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE ATRAPADOS EN DERRUMBES. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE ATRAPADOS EN DERRUMBES. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

- Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que su estado es bueno.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- No arriesgar su propia vida para salvar la de otra persona.
- Si el riesgo que se debe correr para salvar a otra persona es muy grande por la amplitud del fuego, no se tiene que intentar el rescate.
- Conocer la ubicación de las salidas y asegurarse de que se puedan abrir.
- Obtener todas las informaciones pertinentes antes de comenzar la búsqueda (cantidad de personas atrapadas, probable ubicación de las víctimas, riesgos de explosión, inundación, derrumbe, incendio, problemas eléctricos, etc.).
- Llevar la vestimenta protectora requerida, incluyendo el aparato respiratorio.
- Los bomberos que trabajan en el piso del incendio y los que trabajan en el piso superior deben contar con una manguera cargada. Además de servir para el combate del incendio en caso de emergencia, la línea de mangueras puede servir de guía permitir encontrar la salida.
- Alejar a las personas que no tienen nada que ver con la maniobra.
- Identificar las zonas de peligro.
- Jamás aventurarse en un lugar que pueda derrumbarse.
- Ventilar el edificio.
- No penetrar en el edificio hasta que haya sido ventilado.
- Contar con una herramienta de entrada forzada.
- Mantener un contacto por radio con los responsables de las operaciones.
- Marcar la entrada de las habitaciones y prestar atención de la dirección que se toma para entrar. Para salir, volver por la dirección de entrada.
- Para guiarse mejor, mantener el contacto con la pared.
- Antes de abrir una puerta, tocarla para determinar el grado de calor. Colocarse del lado opuesto a la bisagra, en cuclillas para no ser alcanzado por el calor y los productos de combustión el momento en que se abra la puerta.
- No derribar una puerta que es difícil de abrir hacia el interior.

- Avanzar abriendo las ventanas para disipar el calor y el humo, siempre y cuando esto no avive el incendio.
- Caminar en cuclillas para ver lo más lejos posible en la oscuridad causada por el humo.
- Llevar siempre una linterna; ésta puede servir para señalar su presencia. Si se siente desfallecer, colocarla de manera que ilumine el techo.
- El bombero atrapado en un edificio debe tratar de dirigirse hacia una ventana para señalar su presencia.
- Terminada la búsqueda, comunicarse directamente con el oficial que dirige el rescate.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE ATRAPADOS EN ASCENSORES**	**Incendio en Vivienda**	**Nº** 13
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE RESCATE ATRAPADOS EN ASCENSORES y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE ATRAPADOS EN ASCENSORES. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE ATRAPADOS EN ASCENSORES. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

- Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Solicitar a los fabricantes la llave maestra (requiriendo apoyo de la empresa instaladora y mantenedora) para evitar u eliminar los riesgos laborales. En caso de no tenerla:
- Para cualquier maniobra que se realice dentro del cuarto de maniobras, recinto hueco o foso es indispensable el CORTE DE ENERGÍA.
- Abrir interruptor de fuerza en cuadro general.
- Asegurar que no sea posible volver a ponerlo en marcha bloqueando el interruptor o limitando el acceso al cuadro
- Comprobar la situación de la cabina desde la planta más baja desenclavando la puerta y volviéndola a enclavar.
- Antes de desplazar la cabina comprobar que todas las puertas están cerradas (puertas de planta y puertas de cabina).
- Comunicar la maniobra a toda la dotación.
- Ubicación de personal por motivos de seguridad:
  2 bomberos en cuarto o zona de maniobras
  1 bombero en puerta de planta más cercana a la cabina
- Con respecto a la cabina la actuación sobre la maneta del freno es una maniobra que puede resultar peligrosa por la aceleración de la cabina, por tanto se debe:
  - Controlar la acción sobre el freno y en caso necesario dejar de accionar la palanca para volver a parar la cabina.
  - Controlar en todo momento la acción sobre el volante de inercia para evitar movimientos indeseados de la cabina.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

INCENDIO INDUSTRIALES

PRÁCTICA:	**INCENDIO ESTRUCTURA-INDUSTRIAL**	**Incendio Industriales**	**Nº** 1
OBJETIVO:	Depuración de protocolos de intervención		
DESCRIPCIÓN:	Consiste en evaluar y discutir, entre toda la guardia, el siguiente reparto de tareas en un protocolo virtual de incendio de estructuras-incendio industrial.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	BUP				
1	AEA				
6	EPI nivel 1 mínimo				
6	Linternas				
6	Walky-talky				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en evaluar y discutir, entre toda la guardia, el siguiente reparto de tareas en un protocolo virtual de incendio de estructuras-incendio industrial. El resultado de la evaluación-discusión debe quedar plasmado en un papel y entregado a la jefatura para que tenga utilidad. El texto debe ser resumido y conciso, procurando aportar ideas y evitando las críticas.

Sargento:

1. Recepción de llamada, recogida de información, decisión tren de salida y ruta.
2. Reconocimiento in situ del siniestro, recogida de información, evaluación y toma de decisiones, establecimiento del puesto de mando.
3. Adopción de un plan de acción.
4. Distribución de tareas.
5. Evaluación continua de la evolución del siniestro, observación y comportamiento de la estructura de la nave, confirmación del plan de acción o modificación de este si es necesario.
6. Puede formar equipo de intervención junto con bombero-conductor-2 para operar desde la cesta de la escala, si lo considera necesario.
7. Comunicación con Cabo, Central de Emergencias, CECEM, etc

Cabo:

1. Colabora con Sargento en la evaluación del siniestro y toma de decisiones.
2. ERA, cámara térmica, walky-talky y linterna.
3. Corta suministro de electricidad y gas.
4. Forma y dirige equipo de intervención con bombero-conductor y B1. A este equipo se puede sumar bombero-conductor-2 si lo solicita al Cabo, o lo decide el Sargento. Para así desdoblarse en dos líneas de ataque.
5. Comunicación evolución intervención con Sargento.

Bombero-conductor (C) y Bombero 1 (B1):

1. ERA, walky-talky y linterna.
2. Realizan instalaciones de mangueras en colaboración con C1.
3. Rescate de víctimas.
4. Extinción del incendio.
5. Ventilación.
6. Rastreo y recogida del material.

C-1:

1. Conductor del BUP, puente de comunicaciones.
2. Colocación del vehículo.
3. Conexión de la bomba.
4. Realiza primera instalación de mangueras.
5. Busca fuente de abastecimiento de agua (hidrante, etc).

C-2:

1. Conductor del AEA, puente de comunicaciones.
2. Colocación del vehículo.
3. Conexión toma fuerza de escalera.
4. Despliega escalera y realiza instalación de manguera hasta la cesta, en colaboración con Sargento, si este se lo demanda.
5. Colabora con C-1 en la instalación de mangueras desde hidrante hasta BUP.
6. Puede formar 2º equipo de intervención junto a Sargento, para operar desde la cesta, si este lo decide.

Escribir las conclusiones y entregárselas a la jefatura superior al finalizar la práctica.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INCENDIOS ESTRUCTURALES BAJO RASANTE**		**Incendios Industriales:**	**Nº**	2
OBJETIVO:	Depuración de protocolos de intervención				
DESCRIPCIÓN:	Se evaluará y discutirá, entre toda la guardia, el siguiente reparto de tareas en un protocolo virtual de incendio de estructuras-incendio industria				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo autobomba	5	Eras		
2	Mangueras de 25mm	1	Cámara térmica		
1	Lanza de 25mm				
1	Carretín de vivienda				
1	Motoventilador				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			4		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):					
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos): .					

DESARROLLO:

- La práctica consiste en un supuesto de extinción de un trastero en unas cocheras comunitarias en los bajos de un edificio.

- Se evaluará y discutirá, entre toda la guardia, el siguiente reparto de tareas en un protocolo virtual de incendio de estructuras-incendio industrial, tras haber puesto en práctica el ejercicio. El resultado de la evaluación-discusión debe quedar plasmado en un papel y entregado a la jefatura para que tenga utilidad. El texto debe ser resumido y conciso, procurando aportar ideas y evitando las críticas.

- En el parque iniciamos la práctica en una planta superior de la que se supone que está el incendio ya que la dificultad está en realizar el tendido bajando plantas.

- Comenzamos la práctica con la instalación de 25mm desde la bomba hasta el lugar en el que vamos a comenzar la maniobra, dando por hecho que es la planta rasante en la que se encuentra el vehículo y por la que se accede al incendio, ya sea la primera planta en el parque-torre de prácticas, simulando que es el acceso a las cocheras por las escaleras del edificio.

Bombero-conductor (C1), es quien se encarga de realizar el tendido desde el vehículo hasta el comienzo de las escaleras de acceso a la planta baja. Como hemos dado por hecho que la instalación empieza en la primera o segunda planta, éste se encargaría de instalar desde el vehículo hasta la primera planta, suponiendo que esta instalación se realiza al mismo nivel. Se encarga del manejo de la bomba y pone en funcionamiento el motoventilador, que previamente se ha colocado en la planta en la que comienza la maniobra.

Bombero1 (B1), es el punta de lanza, se encarga de realizar el tendido desde la primera planta hasta el incendio, junto al bombero 3 y el Cabo. Lleva el carretín de vivienda y la lanza de 25mm.

Bombero2 (B2), ayuda a realizar el tendido hasta el incendio si este presenta dificultad por pasos de obstáculos, como esquinas, puertas, etc. y una vez se ha realizado el tendido, ayuda al C1 a colocar el motoventilador y permanece junto al Sargento como equipo de socorro o como segundo equipo de extinción si es necesario. Si el Cabo lo requiere, se quedaría como equipo de extinción.

- Cabo, forma el equipo de extinción con el B1 y con ayuda de la cámara térmica localiza el incendio. Coordina la extinción e informa al Sargento.
- Sargento, coordina la intervención y permanece junto a B2 como equipo de socorro o 2º equipo de extinción, completamente equipados.
- Todo el equipo comienza la maniobra con él ERA, salvo el C1, que se lo coloca una vez que ha realizado el tendido, y colocado el ventilador, por si es necesario un relevo del personal o como equipo de socorro junto al Sargento o el B2.

Escribir las conclusiones y entregárselas a la jefatura superior al finalizar la práctica.

Devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**CREACIÓN DE PLANTILLA DE CONTROL**	**Incendio Industria**	**Nº** 3
OBJETIVO:	Disponer de una plantilla de control de intervinientes en grandes emergencias		
DESCRIPCIÓN:	Creación de una plantilla de control que cumpla con los requisitos necesarios para controlar ágilmente y con seguridad la intervención y la seguridad de los bomberos.		

MATERIALES NECESARIOS:					

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):		
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):		

DESARROLLO:

- La práctica consiste en realizar entre toda la guardia una plantilla de control del personal interviniente en una intervención en un incendio industrial de grandes dimensiones. No es tarea fácil hacer esto, pero de su resultado y eficacia puede depender la seguridad de los bomberos intervinientes y una mayor efectividad del trabajo.

El objetivo de la plantilla debe ser:

- Poder saber, de un simple vistazo, cuantos bomberos hay trabajando directamente y cuantos indirectamente y cuantos descansando.
- Poder saber cuántas veces y cuánto tiempo lleva cada bombero acumulado.
- Conocer el tiempo que llevan consumiendo aire los equipos que han entrado respirando con Eras
- Poder establecer un sistema de rotación en el trabajo del incendio: extinción, carga de botellas de aire, reparto de agua y alimentos, balizamiento, inspección, conducción, manejo de bombas, manejo de la plantilla de control, etc
- Poder controlar cuantos mandos y en que funciones están destinados en la emergencia
- Poder planificar las necesidades de botellas de aire y/o vehículos autobomba necesarios en cualquier momento de la intervención.
- Poder describir, en una tabla, el desarrollo de las tareas realizadas por todos los intervinientes en la emergencia.
- Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.
- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INCENDIO EN GARAGES Y SOTANOS**	**Incendio Industria:**	**Nº** 4
OBJETIVO:	Recordar qué debemos hacer cuando tenemos un incendio en garajes y sótanos.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE INCENDIO EN GARAGES Y SOTANOS. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:					

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			6		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					
RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):					
RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):					

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE INCENDIO EN GARAGES Y SOTANOS. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

- Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Medidas genéricas en incendios:

- Para que la seguridad de todo el personal de intervención sea máxima se necesitan: una buena estructura de mando, formación, disciplina, coordinación, buenas comunicaciones, y procedimientos operativos adecuados.
- La norma básica de seguridad de cualquier intervención es considerar que ninguna propiedad merece arriesgar la vida de un bombero, y que solo deben asumirse riesgos vitales cuando existe la posibilidad de salvar otra vida.

Medidas específicas en incendios sótanos y Garajes:

- Todo el personal debe estar equipado con completo vestuario para incendios estructurales, y llevar radio y linterna. Quienes entren en la zona caliente deben tener equipo respiratorio autónomo de presión positiva con alarma personal de detección de movimiento.
- En la zona de peligro o zona caliente solo debe estar el personal que tenga asignada una misión concreta, el resto de personal debe estar en la zona de relevo a la espera de que se le asigne una misión.
- El número de personas en actividades peligrosas debe limitarse al mínimo necesario, teniendo en cuenta que la composición mínima de cualquier equipo debe ser de dos personas.
- Cuando se trabaje con una estrategia ofensiva de ataque al fuego dicho ataque debe ser directo y agresivo ya que en la mayoría de las ocasiones eso solucionará el problema y disminuirá los riesgos de seguridad.
- Cuando se trabaje con una estrategia defensiva, el ataque exterior debe realizarse desde posiciones seguras, en las que se esté razonablemente protegido de un colapso estructural o de una potencial explosión de humo.
  Cualquier bombero que presente síntomas de estrés térmico o agotamiento debe comunicarlo para ser sustituido de la zona caliente, y su condición debe ser evaluada, (así como la de su compañero de pareja) antes de volver a participar activamente en la intervención.
  Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de un posible colapso parcial (como la caída de vidrios, estructura,) o total, cuya zona deberá mantenerse despejada, salvo que por necesidad haya que ocuparla. En este caso, se asignará a una persona la supervisión de cualquier signo o síntoma de daños estructurales o de previsible caída de objetos que puedan afectar a la zona de riesgo.
- Cualquier bombero que detecte un síntoma de colapso del edificio tanto dentro como fuera del mismo debe notificarlo inmediatamente.
  Las operaciones de búsqueda y rescate deben planificarse teniendo en cuenta la seguridad

de los bomberos. Antes de entrar, debe intentar definirse la zona de búsqueda y ubicar las posibles vías de evacuación. En edificios de varias plantas, puede ser útil a estos efectos analizar la configuración del edificio en una planta inferior, ya que generalmente serán similares. Sé evaluará la conveniencia de cortar rejas de ventana y los equipos exteriores deben preparar elementos para ello en caso de ser necesario.
En su avance dentro de un recinto con varios espacios cerrados como trasteros, los bomberos debe cerrar todas las puertas que se encuentren salvo aquellas qué sirvan como vía de evacuación. Con ello se minimiza la ventilación del fuego y los riesgos del flashover. Con la misma intención también será útil mantener "casi cerrada" la puerta por lo que hayan entrado los bomberos, lo que implicará una tercera persona junto al acceso controlando dicha puerta.

- Para ventilar los espacios, los bomberos deben conocer perfectamente las técnicas de utilización, ya que la introducción de aire en tan grandes volúmenes puede intensificar y propagar el fuego.
- Los motores y conexiones de los ventiladores deben ser antideflagrantes, es decir no producir chispas para que se puedan utilizar en atmósferas inflamables.
- Los ventiladores y extractores deben estar apagados cuando se les traslada y deben sujetarse por las asas previstas para este fin.
- Antes de arrancar los ventiladores hay que asegurarse que no hay nadie cerca de las aspas y que no hay ropa, cortinas o trapos que puedan ser absorbidos hacia el ventilador.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**INCENDIO EN COMERCIO**	**Incendio Industria**	**Nº** 5
OBJETIVO:	Recordar qué debemos hacer cuando tenemos un incendio en un comercio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el INCENDIO EN COMERCIO. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el PROTOCOLO DE INCENDIO EN COMERCIO. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Medidas genéricas en incendios:

- Para que la seguridad de todo el personal de intervención sea máxima se necesitan: una buena estructura de mando, formación, disciplina, coordinación, buenas comunicaciones, y procedimientos operativos adecuados.
- La norma básica de seguridad de cualquier intervención es considerar que ninguna propiedad merece arriesgar la vida de un bombero, y que solo deben asumirse riesgos vitales cuando existe la posibilidad de salvar otra vida.

Medidas específicas en incendios comercio:

- Todo el personal debe estar equipado con completo vestuario para incendios estructurales, y llevar radio y linterna. Quienes entren en la zona caliente deben tener equipo respiratorio autónomo de presión positiva con alarma personal de detección de movimiento.
- En la zona de peligro o zona caliente solo debe estar el personal que tenga asignada una misión concreta, el resto de personal debe estar en la zona de relevo a la espera de que se le asigne una misión.
- El número de personas en actividades peligrosas debe limitarse al mínimo necesario, teniendo en cuenta que la composición mínima de cualquier equipo debe ser de dos personas.
- Cuando se trabaje con una estrategia ofensiva de ataque al fuego dicho ataque debe ser directo y agresivo ya que en la mayoría de las ocasiones eso solucionará el problema y disminuirá los riesgos de seguridad.
- Cuando se trabaje con una estrategia defensiva, el ataque exterior debe realizarse desde posiciones seguras, en las que se esté razonablemente protegido de un colapso estructural o de una potencial explosión de humo.
- Cualquier bombero que presente síntomas de estrés térmico o agotamiento debe comunicarlo para ser sustituido de la zona caliente, y su condición debe ser evaluada, (así

como la de su compañero de pareja) antes de volver a participar activamente en la intervención.

- Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de un posible colapso parcial (como la caída de vidrios, estructura del local comercial,) o total, cuya zona deberá mantenerse despejada, salvo que por necesidad haya que ocuparla. En este caso, se asignará a una persona la supervisión de cualquier signo o síntoma de daños estructurales o de previsible caída de objetos que puedan afectar a la zona de riesgo.
- Cualquier bombero que detecte un síntoma de colapso del edificio tanto dentro como fuera del mismo debe notificarlo inmediatamente.
- Las operaciones de búsqueda y rescate deben planificarse teniendo en cuenta la seguridad de los bomberos. Antes de entrar, debe intentar definirse la zona de búsqueda y ubicar las posibles vías de evacuación. En edificios de varias plantas, puede ser útil a estos efectos analizar la configuración del edificio en una planta inferior, ya que generalmente serán similares. Sé evaluará la conveniencia de cortar rejas de ventana y los equipos exteriores deben preparar elementos para ello en caso de ser necesario.
- En su avance dentro de un recinto con varios espacios cerrados como almacén de los comercios, que almacenan ellos y los convecinos. Los bomberos debe cerrar todas las puertas que se encuentren salvo aquellas qué sirvan como vía de evacuación. Con ello se minimiza la ventilación del fuego y los riesgos del flashover.
- Con la misma intención también será útil mantener "casi cerrada" la puerta por lo que hayan entrado los bomberos, lo que implicará una tercera persona junto al acceso controlando dicha puerta. Se recuerda que es obligatorio según el Real Decreto 393/2007 las instalaciones de pública concurrencia de más de 500 metros cuadrados deben tener un Plan de autoprotección a disposición de los bomberos.
- Para ventilar los espacios, los bomberos deben conocer perfectamente las técnicas de utilización, ya que la introducción de aire en tan grandes volúmenes puede intensificar y propagar el fuego.
- Los motores y conexiones de los ventiladores deben ser antideflagrantes, es decir no producir chispas para que se puedan utilizar en atmósferas inflamables.
- Los ventiladores y extractores deben estar apagados cuando se les traslada y deben sujetarse por las asas previstas para este fin.
- Antes de arrancar los ventiladores hay que asegurarse que no hay nadie cerca de las aspas y que no hay ropa, cortinas o trapos que puedan ser absorbidos hacia el ventilador.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO DE GENERADOR DE ALTA EXPANSIÓN EN ESPACIO CONFINADO**	**Incendio** **Industria**	**Nº** 6
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del generador de espuma, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		
DESCRIPCIÓN:	La práctica consiste en manejar el generador de alta expansión e inundar un espacio confinado.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Generador de espuma de alta expansión, accionamiento hidráulico, Turbex.		Mangueras		
	Espumógeno	1			
1	BUL				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	3	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- - Incendios.

El desarrollo de la práctica consta de dos partes:

1º Leer toda la guardia el manual de uso y seguridad del Generador de espuma de alta expansión, accionamiento hidráulico, Turbex.
2º Inundar un espacio de no grandes dimensiones, por completo de espuma; por ejemplo el foso del taller mecánico, un wc, etc

Supondremos que ese habitáculo se encuentra completamente inundado de humo y a altas temperaturas, por lo que no podemos acceder a él para sofocar el incendio que hay en su interior. Sofocaremos el incendio eliminando el oxígeno que hay en su interior con espuma.

No se trata de inundar sin más, sino de entrenar el uso del generador y de conseguir la espuma de mayor calidad posible para la intervención. Como no disponemos de un espacio de grandes dimensiones, no se procederá a inundar el espacio elegido hasta que no hayamos conseguido producir una espuma de calidad en el exterior.

DESARROLLO:

- No es recomendable el uso de espumas en aquellos elementos que en condiciones ambientales normalmente son gases o vapores y que sin embargo son almacenados como líquidos (propano, butano, etc.).

- Cuando se utilizan lanzadores de espumas se debe tener la precaución de aplicar la misma de la forma más suave que sea posible. La técnica de rebote ayuda a esto al dirigir el chorro de espuma contra un obstáculo (pared, etc.) y permitir que la espuma escurra sobre el fuego.
- Nunca "zambullir" la espuma.
- Si la lanza está equipada con un dispositivo dispersor, este deberá usarse para proveer la aplicación más delicada posible y así reducir la mezcla entre el combustible y la espuma.
- El empleo común de agua y espumas debe ser cuidadosamente controlado durante la extinción de un incendio.
- El agua debe ser utilizada para enfriar las superficies adyacentes pero debe vigilarse que los chorros y el fluir del agua vertida no entren en contacto con la espuma formada para no minimizar su acción y potencial extintor.
- Por su ligera composición, no debe usarse en fuegos clase B de líquidos inflamables, pues se contamina rápidamente, además de abrirse con facilidad, produciendo la reignición.
- No se debe intentar la entrada a pasajes rellenos de espuma sin aparatos respiratorios de aire. La masa de espuma también reduce la visión y el oído, debiéndose utilizarse cuerdas de seguridad por el personal que deba entrar en la zona repleta de espuma.

Los sistemas de espuma de mediana y alta expansión no se deben usar en incendios de los siguientes riesgos:

- Productos químicos como nitrato de celulosa, que liberan suficiente oxígeno u otros agentes oxidantes para sustentar la combustión.
- Equipos eléctricos energizados.
- Metales reactivos al agua, como el sodio, potasio, NaK y aleaciones de sodio y potasio.
- Materiales peligrosos reactivos al agua como el pentóxido de fósforo.
- Gas inflamable licuado.

- En lo posible, la localización de los puntos de descarga de espuma con relación a las salidas del edificio se debe disponer para facilitar la evacuación del personal.
- Para volver a ingresar a un edificio lleno de espuma, se permite usar un rocío grueso de agua para abrir camino en la espuma. El personal no debe entrar en la espuma.
- No se debe usar máscara de gas tipo cartucho en la espuma.
- Si el reingreso de emergencia es esencial, se debe usar aparatos de respiración en conjunción con la cuerda de vida.
- Los aparatos eléctricos no encerrados se deben desconectar de la fuente de energía cuando se activa el sistema, a menos que se considere innecesario a través de una evaluación competente.
- No se debería aplicar espuma de alta expansión a incendios de gas refrigerado de petróleo licuado (GLP) a menos que se consideren cuidadosamente las situaciones peligrosas que posiblemente puedan resultar.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

FIRMAS:

PRÁCTICA:	**UBICACIÓN DE NAVES INDUSTRIALES EN PLANOS**	**Incendio en Industria**	**Nº** 7
OBJETIVO:	Ubicación de naves industriales en el plano e identificación de estas.		
DESCRIPCIÓN:	Apoyados en el plano realizado en la práctica 3.18 realizar ubicación de naves industriales en el plano.		

MATERIALES NECESARIOS:

	Vehículos de emergencias				
	Planos				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- **Riesgo de caída al mismo nivel.**
- **Riesgo de caída a distinto nivel.**
- **Riesgo de caída de objeto.**

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- **Riesgo de caída al mismo nivel.**
- **Riesgo de caída a distinto nivel.**
- **Riesgo de caída de objeto.**

DESARROLLO:

La práctica consiste en, apoyados en el plano realizado en la práctica 3.18, ubicar las naves industriales en el plano, anotando:

- Nombre de la empresa
- Dirección exacta
- Tipo de servicio que presta la nave (ferretería, suministros eléctricos, pinturas,…)

Los pasos a seguir son:

- El Sargento será el encargado de informar y aportar toda la documentación recogida por cada turno, tanto en formato papel como en formato digital.
- El Cabo decidirá el número de bomberos y vehículos que salen a la toma de datos. El resto de personal que queda en el parque se dedicarán durante este tiempo a pasar los datos de campo, tomados a mano.
- Los vehículos no saldrán de la zona asignada en su recorrido y realizarán el trayecto más directo desde el parque hasta la zona y su vuelta. El responsable de ello es el conductor del vehículo; este debe ser sólo un Bombero y el Cabo debe anotar su nombre ANTES de salir del parque en el parte diario.
- Los bomberos llevarán consigo toda la equipación personal necesaria para atender una emergencia en caso de que sean requeridos para ello. Permanecerán EN TODO MOMENTO atentos al sistema de comunicación que les relaciona con la recepción de llamadas de emergencia (leer procedimiento “ATENCION A INTERVENCIONES”).
- Los vehículos no deben entorpecer el tráfico y deben estar siempre guardados bajo la mirada del conductor (responsable único del vehículo).
- Tratará la gente, como siempre lo hacen los bomberos, con amabilidad y cortesía, explicandole lo que pregunten y lo que hacemos.
- Ante cualquier consulta por parte de personas vinculadas a las naves informar que no se

trata de una inspección, sino de trabajar para una mejor atención ante una emergencia.

- Los datos de deben entregarse al Sargento, quien, tras revisarlo, debe entregárselo al Oficial del Servicio.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Caída de personas a distinto nivel.

- Las aberturas, que supongan un riesgo de caída, se protegerán mediante sistemas de protección de seguridad.
- Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Utilizar equipos de protección individual contra caídas de alturas certificados.
- La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.

Caídas de personas al mismo nivel.

- Los lugares de trabajo, se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones adecuadas.
- Utilizar calzado, como equipo de protección individual certificado, en buen estado, tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalones.
- Las zonas de los lugares de trabajo, en las que exista riesgo de caída, deberán estar claramente señalizadas.
- La iluminación de cada zona deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella.

Caída de objetos por desplome.

- La máxima carga de trabajo, en kilogramos, estará señalizada en forma fija y visible, y será respetada siempre.
- Cuando las estructuras, mecanismos, transportadores, máquinas, etcétera tengan que estar situados sobre los lugares de trabajo, se instalarán protecciones que retengan las partes que puedan desplomarse.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

MERCANCÍA PELIGROSAS

PRÁCTICA:	**M.M.P.P. MATERIALES, USO Y MANEJO I**		**Mercancía Peligrosa:**	**Nº**	1
OBJETIVO:	Entrenamiento en el controlen escape de botella de gas combustible				
DESCRIPCIÓN:	Realizar un supuesto de incendio sobre una fuga de una botella de propano.				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Vehículo	1	Lanza 45 mm		
1	Botella de propano 35 Kg	3	Equipos personales completos		
2	Mangueras de 25mm	1	Protocolo de intervención del acetileno		
1	Lanza de 25mm	1	Pistola Termométrica		
1	Mangueras 45 mm	1	Monitor		
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		La evacuación de la zona, resto de posibles combustibles presentes ni el posible salvamento de personal afectado.			

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes químicos (vapores orgánicos, gases, aerosoles, metales).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Existen, alrededor de la botella de propano siniestrada, más materiales altamente combustibles. No hay personas atrapadas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes químicos (vapores orgánicos, gases, aerosoles, metales).

DESARROLLO:

- Vamos a hacer un supuesto de incendio sobre una fuga de una botella de propano en una nave industrial de soldadura.

- Debemos disponer de una botella de propano en buenas condiciones. El lugar de realización de la práctica debe ser alejada de cualquier edificación habitable o lugar de tránsito. Se deberá disponer del material adecuado para actuar en caso de accidente inesperado.

- Se abrirá la botella de propano y de manera inmediata, antes de que se pueda generar una nube de gas, le prenderemos fuego.

- Bombero-Conductor debe refrescar el cuerpo de la botella con una manguera de 25mm lo más alejado posible, sin apagar la llama y evitando golpear con el agua a chorro sobre la botella; evitando que esta pueda desplazarse por el impulso del agua.

- Bombero1 y Cabo tomarán la temperatura del cuerpo y ojiva. Si la temperatura está dentro de lo normal, pasamos al siguiente paso; si no es así, se seguirá enfriando la botella como

hasta ahora. Se entiende que la temperatura debería estar sólo unos grados por encima de la temperatura ambiente.

- Bombero-Conductor sigue refrescando.
- Bombero1 y Cabo abren un cono de defensa con una manguera de 45mm y se irán acercando para cerrar la válvula.
- Una vez cortada y extinguido el dardo de fuego, Bombero1 y Cabo deberán volver hasta el punto donde se encuentra el Bombero-Conductor, dando marcha atrás, y sin perder de vista la botella, pues pudiera existir un escape no apreciado inicialmente que pudiera volverse a incendiar con algún punto exterior incandescente fruto del incendio recién apagado.
- Bombero-Conductor, Bombero1 y Cabo montarán una lanza monitora de 25mm para dejarla fija enfriando la botella ininterrumpidamente.
- El Cabo seguirá el protocolo de actuación respecto a la salvaguarda y entrega de la botella accidentada, tras haberlo puesto en conocimiento de la empresa suministradora.
- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En casos especiales, como en accidentes de mercancías peligrosas, deberán guardarse las distancias mínimas de seguridad para el estacionamiento de los vehículos de intervención.
- Si se produce un accidente en la fabricación, transporte o manejo de explosivos, sustancias inflamables o corrosivas, tóxicas y asfixiantes, o cualesquiera otras materias, aparatos o artificios que puedan causar estragos, se debe informar sobre si se han contravenido las normas de seguridad establecidas y sobre si se ha puesto en concreto peligro la vida, la integridad física o la salud de las personas, o el medio ambiente.
- Si se trata de una cisterna con mercancías peligrosas se actuará según se indica en la ficha de Transporte de Mercancías Peligrosas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

- Cuando acudimos a prestar auxilio a un vehículo accidentado, se nos plantea en primer lugar un problema de identificación de la materia y de sus riesgos. Debemos encontrar una respuesta rápida a estos interrogantes:
    - ¿Cuál es la materia transportada?
    - ¿Qué riesgos implica?

Lógicamente, si el conductor del vehículo está consciente, lo más directo es preguntarle qué mercancía transporta. Pero puede suceder que el conductor se encuentre inconsciente como consecuencia del accidente y, en este caso, tendremos que recurrir a otros medios de identificación como son LOS PANELES NARANJAS, LA DECLARACIÓN DE CARGA, LAS ETIQUETAS DE PELIGRO Y LAS FICHAS DE SEGURIDAD.
PANELES NARANJA

Según el TPC, las unidades de transporte de materias peligrosas, llevarán dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja retrorreflectante, cuya base será de 40 cm y su altura no inferior a 30 ms.

Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera,

perpendicularmente al eje longitudinal del vehículo.

El NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO figurará en la parte superior del panel y el NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA en la parte inferior.
Los números de identificación serán indelebles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de 15 minutos.
Cuando una cisterna transporte varias materias diferentes en depósitos distintos, el panel naranja se pondrá, con los números apropiados, a cada lado de los depósitos, paralelamente al eje longitudinal de la cisterna.
Llevarán panel naranja las cisternas vacías, sin limpiar y sin desgasificar. Una vez descargadas las materias peligrosas, y limpios y desgasificados los depósitos, los paneles naranjas no deben ser visibles.
NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO:
El número de identificación del peligro se compone de dos o tres cifras.
La primera cifra indica el peligro principal o estado físico, como sigue:

CIFRA 1ª PELIGRO PRINCIPAL O ESTADO FÍSICO
2 Gas
3 Líquido inflamable
4 Sólido inflamable
5 Materia comburente o peróxido orgánico
6 Materia tóxica
8 Materia corrosiva
La segunda y tercera cifras indican los peligros subsidiarios:
CIFRA 2ª-3ª PELIGROS SUBSIDIARIOS
0 Carece de significado
1 Explosión
2 Emanación de gas resultante de presión o de una reacción
3 Inflamabilidad de materias liquidas (vapores) y gases
5 Propiedades comburentes (favorecen el incendio)
6 Toxicidad
8 Corrosividad
9 Peligro de reacción espontánea violenta
Cuando el peligro de una materia pueda estar indicado adecuadamente mediante una sola cifra, esta cifra se completa con un cero.
Cuando las dos primeras cifras sean las mismas, indica una intensificación del peligro principal:
33: Líquido muy inflamable (Gasolina, alcohol,...)
66: Materia muy tóxica (Cianuros inorgánicos, ácido arsénico)
88: Materia muy corrosiva (Ácido sulfúrico, NaOH)
Las combinaciones de las cifras siguientes tienen, sin embargo, un significado especial:
22: Gas refrigerado (Neón líquido refrigerado, nitrógeno, CO2)
X323: Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua, con desprendimiento de gases inflamables (Alquialuminios)
X 333: Materia líquida espontáneamente inflamable que reacciona peligrosamente con el agua (Dimetil-zinc)
X423: Materia sólida inflamable (Sodio, potasio)
44: Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido (Naftalina fundida)
539: Peróxido orgánico inflamable (Peróxido de butilo terciario)
Cuando el número de identificación de peligro va precedido por la letra "X", esto indicará que la materia reacciona peligrosamente con el agua.

ETIQUETAS DE PELIGRO
Los vehículos cisternas deberán llevar igualmente en ambos costados laterales y en la trasera, las etiquetas correspondientes a cada clase.
Las etiquetas tendrán forma de un cuadrado apoyado sobre un vértice. La dimensión del lado de las

etiquetas destinadas a ser adosadas sobre las cisternas, será de 25 cm. En el caso de ser adosadas a bultos, el lado tendrá 10 cm.
Hay otras etiquetas (nº 10, 11 y 12) de forma rectangular con medidas A5 (148 X 210 mm).
A veces, un mismo envase o cisterna, puede llevar etiquetas distintas indicando con ello que ese producto presenta tipos de peligro distintos y se colocarán de forma solapada.

FICHAS DE SEGURIDAD
En previsión de cualquier accidente o incidente que pudiera surgir en el curso del transporte se deben facilitar al conductor instrucciones escritas (fichas de seguridad) precisando de una manera concisa:

- La naturaleza del peligro que presentan las materias peligrosas transportadas, así como las medidas de seguridad necesarias a tomar para hacerles frente.
- Las disposiciones a tomar y los cuidados que se deberán proporcionar a las personas que entren en contacto con las mercancías peligrosas o los productos que ellas pudieran desprender.
- Las medidas a tomar en caso de incendio y, en particular, los medios o grupos de medios de extinción que no deben emplearse.
- Las medidas en caso de rotura o deterioro de embalajes o materias peligrosas transportadas.
- En el caso de vehículos-cisterna o de unidades de transporte con una o varias cisternas de una capacidad unitaria superior a 3.000 litros, que transporten una o varias materias que figuran en el apéndice

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**FAMILIARIZACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL REMOLQUE DE MMPP Y SU USO**		**Mercancía Peligrosa:**	**Nº**	2
OBJETIVO:	Familiarización, revisión y entrenamiento de material del remolque de MMPP.				
DESCRIPCIÓN:	Extraer todo el material del remolque, revisar su estado y leer sus manuales.				
MATERIALES NECESARIOS:					
	Remolque MMPP completo				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		2			
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes químicos (vapores orgánicos, gases, aerosoles, metales).

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes químicos (vapores orgánicos, gases, aerosoles, metales).

DESARROLLO:

- La realización de esta práctica consiste, básicamente, en extraer todo el material NBQ, leer sus manuales, revisar su estado y comprobar su funcionamiento. Para ello sacaremos el vehículo que usemos para llevar el material NBQ hasta una zona, fuera de la nave del parque de bomberos, lo más resguardada posible del viento y con un suelo libre de charcos o suciedad. Una vez ubicado el vehículo lo dejaremos arrancado para poder comprobar el explosímetro y desplegaremos el material en el suelo para poder comprobar su estado de conservación, fechas de fabricación, estanqueidad, etc.

- Los trajes NBQ serán colocados a al menos un bombero, comprobando que el aire que le llega de las botellas es el adecuado y que no existe ninguna fuga. También se comprobará el buen funcionamiento y estanqueidad de los cojines tapafugas.

- Se comprobará la existencia de una ficha de reconocimiento de las mercancías peligrosas según su número de identificación de peligro en las placas naranjas; en caso de no estar presente se buscará un listado y se adjuntará al resto de material NBQ.

- Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

- Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En casos especiales, como en accidentes de mercancías peligrosas, deberán guardarse las distancias mínimas de seguridad para el estacionamiento de los vehículos de intervención.

- Si se produce un accidente en la fabricación, transporte o manejo de explosivos, sustancias inflamables o corrosivas, tóxicas y asfixiantes, o cualesquiera otras materias, aparatos o artificios que puedan causar estragos, se debe informar sobre si se han contravenido las normas de seguridad establecidas y sobre si se ha puesto en concreto peligro la vida, la integridad física o la salud de las personas, o el medio ambiente.
- Si se trata de una cisterna con mercancías peligrosas se actuará según se indica en la ficha de Transporte de Mercancías Peligrosas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

- Cuando acudimos a prestar auxilio a un vehículo accidentado, se nos plantea en primer lugar un problema de identificación de la materia y de sus riesgos. Debemos encontrar una respuesta rápida a estos interrogantes:
    - ¿Cuál es la materia transportada?
    - ¿Qué riesgos implica?

Lógicamente, si el conductor del vehículo está consciente, lo más directo es preguntarle qué mercancía transporta. Pero puede suceder que el conductor se encuentre inconsciente como consecuencia del accidente y, en este caso, tendremos que recurrir a otros medios de identificación como son LOS PANELES NARANJAS, LA DECLARACIÓN DE CARGA, LAS ETIQUETAS DE PELIGRO Y LAS FICHAS DE SEGURIDAD.

PANELES NARANJA

Según el TPC, las unidades de transporte de materias peligrosas, llevarán dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja retrorreflectante, cuya base será de 40 cm y su altura no inferior a 30 ms.

Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal del vehículo.

El NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO figurará en la parte superior del panel y el NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA en la parte inferior.

Los números de identificación serán indelebles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de 15 minutos.

Cuando una cisterna transporte varias materias diferentes en depósitos distintos, el panel naranja se pondrá, con los números apropiados, a cada lado de los depósitos, paralelamente al eje longitudinal de la cisterna.

Llevarán panel naranja las cisternas vacías, sin limpiar y sin desgasificar. Una vez descargadas las materias peligrosas, y limpios y desgasificados los depósitos, los paneles naranjas no deben ser visibles.

- NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO:

El número de identificación del peligro se compone de dos o tres cifras.

La primera cifra indica el peligro principal o estado físico, como sigue:

CIFRA 1ª PELIGRO PRINCIPAL O ESTADO FÍSICO
2 Gas
3 Líquido inflamable
4 Sólido inflamable
5 Materia comburente o peróxido orgánico
6 Materia tóxica
8 Materia corrosiva

La segunda y tercera cifras indican los peligros subsidiarios:

CIFRA 2ª-3ª PELIGROS SUBSIDIARIOS
0 Carece de significado
1 Explosión
2 Emanación de gas resultante de presión o de una reacción
3 Inflamabilidad de materias liquidas (vapores) y gases
5 Propiedades comburentes (favorecen el incendio)
6 Toxicidad
8 Corrosividad
9 Peligro de reacción espontánea violenta

Cuando el peligro de una materia pueda estar indicado adecuadamente mediante una sola cifra, esta cifra se completa con un cero.
Cuando las dos primeras cifras sean las mismas, indica una intensificación del peligro principal:
33: Líquido muy inflamable (Gasolina, alcohol,...)
66: Materia muy tóxica (Cianuros inorgánicos, ácido arsénico)
88: Materia muy corrosiva (Ácido sulfúrico, NaOH)
Las combinaciones de las cifras siguientes tienen, sin embargo, un significado especial:
22: Gas refrigerado (Neón líquido refrigerado, nitrógeno, CO2)
X323: Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua, con desprendimiento de gases inflamables (Alquialuminios)
X 333: Materia líquida espontáneamente inflamable que reacciona peligrosamente con el agua (Dimetil-zinc)
X423: Materia sólida inflamable (Sodio, potasio)
44: Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido (Naftalina fundida)
539: Peróxido orgánico inflamable (Peróxido de butilo terciario)
Cuando el número de identificación de peligro va precedido por la letra "X", esto indicará que la materia reacciona peligrosamente con el agua.

ETIQUETAS DE PELIGRO
Los vehículos cisternas deberán llevar igualmente en ambos costados laterales y en la trasera, las etiquetas correspondientes a cada clase.
Las etiquetas tendrán forma de un cuadrado apoyado sobre un vértice. La dimensión del lado de las etiquetas destinadas a ser adosadas sobre las cisternas, será de 25 cm. En el caso de ser adosadas a bultos, el lado tendrá 10 cm.
Hay otras etiquetas (nº 10, 11 y 12) de forma rectangular con medidas A5 (148 X 210 mm).
A veces, un mismo envase o cisterna, puede llevar etiquetas distintas indicando con ello que ese producto presenta tipos de peligro distintos y se colocarán de forma solapada.

FICHAS DE SEGURIDAD
En previsión de cualquier accidente o incidente que pudiera surgir en el curso del transporte se deben facilitar al conductor instrucciones escritas (fichas de seguridad) precisando de una manera concisa:

- La naturaleza del peligro que presentan las materias peligrosas transportadas, así como las medidas de seguridad necesarias a tomar para hacerles frente.
- Las disposiciones a tomar y los cuidados que se deberán proporcionar a las personas que entren en contacto con las mercancías peligrosas o los productos que ellas pudieran desprender.
- Las medidas a tomar en caso de incendio y, en particular, los medios o grupos de medios de extinción que no deben emplearse.
- Las medidas en caso de rotura o deterioro de embalajes o materias peligrosas transportadas.
- En el caso de vehículos-cisterna o de unidades de transporte con una o varias cisternas de una capacidad unitaria superior a 3.000 litros, que transporten una o varias materias que figuran en el apéndice.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**CONTENCIÓN Y TAPONAMIENTO DE FUGAS.**			**Mercancía Peligrosa**	**Nº** 3
OBJETIVO:	Entrenamiento en el uso de cojines y cuñas neumáticas para el sellado de fugas.				
DESCRIPCIÓN:	Contención y taponamiento de fugas en garrafas llenas de diferentes líquidos con diferentes procedimientos según sean combustibles, biológicos, etc				
MATERIALES NECESARIOS:					
1	Botella de aire comprimido		EPIs NBQ.		
1	Regulador de presión de baja y alta				
1	Latiguillos prolongadores de baja y alta				
1	Cojines de baja y alta				
1	Unidad de control de inflado de baja y alta				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			6		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Explosiones.
- Incendios.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.

DESARROLLO:

- Se buscarán unas garrafas de espumógeno vacías y se llenarán de agua. Cuando todo el material esté preparado para su uso se realizará un corte o rotura con cuchillo o hacha en una de las pareces de la garrafa, en su zona más baja.
- Se simulará un escape o vertido líquido y se realizará su sellado; procurando hacerlo antes de que todo el líquido acabe escapando.

- El líquido será agua, pero se realizará el ejercicio suponiendo, en cada ocasión, que es uno de los siguientes líquidos y se tomarán las medidas adecuadas en cuanto a utilización de EPIs:

    - Gasoil.
    - Agua fuerte.
    - Propano.
    - Alperchín.
    - Aceites vegetales reciclados.
    - Material líquido proveniente de hospitales.

En el caso de que una garrafa haya quedado perfectamente sellada se reutilizará, sin quitar la cuña neumática, para el siguiente supuesto.

El montaje para los cojines y cuñas neumáticas se hará desde la botella hasta los cojines y en el siguiente sentido, atendiendo a las presiones de trabajo que indica cada fabricante:

1. Conexión de la botella al regulador de presión, en él se encuentran dos manómetros; el que

indica la presión de la botella y el de regulación, mediante una válvula a la presión de trabajo de los cojines.
2. Conexión de la unidad de control de inflado al regulador de presión mediante un latiguillo, la unidad de control puede ser sencilla o de control doble, de consola y en él se encuentran las llaves de paso de aire hacia los cojines, válvula de purga de aire y válvula de sobrepresión.
3. Conexión de los cojines a la unidad de control de inflado mediante latiguillos.

El desmontaje se hará en forma inversa al montaje.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Se deben comprobar aparatos y fuentes de suministro y revisar válvulas de cierre, canalizaciones y tubos de goma de las conducciones, así como localizar y examinar botellas de butano (fisuras).
TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE GAS.

- En el caso de un escape de gas inflamado se deberá refrigerar el recipiente incendiado y los más próximos si los hay. Después se intentará cortar el flujo de gas desde la válvula más próxima.
- Nunca se intentará apagar un fuego de gas sin tener la seguridad de que, a la vez, podemos cortar el flujo de gas, ya que las consecuencias serían muy graves al llegar la masa de gas en porcentaje explosivo a un punto de ignición, provocando una explosión.

BOTELLAS Y TANQUES FIJOS DE BUTANO O PROPANO.

- El polvo químico seco de bicarbonato sódico es de gran eficacia.
- Pero extinguir el fuego sin tener la absoluta seguridad de que va a eliminarse inmediatamente la fuga de gas, encierra grave peligro ya que, de no conseguir eliminar dicha fuga, se podría acumular gas en grandes cantidades y provocar una explosión o un incendio mayor que el inicial.
- En el caso de incendio de alguna botella de butano o propano en el interior de un local o edificio, es absolutamente necesario retirarla, procurando no apagarla hasta que se halle lejos de todo posible punto de ignición.
- Al transportarla debe mantenerse en posición vertical, con la válvula en la posición más elevada, para impedir la fuga en fase líquida.
- En el incendio de un almacén o camión de reparto de botellas, se impone una rápida y decidida intervención para separar las botellas incendiadas y trasladarlas a lugar seguro, separadas unas de otras.
- Se enfriará con agua abundante, incluso las botellas no incendiadas, antes de cualquier otro trabajo y siempre se evacuará la zona.
- La extinción se debe llevar a cabo vigilando que no existen puntos de ignición que puedan reinflamar el gas.
- Si se detecta una fuga de gas de un recipiente, debe procederse inmediatamente a su taponamiento, evitando todo contacto del gas fugado con materiales combustibles.
- Si la fuga ocurre en lugar cerrado, debe preverse la posible acumulación de mezclas explosivas o tóxicas.
- Utilizar E.R.A. si el gas es tóxico.

DETECCIÓN DE FUGAS

- Para confirmar la posibilidad de una fuga de gas combustible en un ambiente cerrado, se pueden utilizar:
- Explosímetros que nos indicarán si la concentración de gas está dentro de los límites de explosividad.
- Detectores de gas que miden la concentración de gas en un recinto.
- Para localizar, con urgencia, el punto exacto de la fuga se utilizará una solución jabonosa o espumante sobre tuberías, válvulas, etc. para detectar la formación de burbujas en el punto de escape. Nunca se utilizará llama directa.

Los técnicos especializados utilizan:

- Pruebas de estanqueidad, que se realizan sometiendo la tubería a una presión de prueba la cual

reglamentariamente se fija en cada normativa específica, y que por norma general suele ser del orden de 1.5 veces la presión de trabajo. La prueba se da por buena cuando un manómetro en el tramo sobrepresionado y herméticamente cerrado no registra pérdida de presión.

- Métodos sónicos que registran el sonido de fugas por medio de procedimientos similares al "sonar" usado para usos militares. Tiene el inconveniente de que no pueden emplearse en lugares de intenso tráfico o en ambientes donde exista un elevado componente de ruidos o vibraciones.
- Se revisará en todo momento, especialmente después de una intervención o práctica que el equipo y/o batería dispone de carga plena. En caso necesario, se dispondrán de baterías auxiliares.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**USO Y MANEJO DE COMPRESOR PORTÁTIL DE LLENADO DE BOTELLAS,**	**Mercancía Peligrosa**	**Nº** 4
OBJETIVO:	Adquirir práctica en el uso del compresor, y realizar prácticas de uso y mantenimiento del aparato.		
DESCRIPCIÓN:	La práctica consiste en conocer en profundidad el compresor, su uso, mantenimiento y proceder a la carga de botellas.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	COMPRESOR PORTÁTIL DE LLENADO DE BOTELLAS, SUBARU, 6 0 EX 17.	1			
	Botellas de composite	1			
1		1			
1		1			
1					

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	2	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Atrapamientos por elementos móviles.
- Contacto térmico.
- Ruido.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Atrapamientos por elementos móviles.
- Contacto térmico.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Vuelco.
- Ruido.

- La práctica consiste en realizar tareas de llenado de botellas fuera del parque de bomberos, por la necesidad de reponer botellas de aire debido a una emergencia con la presencia de gases tóxicos.
- Extraeremos el generador de su ubicación habitual. No es necesario llevarlo lejos, ni tan siquiera salir de las instalaciones del parque, sin embargo, el hecho de desplazarlo 10 metros de su ubicación habitual nos hará comprobar si estamos entrenados y disponemos de los medios necesarios para cambiarlo de ubicación en caso necesario y urgente.
- Tras haber leído TODA la guardia el manual de uso y seguridad del compresor, cada bombero y mando de la guardia procederá a la carga de al menos una botella. El mando y/o la persona encargada habitualmente de las cargas debe estar presente en todo momento.
- Se cronometrará el tiempo que se tarda en llenar, cambiar, etc tres botellas de aire, a fin de podernos hacer una idea de la rapidez con la que podemos contar en caso de reponer el aire de las botellas en una emergencia.

DESARROLLO:

- Quedará en estacionada con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Haga todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Reposte combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume durante la operación de llenado.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpie los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.
- No suelde ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.
- Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Utilice auriculares antirruido si el nivel de ruido ambiental es elevado.
- Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías y líquidos anticongelantes.
- No ponga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.
- Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos sin presión.
- La conexión o empalme de mangueras se realizará mediante racores de presión según cálculo.
- En recintos cerrados se cuidará especialmente la ventilación y la insonorización. Si es preciso se colocará a la máquina un prolongador para hacer salir los gases tóxicos fuera del recinto.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

FIRMAS:

PRÁCTICA:	**MMPP DE GASES INFLAMABLES 23**	**Mercancía Peligrosa**	**Nº** 5
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE MMPP DE GASES INFLAMABLES 23 y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de MMPP DE GASES INFLAMABLES 23. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de MMPP DE GASES INFLAMABLES 23. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

- Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que su estado es bueno.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En casos especiales, como en accidentes de mercancías peligrosas, deberán guardarse las distancias mínimas de seguridad para el estacionamiento de los vehículos de intervención.
- Si se produce un accidente en la fabricación, transporte o manejo de explosivos, sustancias inflamables o corrosivas, tóxicas y asfixiantes, o cualesquiera otras materias, aparatos o artificios que puedan causar estragos, se debe informar sobre si se han contravenido las normas de seguridad establecidas y sobre si se ha puesto en concreto peligro la vida, la integridad física o la salud de las personas, o el medio ambiente.
- Si se trata de una cisterna con mercancías peligrosas se actuará según se indica en la ficha de Transporte de Mercancías Peligrosas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

- Cuando acudimos a prestar auxilio a un vehículo accidentado, se nos plantea en primer lugar un problema de identificación de la materia y de sus riesgos. Debemos encontrar una respuesta rápida a estos interrogantes:

¿Cuál es la materia transportada?
¿Qué riesgos implica?

- Lógicamente, si el conductor del vehículo está consciente, lo más directo es preguntarle qué mercancía transporta. Pero puede suceder que el conductor se encuentre inconsciente como consecuencia del accidente y, en este caso, tendremos que recurrir a otros medios de identificación como son LOS PANELES NARANJAS, LA DECLARACIÓN DE CARGA, LAS ETIQUETAS DE PELIGRO Y LAS FICHAS DE SEGURIDAD.

PANELES NARANJA

- Según el TPC, las unidades de transporte de materias peligrosas, llevarán dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja retrorreflectante, cuya base será de

40 cm y su altura no inferior a 30 ms.
- Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal del vehículo.

El NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO figurará en la parte superior del panel y el NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA en la parte inferior.
Los números de identificación serán indelebles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de 15 minutos.
Cuando una cisterna transporte varias materias diferentes en depósitos distintos, el panel naranja se pondrá, con los números apropiados, a cada lado de los depósitos, paralelamente al eje longitudinal de la cisterna.
Llevarán panel naranja las cisternas vacías, sin limpiar y sin desgasificar. Una vez descargadas las materias peligrosas, y limpios y desgasificados los depósitos, los paneles naranjas no deben ser visibles.

- NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO:

El número de identificación del peligro se compone de dos o tres cifras.
La primera cifra indica el peligro principal o estado físico, como sigue:
CIFRA 1ª PELIGRO PRINCIPAL O ESTADO FÍSICO
2 Gas
3 Líquido inflamable
4 Sólido inflamable
5 Materia comburente o peróxido orgánico
6 Materia tóxica
8 Materia corrosiva
La segunda y tercera cifras indican los peligros subsidiarios:
CIFRA 2ª-3ª PELIGROS SUBSIDIARIOS
0 Carece de significado
1 Explosión
2 Emanación de gas resultante de presión o de una reacción
3 Inflamabilidad de materias liquidas (vapores) y gases
5 Propiedades comburentes (favorecen el incendio)
6 Toxicidad
8 Corrosividad
9 Peligro de reacción espontánea violenta
Cuando el peligro de una materia pueda estar indicado adecuadamente mediante una sola cifra, esta cifra se completa con un cero.
Cuando las dos primeras cifras sean las mismas, indica una intensificación del peligro principal:
33: Líquido muy inflamable (Gasolina, alcohol,...)
66: Materia muy tóxica (Cianuros inorgánicos, ácido arsénico)
88: Materia muy corrosiva (Ácido sulfúrico, NaOH)
Las combinaciones de las cifras siguientes tienen, sin embargo, un significado especial:
22: Gas refrigerado (Neón líquido refrigerado, nitrógeno, CO2)
X323: Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua, con desprendimiento de gases inflamables (Alquialuminios)
X 333: Materia líquida espontáneamente inflamable que reacciona peligrosamente con el agua (Dimetil-zinc)
X423: Materia sólida inflamable (Sodio, potasio)
44: Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido (Naftalina fundida)
539: Peróxido orgánico inflamable (Peróxido de butilo terciario)
Cuando el número de identificación de peligro va precedido por la letra "X", esto indicará que la materia reacciona peligrosamente con el agua.

ETIQUETAS DE PELIGRO

- Los vehículos cisternas deberán llevar igualmente en ambos costados laterales y en la trasera,

las etiquetas correspondientes a cada clase.

- Las etiquetas tendrán forma de un cuadrado apoyado sobre un vértice. La dimensión del lado de las etiquetas destinadas a ser adosadas sobre las cisternas, será de 25 cm. En el caso de ser adosadas a bultos, el lado tendrá 10 cm.
- Hay otras etiquetas (nº 10, 11 y 12) de forma rectangular con medidas A5 (148 X 210 mm).
- A veces, un mismo envase o cisterna, puede llevar etiquetas distintas indicando con ello que ese producto presenta tipos de peligro distintos y se colocarán de forma solapada.

FICHAS DE SEGURIDAD

En previsión de cualquier accidente o incidente que pudiera surgir en el curso del transporte se deben facilitar al conductor instrucciones escritas (fichas de seguridad) precisando de una manera concisa:
a) La naturaleza del peligro que presentan las materias peligrosas transportadas, así como las medidas de seguridad necesarias a tomar para hacerles frente.
b) Las disposiciones a tomar y los cuidados que se deberán proporcionar a las personas que entren en contacto con las mercancías peligrosas o los productos que ellas pudieran desprender.
c) Las medidas a tomar en caso de incendio y, en particular, los medios o grupos de medios de extinción que no deben emplearse.
d) Las medidas en caso de rotura o deterioro de embalajes o materias peligrosas transportadas.
e) En el caso de vehículos-cisterna o de unidades de transporte con una o varias cisternas de una capacidad unitaria superior a 3.000 litros, que transporten una o varias materias que figuran en el apéndice

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**MMPP DE LIQUIDOS INFLAMABLES 30 o 33**	**Mercancía Peligrosa**	**Nº** 6
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE MMPP DE LIQUIDOS INFLAMABLES 30 o 33 y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de MMPP DE LIQUIDOS INFLAMABLES 30 o 33. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de MMPP DE LIQUIDOS INFLAMABLES 30 o 33. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que su estado es bueno.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En casos especiales, como en accidentes de mercancías peligrosas, deberán guardarse las distancias mínimas de seguridad para el estacionamiento de los vehículos de intervención.
- Si se produce un accidente en la fabricación, transporte o manejo de explosivos, sustancias inflamables o corrosivas, tóxicas y asfixiantes, o cualesquiera otras materias, aparatos o artificios que puedan causar estragos, se debe informar sobre si se han contravenido las normas de seguridad establecidas y sobre si se ha puesto en concreto peligro la vida, la integridad física o la salud de las personas, o el medio ambiente.
- Si se trata de una cisterna con mercancías peligrosas se actuará según se indica en la ficha de Transporte de Mercancías Peligrosas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

- Cuando acudimos a prestar auxilio a un vehículo accidentado, se nos plantea en primer lugar un problema de identificación de la materia y de sus riesgos. Debemos encontrar una respuesta rápida a estos interrogantes:
    - ¿Cuál es la materia transportada?
    - ¿Qué riesgos implica?

Lógicamente, si el conductor del vehículo está consciente, lo más directo es preguntarle qué mercancía transporta. Pero puede suceder que el conductor se encuentre inconsciente como consecuencia del accidente y, en este caso, tendremos que recurrir a otros medios de identificación como son LOS PANELES NARANJAS, LA DECLARACIÓN DE CARGA, LAS ETIQUETAS DE PELIGRO Y LAS FICHAS DE SEGURIDAD.
PANELES NARANJA

Según el TPC, las unidades de transporte de materias peligrosas, llevarán dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja retrorreflectante, cuya base será de 40 cm y su altura no inferior a 30 ms.
Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal del vehículo.
El NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO figurará en la parte superior del panel y el NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA en la parte inferior.
Los números de identificación serán indelebles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de 15 minutos.
Cuando una cisterna transporte varias materias diferentes en depósitos distintos, el panel naranja se pondrá, con los números apropiados, a cada lado de los depósitos, paralelamente al eje longitudinal de la cisterna.
Llevarán panel naranja las cisternas vacías, sin limpiar y sin desgasificar. Una vez descargadas las materias peligrosas, y limpios y desgasificados los depósitos, los paneles naranjas no deben ser visibles.
- NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO:
El número de identificación del peligro se compone de dos o tres cifras.
La primera cifra indica el peligro principal o estado físico, como sigue:
CIFRA 1ª PELIGRO PRINCIPAL O ESTADO FÍSICO
2 Gas
3 Líquido inflamable
4 Sólido inflamable
5 Materia comburente o peróxido orgánico
6 Materia tóxica
8 Materia corrosiva
La segunda y tercera cifras indican los peligros subsidiarios:
CIFRA 2ª-3ª PELIGROS SUBSIDIARIOS
0 Carece de significado
1 Explosión
2 Emanación de gas resultante de presión o de una reacción
3 Inflamabilidad de materias liquidas (vapores) y gases
5 Propiedades comburentes (favorecen el incendio)
6 Toxicidad
8 Corrosividad
9 Peligro de reacción espontánea violenta
Cuando el peligro de una materia pueda estar indicado adecuadamente mediante una sola cifra, esta cifra se completa con un cero.
Cuando las dos primeras cifras sean las mismas, indica una intensificación del peligro principal:
33: Líquido muy inflamable (Gasolina, alcohol,...)
66: Materia muy tóxica (Cianuros inorgánicos, ácido arsénico)
88: Materia muy corrosiva (Ácido sulfúrico, NaOH)
Las combinaciones de las cifras siguientes tienen, sin embargo, un significado especial:
22: Gas refrigerado (Neón líquido refrigerado, nitrógeno, CO2)
X323: Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua, con desprendimiento de gases inflamables (Alquialuminios)
X 333: Materia líquida espontáneamente inflamable que reacciona peligrosamente con el agua (Dimetil-zinc)
X423: Materia sólida inflamable (Sodio, potasio)
44: Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido (Naftalina fundida)
539: Peróxido orgánico inflamable (Peróxido de butilo terciario)
Cuando el número de identificación de peligro va precedido por la letra "X", esto indicará que la materia reacciona peligrosamente con el agua.

ETIQUETAS DE PELIGRO
Los vehículos cisternas deberán llevar igualmente en ambos costados laterales y en la trasera, las

etiquetas correspondientes a cada clase.
Las etiquetas tendrán forma de un cuadrado apoyado sobre un vértice. La dimensión del lado de las etiquetas destinadas a ser adosadas sobre las cisternas, será de 25 cm. En el caso de ser adosadas a bultos, el lado tendrá 10 cm.
Hay otras etiquetas (nº 10, 11 y 12) de forma rectangular con medidas A5 (148 X 210 mm).
A veces, un mismo envase o cisterna, puede llevar etiquetas distintas indicando con ello que ese producto presenta tipos de peligro distintos y se colocarán de forma solapada.

FICHAS DE SEGURIDAD
En previsión de cualquier accidente o incidente que pudiera surgir en el curso del transporte se deben facilitar al conductor instrucciones escritas (fichas de seguridad) precisando de una manera concisa:
a) La naturaleza del peligro que presentan las materias peligrosas transportadas, así como las medidas de seguridad necesarias a tomar para hacerles frente.
b) Las disposiciones a tomar y los cuidados que se deberán proporcionar a las personas que entren en contacto con las mercancías peligrosas o los productos que ellas pudieran desprender.
c) Las medidas a tomar en caso de incendio y, en particular, los medios o grupos de medios de extinción que no deben emplearse.
d) Las medidas en caso de rotura o deterioro de embalajes o materias peligrosas transportadas.
e) En el caso de vehículos-cisterna o de unidades de transporte con una o varias cisternas de una capacidad unitaria superior a 3.000 litros, que transporten una o varias materias que figuran en el apéndice

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**MMPP TOXICOS Y CORROSIVOS 26 28 36 38**	**Mercancía Peligrosa:**	**Nº** 7
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE MMPP TOXICOS Y CORROSIVOS 26 28 36 38y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de MMPP TOXICOS Y CORROSIVOS 26 28 36 38. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de MMPP TOXICOS Y CORROSIVOS 26 28 36 38. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que su estado es bueno.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- En casos especiales, como en accidentes de mercancías peligrosas, deberán guardarse las distancias mínimas de seguridad para el estacionamiento de los vehículos de intervención.
- Si se produce un accidente en la fabricación, transporte o manejo de explosivos, sustancias inflamables o corrosivas, tóxicas y asfixiantes, o cualesquiera otras materias, aparatos o artificios que puedan causar estragos, se debe informar sobre si se han contravenido las normas de seguridad establecidas y sobre si se ha puesto en concreto peligro la vida, la integridad física o la salud de las personas, o el medio ambiente.
- Si se trata de una cisterna con mercancías peligrosas se actuará según se indica en la ficha de Transporte de Mercancías Peligrosas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

- Cuando acudimos a prestar auxilio a un vehículo accidentado, se nos plantea en primer lugar un problema de identificación de la materia y de sus riesgos. Debemos encontrar una respuesta rápida a estos interrogantes:

¿Cuál es la materia transportada?
¿Qué riesgos implica?

- Lógicamente, si el conductor del vehículo está consciente, lo más directo es preguntarle qué mercancía transporta. Pero puede suceder que el conductor se encuentre inconsciente como consecuencia del accidente y, en este caso, tendremos que recurrir a otros medios de identificación como son LOS PANELES NARANJAS, LA DECLARACIÓN DE CARGA, LAS ETIQUETAS DE PELIGRO Y LAS FICHAS DE SEGURIDAD.

PANELES NARANJA

Según el TPC, las unidades de transporte de materias peligrosas, llevarán dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja retrorreflectante, cuya base será de 40 cm y su

altura no inferior a 30 ms.
Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal del vehículo.

El NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO figurará en la parte superior del panel y el NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA en la parte inferior.
Los números de identificación serán indelebles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de 15 minutos.
Cuando una cisterna transporte varias materias diferentes en depósitos distintos, el panel naranja se pondrá, con los números apropiados, a cada lado de los depósitos, paralelamente al eje longitudinal de la cisterna.
Llevarán panel naranja las cisternas vacías, sin limpiar y sin desgasificar. Una vez descargadas las materias peligrosas, y limpios y desgasificados los depósitos, los paneles naranjas no deben ser visibles.
- NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO:
El número de identificación del peligro se compone de dos o tres cifras.
La primera cifra indica el peligro principal o estado físico, como sigue:
CIFRA 1ª PELIGRO PRINCIPAL O ESTADO FÍSICO
2 Gas
3 Líquido inflamable
4 Sólido inflamable
5 Materia comburente o peróxido orgánico
6 Materia tóxica
8 Materia corrosiva
La segunda y tercera cifras indican los peligros subsidiarios:
CIFRA 2ª-3ª PELIGROS SUBSIDIARIOS
0 Carece de significado
1 Explosión
2 Emanación de gas resultante de presión o de una reacción
3 Inflamabilidad de materias liquidas (vapores) y gases
5 Propiedades comburentes (favorecen el incendio)
6 Toxicidad
8 Corrosividad
9 Peligro de reacción espontánea violenta
Cuando el peligro de una materia pueda estar indicado adecuadamente mediante una sola cifra, esta cifra se completa con un cero.
Cuando las dos primeras cifras sean las mismas, indica una intensificación del peligro principal:
33: Líquido muy inflamable (Gasolina, alcohol,...)
66: Materia muy tóxica (Cianuros inorgánicos, ácido arsénico)
88: Materia muy corrosiva (Ácido sulfúrico, NaOH)
Las combinaciones de las cifras siguientes tienen, sin embargo, un significado especial:
22: Gas refrigerado (Neón líquido refrigerado, nitrógeno, CO2)
X323: Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua, con desprendimiento de gases inflamables (Alquialuminios)
X 333: Materia líquida espontáneamente inflamable que reacciona peligrosamente con el agua (Dimetil-zinc)
X423: Materia sólida inflamable (Sodio, potasio)
44: Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido (Naftalina fundida)
539: Peróxido orgánico inflamable (Peróxido de butilo terciario)
Cuando el número de identificación de peligro va precedido por la letra "X", esto indicará que la materia reacciona peligrosamente con el agua.

ETIQUETAS DE PELIGRO
Los vehículos cisternas deberán llevar igualmente en ambos costados laterales y en la trasera, las etiquetas correspondientes a cada clase.

Las etiquetas tendrán forma de un cuadrado apoyado sobre un vértice. La dimensión del lado de las etiquetas destinadas a ser adosadas sobre las cisternas, será de 25 cm. En el caso de ser adosadas a bultos, el lado tendrá 10 cm.
Hay otras etiquetas (nº 10, 11 y 12) de forma rectangular con medidas A5 (148 X 210 mm).
A veces, un mismo envase o cisterna, puede llevar etiquetas distintas indicando con ello que ese producto presenta tipos de peligro distintos y se colocarán de forma solapada.

FICHAS DE SEGURIDAD

En previsión de cualquier accidente o incidente que pudiera surgir en el curso del transporte se deben facilitar al conductor instrucciones escritas (fichas de seguridad) precisando de una manera concisa:
a) La naturaleza del peligro que presentan las materias peligrosas transportadas, así como las medidas de seguridad necesarias a tomar para hacerles frente.
b) Las disposiciones a tomar y los cuidados que se deberán proporcionar a las personas que entren en contacto con las mercancías peligrosas o los productos que ellas pudieran desprender.
c) Las medidas a tomar en caso de incendio y, en particular, los medios o grupos de medios de extinción que no deben emplearse.
d) Las medidas en caso de rotura o deterioro de embalajes o materias peligrosas transportadas.
e) En el caso de vehículos-cisterna o de unidades de transporte con una o varias cisternas de una capacidad unitaria superior a 3.000 litros, que transporten una o varias materias que figuran en el apéndice

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

ACCIDENTES DE TRÁFICO

PRÁCTICA:	**TRATAMIENTO DE LUNAS ABORDAJE Y ESTABILIZACIÓN**		**Accidente de Tráfico:**	**Nº**	1
OBJETIVO:	Adiestramiento de técnica en accidente de tráfico.				
DESCRIPCIÓN:	Establecer procedimientos de estabilización y acceso de los vehículos accidentados, así como de extracción de ocupantes para una mejor asistencia a la/s víctima/s al neutralizar los movimientos que se puedan generar sobre el vehículo.				

MATERIALES NECESARIOS:

1	Sierra de sable	1	Collarín	1	Freno keet
1	Corta cristales manual	1	Material estabilización	1	Escalera multiposición
1	Rompecristales	1	Equip. desencarcelación	1	
1	Cubreairbag	1	Sábana proteger herido		
1	Protector rígido para víctimas	1	Máscaras protección vías respiratorias		

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	4	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Carga física.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Carga física.

DESARROLLO:

La práctica se iniciará con el vehículo ya estabilizado con el material de estabilización necesario. No se procederá a ejecutar el ejercicio sin haber leído antes esta ficha de prácticas; o en su defecto ir leyéndola conforme se va realizando el ejercicio, para así además de practicar, recordar y asentar los conocimientos.

Vamos a realizar 3 supuestos de abordaje: vehículo sobre sus ruedas, vuelco lateral y sobre techo. En los tres casos la víctima se encuentra en el asiento del conductor.

- Tratamiento de lunas: diferenciamos las maniobras que se realizan con los cristales templados y los laminados. El laminado se encuentra normalmente en la luna delantera, aunque hoy en día algunos vehículos incorporan laminados en todas las ventanas. Este puede estar pegado al chasis o embutido en una junta de goma.

- Para retirar el cristal con junta de goma procederemos a realizar un corte en la junta con una navaja y retirar todo el contorno. Una vez retirada la parte superior de la junta, el cristal se retira sin dificultad, siendo la más segura, ya que no desprende partículas ni polvo de vidrio en su manipulación. El cristal pegado hay que cortarlo para su retirada, utilizando la sierra de sable o sierra manual. Comienza la maniobra con un golpe en la esquina inferior, preferentemente en el lado en el que no se encuentra la víctima, perforando el cristal para que pueda entrar la hoja de la sierra y realizando el corte en horizontal hasta el otro lado.

- Si en la maniobra de desencarcelación se va a retirar el techo, realizar este corte a la altura del corte del montante A y así el resto de la luna se retira con el techo y no hay que dar más cortes.

- En caso de vuelco lateral se retira la luna cortando los cuatro lados, aunque también se puede realizar el corte en diagonal para abatir el techo.

- En todos los trabajos que se realicen con cortes de cristales el personal tiene que utilizar máscaras de protección y cubrir a las víctimas con sábanas o mantas para protegerlas de cristales.

- En el caso de retiradas de cristales templados, que suelen ser los de las lunas traseras y laterales, hay que tener cuidado ya que al romperse estalla y saltan pequeños trozos al interior, pudiendo caer sobre las víctimas, para lo cual se coloca la protección rígida de accidentes entre el cristal y la víctima.

- Para evitar que salten cristales al interior se puede plastificar el cristal por fuera, utilizando plástico autoadhesivo de forrar libros, cinta aislante o cinta americana.

- Colocamos el plástico y dejamos unos pliegues para sujetar el cristal cuando se rompa, quedarnos con él en las manos. Para romper el cristal utilizaremos punteros rompecristales, y se realiza la maniobra en la esquina inferior.

- Hay que valorar siempre que, si se puede bajar una ventana, es mejor que romperla, ya que es menos peligroso para el personal y para la víctima.

Abordaje sobre sus ruedas:

- Estabilizando el vehículo, comenzaríamos por crear hueco para acceder y estabilizar a la víctima. Normalmente se suele acceder desde las plazas traseras en vehículos de 4 puertas, ya sea por la puerta trasera del lado del conductor o por la del lado del acompañante.

- Probamos por el lado en que se abra la puerta para retirar herramientas y si no es posible, utilizaremos la barra de uña y la pinza separadora para retirar la puerta y poder acceder.

- Una vez dentro, el bombero inmoviliza la cabeza de la víctima para que desde afuera otro coloque el collarín. En caso que sea necesario retirar ventanas se tratarán como se indicó anteriormente y colocando la protección a la víctima. Si en el servicio disponemos de férula de inmovilización o ferno keet, practicamos la colocación de la misma, suponiendo que la víctima no se encuentra atrapada. Una vez inmovilizada podrían comenzar las labores de

desencarcelación y extracción de la víctima.

Abordaje sobre vuelco lateral:

- Estabilizado el vehículo, accederemos desde la luna trasera, realizando el tratamiento de lunas correspondiente y adoptando las medidas de protección necesarias. Una vez que entra el bombero, inmoviliza a la víctima sujetando la cabeza y otro bombero ayuda a colocar el collarín si puede acceder por el mismo sitio. Si no es posible esto último, crearemos un hueco por la luna delantera, cortándola y retirándola, protegiendo con sábanas a la víctima y el bombero, o por las puertas que quedan en el lado superior, para lo cual accederemos colocando la escalera multiposición en la parte del suelo del vehículo, formando una plataforma desde la que poder abrir la puerta, retirarla o realizar cualquier maniobra, o incluso acceder a la víctima si no hay hueco por la luna delantera.

Abordaje vuelco sobre el techo:

- Estabilizado el vehículo, accederemos desde la luna trasera o retirando una puerta, desde el que resulte más favorable, y al igual que las otras maniobras, accede un bombero para inmovilizar la cabeza de la víctima, y otro ayuda a colocar el collarín.

- El tratamiento de lunas y maniobras preventivas se realizan de la misma forma ya descrita. Si la víctima se encuentra sujeta por el cinturón de seguridad, se abate el asiento y se introduce la tabla de rescate para depositar la víctima en ella y posteriormente crear hueco para extraerla del vehículo.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

- Para neutralizar los movimientos laterales se colocaran en las taloneras cuñas tipo escalera tensándolas con cuñas pequeñas, así como cuñas pequeñas en las ruedas del vehículo para neutralizar los movimientos longitudinales.
- Existe la posibilidad de compactar todo el conjunto deshinchando las ruedas hasta que el vehículo queda apoyado sobre las cuñas escalera. Se recomienda no pinchar las ruedas ni arrancar la válvula ya que ello dificultaría la maniobra de retirar el vehículo por parte de la grúa.
- La estabilización de un vehículo en esta posición, posibilita tres estabilizaciones distintas en función de la maniobra de salida de la/s víctimas.

- Estabilización mínima: colocar dos cuñas escalera en el lateral sobre el que se prevé será el de salida de la víctima una vez generado el espacio adecuado, y una única cuña tipo escalera en el lateral contrario bajo el montante B. todas ellas serán tensadas con cuñas pequeñas.

- Estabilización media: colocar en cada uno de los lados del vehículo dos cuñas escalera tensándolas con cuñas pequeñas, para realizar la extracción por alguno de los dos laterales del vehículo.

- Estabilización completa: colocar en cada uno de los laterales del vehículo, dos cuñas escalera tensándolas con cuñas pequeñas así como un quinto punto bajo el maletero del vehículo. Con ello se para evitará que en el proceso de extracción posterior de la víctima el vehículo cabecee al situarse en ese lugar el personal de los servicios de emergencia para realizar la extracción.

- Colocar las cuñas escalera lo más próximo a las ruedas que sea posible, ya que si se sitúan más centradas estas pueden ser retiradas al abrir las puertas al sobresalir estas por encima de la talonera.

- No colocar los puntos de estabilización en los parachoques, ya que el vehículo no quedaría estabilizado al estar en contacto con un elemento blando.

- Reestabilizar periódicamente los puntos de estabilización, ya que estos se van aflojando por los pequeños movimientos que se generan sobre el vehículo durante la maniobra de excarcelación.

- Para estabilizar el vehículo en esta posición hay que colocar un punto de estabilización bajo el montante B y cuñas en la zona del motor dando tensión al conjunto, colocando puntales de estabilización inclinada entre la parte de los bajos del vehículo y el suelo.

- Si la maniobra final para la extracción de la/s víctima/s es la de abatimiento del techo, la plataforma en que se convierte este una vez abatido, tiene que ser estabilizada para evitar el efecto trampolín que se produciría en el al no estar estabilizado.
- Si no se dispone de puntales de estabilización inclinada, estos pueden ser sustituidos por un tablón o escalera tensados contra el vehículo con una cincha con trinquete con ganchos en sus extremos.

- Para estabilizar el vehículo en esta posición colocar dos cuñas escalera en el triángulo formado entre el techo y la calzada, tensando ambas con dos cuñas pequeñas.

- También colocar cuñas pequeñas en el hueco existente entre el motor y la calzada, para neutralizar los posibles movimientos laterales del vehículo.

- Las cuñas escalera pueden ser sustituidas por puntales de estabilización inclinada.

- Ello permitiría, entre otras maniobras, realizar dos cortes en el techo con la sierra de sable desde la parte posterior hasta llegar a la altura del montante B y abatirlo hacia abajo, generando un buen espacio de salida de la/s víctima/s.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**HERRAMIENTAS Y MANIOBRAS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO II**	**Accidente De Tráfico:**	**Nº** 2
OBJETIVO:	Establecer procedimientos de estabilización y acceso de los vehículos accidentados, así como de extracción de ocupantes para una mejor asistencia a la/s víctima/s al neutralizar los movimientos que se puedan generar sobre el vehículo.		
DESCRIPCIÓN:	Realización de prácticas para la utilización de equipos de trabajo en la estabilización y acceso de vehículos accidentados uno con vuelco lateral sobre el lado derecho y el otro vehículo apoyado sobre el techo del primero		

MATERIALES NECESARIOS:

2	Vehículos accidentados		Cinchas para empaquetar vehículo		
2	Puntales estabilización				
1	Sierra de sable				
1	Cizalla hidráulica				
	Calzos de estabilización				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			6		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Carga **física.**

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con sustancias caústicas y/o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Carga física**.**

DESARROLLO:

Vamos a actuar en un hipotético accidente de dos vehículos, uno con vuelco lateral sobre el lado derecho, con una víctima atrapada en el asiento del conductor y el otro vehículo sin víctimas y apoyado sobre el techo del primero, de manera que no es posible la maniobra de abatimiento de techo.
Tenemos que realizar la apertura de la quinta puerta por el suelo del vehículo que tiene la víctima

atrapada.
Se estabilizarán los vehículos en conjunto.
Se despanelará el suelo del vehículo volcado lateralmente, para que la sierra de sable tenga un corte efectivo (aunque sea mejor con la cizalla).
Se procede al corte del suelo con dicha herramienta: dos cortes paralelos. El primero por delante de los pies de la víctima, con cuidado de no cortarle. El segundo, por detrás del pilar "B" (en caso de tener problemas usamos cizalla).
Seguidamente cortaremos el montante "B" en su parte superior (este corte es el último por los siguientes motivos: para que no se creen movimientos a la hora de hacer los dos cortes verticales y para cuando realicemos todos los cortes, que no se nos caiga encima la víctima por el peso.
Una vez realizados los cortes, se pinza entre ambos cortes con el separador y abatimos, llevando el asiento a posición horizontal, quedando la víctima fuera del vehículo.
El corte del montante "B" se puede realizar tanto con la cizalla como con la sierra de sable. Los cortes del suelo, si es posible, mejor con cizalla (ojo a los cables eléctricos y demás conductos)

Como no se dispone de coches de manera ilimitada, repetiremos la práctica alternando los vehículos de posición y realizaremos la práctica con atención mientras el mando va justificando en voz alta cada paso que se da.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

Vehículo uno:

- Para estabilizar el vehículo en esta posición hay que colocar un punto de estabilización bajo el montante B y cuñas en la zona del motor dando tensión al conjunto, colocando puntales de estabilización inclinada entre la parte de los bajos del vehículo y el suelo.
- Si la maniobra final para la extracción de la/s víctima/s es la de abatimiento del techo, la plataforma en que se convierte este una vez abatido, tiene que ser estabilizada para evitar el efecto trampolín que se produciría en el al no estar estabilizado.
- Si no se dispone de puntales de estabilización inclinada, estos pueden ser sustituidos por un tablón o escalera tensados contra el vehículo con una cincha con trinquete con ganchos en sus extremos.

Vehículo dos:

- Para estabilizar el vehículo en esta posición colocar dos cuñas escalera en el triángulo formado entre el techo y la calzada, tensando ambas con dos cuñas pequeñas.
- También colocar cuñas pequeñas en el hueco existente entre el motor y la calzada, para neutralizar los posibles movimientos laterales del vehículo.
- Las cuñas escalera pueden ser sustituidas por puntales de estabilización inclinada.
- Ello permitiría, entre otras maniobras, realizar dos cortes en el techo con la sierra de sable desde la parte posterior hasta llegar a la altura del montante B y abatirlo hacia abajo, generando un buen espacio de salida de la/s víctima/s.

Herramientas:

CONDICIONES DE USO

- La maquinaria a utilizar obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.
- Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.
- Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

- Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.
- Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.
- La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.
- Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.
- La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.
- Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.
- Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.
- Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.
- El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.
- Existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.
- No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

- El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.
- Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.
- El personal de mantenimiento será especializado.

OTRAS

- La maquinaría existente en la empresa se utilizará según sus manuales, siguiendo las instrucciones del fabricante y solo para las funciones para las que fueron diseñadas.
- Además deberán utilizarse los resguardos y protecciones, tanto fijas como móviles para salvaguardar la integridad de los trabajadores que las utilicen.
- Estas máquinas no se podrán puentear, ni eliminar los resguardos para facilitar el trabajo o aligerarlo.
- El personal encargado del manejo de la máquina debe estar formado e informado del funcionamiento de la misma y de los riesgos a los que está expuesto. Si no está formado e informado no se le permitirá su utilización.
- La maquinaria deberá cumplir con sus mantenimientos y revisiones periódicas, según la legislación vigente.
- Las herramientas serán de material de buena calidad y apropiados, por su forma y tamaño, para el trabajo en el cual sean empleados.
- Las herramientas manuales serán utilizadas únicamente para los fines específicos para los cuales fueron diseñadas.

REVISIONES Y MANTENIMIENTOS.

Las revisiones y mantenimiento de los aparatos, instalaciones, (extintores, detectores de incendio, etc.) maquinaría, etc., serán realizadas por personal autorizado y debidamente acreditado para realizar estas operaciones de revisión y mantenimiento

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**RESCATE EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN**	**Accidente De Tráfico**	**Nº** 3
OBJETIVO:	Recordar EL PROTOCOLO DE RESCATE EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN y entrenamiento en el uso y equipamiento para este servicio.		
DESCRIPCIÓN:	Leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.		

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	6	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer, toda la guardia, el protocolo de RESCATE EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN. Se trata de recordar qué se debe hacer y buscar, en un debate abierto y constructivo, las diferentes casuísticas que pueden aparecer y enriquecer el protocolo.

- Se debe revisar todo el material que es necesario para este tipo de intervención, así como equiparse para comprobar que su estado es bueno.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- Para neutralizar los movimientos laterales se colocaran en las taloneras cuñas tipo escalera tensándolas con cuñas pequeñas, así como cuñas pequeñas en las ruedas del vehículo para neutralizar los movimientos longitudinales.
- Existe la posibilidad de compactar todo el conjunto deshinchando las ruedas hasta que el vehículo queda apoyado sobre las cuñas escalera. Se recomienda no pinchar las ruedas ni arrancar la válvula ya que ello dificultaría la maniobra de retirar el vehículo por parte de la grúa.

La estabilización de un vehículo en esta posición, posibilita tres estabilizaciones distintas en función de la maniobra de salida de la/s víctimas.

1. Estabilización mínima: colocar dos cuñas escalera en el lateral sobre el que se prevé será el de salida de la víctima una vez generado el espacio adecuado, y una única cuña tipo escalera en el lateral contrario bajo el montante B. todas ellas serán tensadas con cuñas pequeñas.
2. Estabilización media: colocar en cada uno de los lados del vehículo dos cuñas escalera tensándolas con cuñas pequeñas, para realizar la extracción por alguno de los dos laterales del vehículo.
3. Estabilización completa: colocar en cada uno de los laterales del vehículo, dos cuñas escalera tensándolas con cuñas pequeñas así como un quinto punto bajo el maletero del vehículo. Con ello se para evitará que en el proceso de extracción posterior de la víctima el vehículo cabecee al situarse en ese lugar el personal de los servicios de emergencia para realizar la extracción.

- Colocar las cuñas escalera lo más próximo a las ruedas que sea posible, ya que si se sitúan más centradas estas pueden ser retiradas al abrir las puertas al sobresalir estas por encima de la talonera.
- No colocar los puntos de estabilización en los parachoques, ya que el vehículo no quedaría estabilizado al estar en contacto con un elemento blando.

• Re estabilizar periódicamente los puntos de estabilización, ya que estos se van aflojando por los pequeños movimientos que se generan sobre el vehículo durante la maniobra de excarcelación.
CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

INCENDIOS FORESTALES

PRÁCTICA:	**VEHÍCULOS. CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES.**	**Incendios Forestales**	**Nº** 1
OBJETIVO:	Conocer los elementos que trasporta cada vehículo		
DESCRIPCIÓN:	Memorizar y revisar los elementos que componen cada vehículo de nuestro parque.		

MATERIALES NECESARIOS:	
	Todos los vehículos del servicio
	Manuales de usuario de los vehículos

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	2	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- **Sobresfuerzo por carga de objeto.**
- **Corte con Objeto**

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

DESARROLLO:

Se elaborará por parte de toda la guardia una tabla comparativa entre las características más importantes, desde el punto de vista práctico para el bombero, de todos los vehículos del servicio.

La tabla tendrá filas y columnas. En las columnas se anotarán las siglas de cada uno de los vehículos del servicio, mientras que en las filas se anotarán las características a comparar:

Podemos anotar una fila por ejemplo en la que anotemos, en la columna de cada vehículo, un "SI" o un "NO", por ejemplo si posee cada uno o no tracción 4x4.

Podemos anotar una fila, por ejemplo, en la que anotemos, en la columna de cada vehículo, la capacidad de agua de la cisterna, por ejemplo 1.500l, 4.800l, …

Otros valores a añadir pueden ser:

- Tracción 4x4
- Tracción 4x2
- Bloqueo de diferencial
- Reductora
- Capacidad de cisterna
- Potencia
- PMA
- Marchas cortas y largas
- Cabina doble o simple
- Bomba en combinada
- Torre de iluminación
- Cabrestante
- Focos perimetrales

…

Todos los resultados se entregarán por escrito a la jefatura superior al finalizar la práctica.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden

bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.
DESARROLLO PREVENCIÓN:

Sobreesfuerzos son originados, en gran parte por la manipulación de cargas. La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos de la aparición de diferentes tipos de lesiones, como pueden ser cortes, heridas o fracturas. Pero sin duda, las lesiones más frecuentes son las de tipo músculo-esquelético (puntuales o acumulativas), que se pueden dar en cualquier parte del cuerpo, pero los miembros superiores y la espalda son las zonas más sensibles, especialmente la zona dorsolumbar.

MANIPULACIÓN DE CARGAS

A continuación se muestran los principales **factores de riesgo** en la manipulación manual de cargas:

1. La **manipulación manual de una carga** puede presentar un riesgo dorsolumbar en los siguientes casos:

   - Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
   - Cuando es voluminosa y difícil de sujetar.
   - Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
   - Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
   - Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Un **esfuerzo físico** puede entrañar riesgo dorsolumbar, en los siguientes casos:

   - Cuando es demasiado importante.
   - Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
   - Cuando puede acarrear un movimiento brusco de carga.
   - Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
   - Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Las características del **medio de trabajo** pueden aumentar el riesgo dorsolumbar en los siguientes casos:

   - Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
   - Cuando el suelo es irregular y, por lo tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.
   - Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
   - Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
   - Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
   - Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
   - Cuando la iluminación no es adecuada.
   - Cuando exista exposición a vibraciones.

4. La **actividad** puede entrañar riesgo dorsolumbar cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

   - Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga la columna vertebral.
   - Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular

5. Los **factores individuales de riesgo** en la manipulación de cargas son los siguientes:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia de patología dorsolumbar.

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de **3 kg**. Puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en condiciones desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.) podría generar un riesgo.

La manipulación manual de cargas menores de 3 Kg también podría generar riesgos de transtornos musculoesqueléticos en los miembros superiores en el caso de realizar esfuerzos repetitivos. Se considera que **un trabajador sólo no debe levantar cargas superiores a 25 Kg**, debiéndose ayudar por otros compañeros cuando se exceda de este peso.

MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

Como norma general es preferible manipular cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.

Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

Para levantar cargas se pueden seguir las siguientes pautas:

1- PLANIFICAR EL LEVANTAMIENTO

- ***Utilizar las ayudas mecánicas precisas***.

Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.

- ***Seguir* las *indicaciones que aparezcan en el embalaje*** acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, ***observar bien la carga***, prestando especial atención a su forma, tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.
- ***Solicitar ayuda de* personas** si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.
- ***Tener prevista la ruta de transporte*** y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- ***Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados***.

2- COLOCAR LOS PIES

- Separar los pies para ***proporcionar una postura estable y equilibrada*** para el levantamiento. Colocando un pie más adelantado que el otro, en la dirección del movimiento.

3- ADOPTAR LA POSTURA DE LEVANTAMIENTO

- ***Doblar las piernas*** manteniendo en todo momento la espalda derecha y la barbilla pegada al pecho. No flexionar demasiado las rodillas.
- ***No girar el tronco*** ni adoptar posturas forzadas.

4- AGARRE FIRME

- ***Sujetar firmemente la carga*** empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa riesgos.

5- LEVANTAMIENTO SUAVE

- ***Levantarse suavemente*** por extensión de piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

EVITAR GIROS

- ***Procurar no efectuar nunca giros***, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

6- CARGA PEGADA AL CUERPO

- ***Mantener la carga pegada al cuerpo*** durante todo el levantamiento.

7- DEPOSITAR LA CARGA

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- Realizar levantamientos espaciados

- *Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas. El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores: señalización de riesgos residuales, y obligación de uso de equipos de protección individual, en caso de ser necesario.*
- *El parque central dispondrá del manual de instrucciones de uso de todos los equipos de trabajo utilizados en el centro de trabajo. Esta documentación será facilitada a los Bomberos previamente al uso del equipo. Los Bomberos dispondrán de los equipos de protección necesarios para el uso del equipo.*
- *Se trabajará con los equipos de trabajo siguiendo las instrucciones del fabricante. Se realizará el mantenimiento y las revisiones marcadas por el fabricante. Se cuidará que los resguardos protectores sean adecuados para el equipo de trabajo y se encuentren siempre instalados y en perfecto estado. Se utilizarán siempre accesorios adecuados a los equipos y a los resguardos disponibles.*

- *Los órganos de accionamiento y medios de protección de la máquina deben cumplir las disposiciones del R.D. 1215/1997y deben poseer certificado de conformidad CE.*
- *Prohibir el burlado de los sistemas de protección. Se dotará a los Bomberos de guantes de protección contra agresiones mecánicas con Marcado CE, declaración de conformidad y folleto informativo (EPI de categoría II).*
- *Se recomienda utilizar siempre los dispositivos de empuje y/o sujeción de las piezas.*

- Utiliza los guantes de protección suministrados.
- No burles los dispositivos de protección. Utiliza accesorios para sujetar las piezas a trabajar y evitar la intervención del operario en las proximidades de la hoja. Se sujetará firmemente el equipo por sus asideros con ambas manos, manteniendo una posición estable antes del inicio de cualquier trabajo con las máquinas de mantenimiento de suelos.
- Los elementos de protección de los equipos no deben retirarse ni modificarse. Desconecte siempre el enchufe antes de llevar a cabo cualquier trabajo en la máquina.
- Enchufar la máquina a la red en posición desconectada

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**SEGURIDAD Y SOLTURA EN CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS**	**Incendios Forestales**	**Nº** 2
OBJETIVO:	Establecer un protocolo para conductores de vehículos prioritarios en los desplazamientos en intervenciones, mediante una conducción eficiente y segura.		
DESCRIPCIÓN:			

MATERIALES NECESARIOS:

	TODOS los vehículos del servicio				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.

DESARROLLO:

- La práctica consiste en leer atentamente el DESARROLLO PREVENCIÓN que más abajo se detalla y sacar, por turnos, todos los vehículos del servicio, rotando todos los bomberos. Al finalizar la práctica, todos los bomberos deberán haberse familiarizado con todos los vehículos del servicio, tanto en su conducción, como en el manejo de sus testigos, palancas y botones.

- El mando marcará el itinerario de los vehículos, así como el momento en el que se usa uno u otro vehículo y la rotación de cada bombero por la conducción de cada vehículo, siendo responsable de que todos los bomberos hayan pasado por la conducción de todos los vehículos. Así mismo debe tener planteado qué hacer en caso de que, durante la realización de la práctica, surja una emergencia real.

DESARROLLO PREVENCIÓN:

- Se deberá escoger el itinerario que sea, previsiblemente, el más rápido y seguro (no siempre será el más corto, por lo que hay que tener en cuenta las calles cerradas por mercados, obras, asfaltados, demoliciones, ferias, etc.).
- Todos los conductores que circulan por vías urbanas o interurbanas están obligados a cumplir las normas de tráfico que se incluyen en el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, en desarrollo de la Ley sobre

Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. No obstante, algunas de estas normas (sobre prioridad de paso, límites de velocidad, sentido de la circulación en autopistas y autovías o cinturón de seguridad) pueden ser vulneradas por los conductores de los que el reglamento llama "vehículos prioritarios" entre los que se incluyen los vehículos de bomberos.

- Excepcionalmente, podrá no utilizarse la señal acústica de emergencia o sirena, cuando no entrañe peligro alguno para los demás usuarios de la vía.
- Las órdenes y señales de los agentes son siempre de obligado cumplimiento, incluso para los vehículos prioritarios en servicio de urgencia.
- Poner en funcionamiento las señales de emergencia luminosas (rotativos) y acústicas (sirena).
- Cerciorarse, en cada momento, de no poner en peligro a ningún usuario de la vía.
- Adoptar extremadas precauciones en las intersecciones de vías o ante las señales de los semáforos, no pudiendo vulnerar la prioridad de paso sin antes cerciorarse de que no existe riesgo de atropello a peatones y de que los conductores de otros vehículos han detenido su marcha o se disponen a facilitar la suya.
- Si no se va a un servicio urgente o si no se llevan en funcionamiento los rotativos y la sirena, deben cumplirse las normas de tráfico como cualquier otro conductor.

CINTURÓN DE SEGURIDAD

- La obligación de llevar el cinturón de seguridad no se exige a los conductores o pasajeros de los vehículos con más de 3.500 Kgs de peso total.
- En los vehículos prioritarios que no alcancen ese peso también es obligatorio llevar el cinturón de seguridad, sobre todo, cuando se circule fuera de poblado (por autopistas, autovías, vías rápidas o carreteras convencionales).Únicamente está exentos de llevar el cinturón de seguridad puesto los conductores y pasajeros de los vehículos en servicio de urgencia, siempre que circulen en poblado, se dirijan a la prestación de un servicio urgente y lleven en funcionamiento las señales de emergencia luminosas (rotativos) y acústicas (sirena).
- Detenerse de forma que no cree un nuevo peligro para la circulación.
- En todo caso, los conductores de vehículos de Bomberos están obligados a conducir con la diligencia y precaución necesarias para evitar todo daño, propio o ajeno.
- Tienen, además, expresamente prohibido conducir de modo negligente o temerario.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**CONDUCCIÓN 4X4 EN PENDIENTES**		**Incendios Forestales:**	**Nº**	3
OBJETIVO:					
DESCRIPCIÓN:					
MATERIALES NECESARIOS:					
	Los vehículos pesados del servicio con tracción 4x4				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:					
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- - Atropellos o golpes con vehículos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- - Carga física (posición, desplazamiento, esfuerzo y manejo de cargas).

DESARROLLO:

- Antes de iniciar la maniobra de superación de pendientes, se debe examinar a pie y valorar las posibilidades de superar dicho obstáculo. No debe haber personas alrededor del vehículo durante la maniobra.

- Los pasos a seguir son:

    - Seleccionar 4x4 y reductora.
    - Seleccionar la velocidad más corta.
    - El ángulo de ataque debe ser longitudinal a la pendiente.
    - Una vez comenzada la maniobra no detenerse hasta finalizar la ascensión.

- Una vez realizado el ascenso y descenso, repetiremos la maniobra con la reductora y el bloqueo de diferencial introducidos. Hay que recordar que no debemos girar las ruedas durante esta maniobra.

- Hay que tener en cuenta que la respuesta del vehículo no es igual en todos los terrenos (arena, piedras, barro,…). Por esta razón se deben buscar diferentes escenarios para realizar esta práctica. La ejecución puede parecer corta y sencilla; hasta que no sale bien a la primera.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- Circular muy despacio controlando la zaga del coche y evitar este tipo de inclinaciones en terrenos embarrados o de poca adherencia.
- Es muy importante hacer a pie un reconocimiento previo del terreno, para comprobar posibles obstáculos como piedras, baches, arboles (estos crecen verticalmente y hay que

tener mucho cuidado si vamos a pasar junto a uno). Es importante también hacer un buen reparto de pesos o de las cargas para realizar contrapeso, cargando más el lado alto del vehículo para evitar que vuelque.
- Comprobar que ninguna de las ruedas monta sobre piedra u otro objeto.
- Verificar que el terreno no resbala, ya que el vehículo se deslizaría ladera abajo.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**CONDUCCION EN VADEO DE CURSOS DE AGUA**	**Incendios Forestales**	**Nº** 4
OBJETIVO:	Adquirir práctica en conducción en condiciones peligrosas o extremas, y realizar prácticas de manera habitual, para adquirir la destreza necesaria, realizando maniobras seguras.		
DESCRIPCIÓN:			

MATERIALES NECESARIOS:

	Los vehículos pesados del servicio con tracción 4x4				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- - Atropellos o golpes con vehículos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- - Carga física (posición, desplazamiento, esfuerzo y manejo de cargas).

DESARROLLO:

Esta práctica consiste en pasar un curso de agua, lo que no significa poner al límite al vehículo ni buscar un curso de agua de gran caudal que pueda poner en peligro al vehículo y sus ocupantes. Incluso en un caso real, esto no debe suceder.

Antes de iniciar la maniobra de vadeo, se debe examinar a pie y valorar las posibilidades de superar dicho obstáculo. No debe haber personas alrededor del vehículo durante la maniobra.

Los pasos a seguir son:

- Seleccionar 4x4 y reductora.
- Seleccionar la velocidad más corta.
- El ángulo de ataque debe ser perpendicular al curso de agua.
- Una vez comenzada la maniobra no detenerse hasta finalizar el vadeo.

Una vez realizado el vadeo, repetiremos la maniobra con la reductora y el bloqueo de diferencial introducidos. Hay que recordar que no debemos girar las ruedas durante esta maniobra.

Hay que tener en cuenta que la respuesta del vehículo no es igual en todos los terrenos (arena, piedras, barro,…). Por esta razón se deben buscar diferentes escenarios para realizar esta práctica. La ejecución puede parecer corta y sencilla; hasta que no sale bien a la primera.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- Es importantísimo tener bien protegida la instalación eléctrica del vehículo.
- Antes de entrar en una zona de vadeo es conveniente apearse del vehículo y observar las características del recorrido, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Si la corriente es rápida, el agua será transparente, y no habrá limo en el fondo, con lo que podremos observar bien el camino por el que pasemos. Tener en cuenta que el agua muy transparente, puede inducir a engaño en cuanto a profundidad. Ante la duda lo mejor es meterse en el agua y pasar el camino a pie, observando todos los detalles (piedras, agujeros, ramas, etc...). También hay que tener en cuenta que una corriente rápida podría arrastrar al coche lateralmente más de lo que pensábamos inicialmente.
- Si la corriente es lenta, es posible que haya limo y barro suelto en el fondo. También es importantísimo comprobar profundidad, obstáculos y fondo.
- Para entrar en un vadeo utilizaremos una marcha corta (2ª), y tener en cuenta que al salir del agua se irá muy lento, por la frenada que el agua ejercerá sobre el vehículo. Esto es importante para elegir un buen sitio para salir.
- Al salir, estar un rato pisando el freno, para que el sistema de frenos recupere toda su eficacia. Parar después el vehículo y comprobar que no ha sufrido daños de ningún tipo (radiador, neumáticos, etc...)
- En el agua conviene mantener las presiones normales, puesto que no veremos todos los obstáculos que hay bajo el agua.
- Después de vadear es conveniente revisar el estado del aceite de los grupos, cambio, etc. pues por los respiraderos se ha podido colar el agua y degradar el aceite.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**CONDUCCIÓN EN SITUACIONES ADVERSAS (LLUVIA Y/O HIELO)**	**Incendio Forestales**	**Nº**	5
OBJETIVO:	Adquirir práctica en conducción en condiciones peligrosas o extremas, y realizar prácticas de manera habitual, para adquirir la destreza necesaria, realizando maniobras seguras.			
DESCRIPCIÓN:				

MATERIALES NECESARIOS:

	Todos los vehículos del servicio				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- - Carga física (posición, desplazamiento, esfuerzo y manejo de cargas).

DESARROLLO:

- Esta práctica consiste en recordar cómo debemos conducir en situaciones adversas de lluvia y/o hielo. Es importante que toda la guardia lea detenidamente este texto y discutan sobre él. En el territorio donde desarrollamos nuestra labor llueve poco, pero cuando llueve lo suele hacer con fuerza y la falta de hábito nos puede jugar una mala pasada.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN EN CONDICIONES DE LLUVIA:

- Hay que tener presente que las primeras gotas son casi siempre las más peligrosas, especialmente después de un largo periodo sin llover, ya que, por causa de la suciedad acumulada (grasa, tierra, etc.), se forma en el asfalto una especie de barrillo muy resbaladizo. Además, en esos momentos el conductor todavía no suele estar mentalizado de que debe extremar la precaución.
- El dibujo de los neumáticos debe tener la suficiente profundidad como para mantener una buena adherencia.
- La presión de los mismos ha de ser la recomendada por la marca. No subirla ni bajarla.
- Se debe aumentar la distancia de seguridad respecto al vehículo que nos precede para evitar la colisión por alcance.
- Utilizar la luz de cruce para hacernos ver. Sin embargo, si no es absolutamente necesario, no utilizaremos las luces antiniebla, especialmente la trasera, pues su uso injustificado produce deslumbramientos muy molestos.
- Mantener bien ventilado el interior del vehículo para evitar que los cristales se empañen. Dirigir el aire de ventilación preferentemente hacia el parabrisas.

- Debe prestarse atención al estado de las escobillas y difusores del líquido limpiaparabrisas, además de tener lleno el depósito de este último.
- Recordar que cuando se circula de noche y con lluvia, el autodeslumbramiento aumenta.
- Tener cuidado con las zonas inundadas, ya que si el agua cubre el motor, éste puede llegar a pararse.
- Después de atravesar zonas inundadas es conveniente secar los frenos para que no pierdan su efectividad, accionándolos varias veces.
- En aquaplaning: soltar suavemente el acelerador, sujetar firmemente el volante y no pisar el freno, pues de esa forma bloquearía fácilmente la dirección.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN EN CONDICIONES DE HIELO:

- Disminuir la velocidad y circular con precaución.
- También es conveniente circular utilizando marchas largas.
- Cuando la temperatura es de 0º C y el hielo comienza a derretirse, debe reducirse todavía más la velocidad.
- Si no llevamos ABS, cuando sospechemos que existen placas de hielo no debemos pisar el freno (las ruedas se bloquean con gran facilidad y se pierde el dominio del vehículo).
- Para eliminar el hielo del parabrisas podemos utilizar un rascador que no dañe el cristal. También podemos usar alcohol. Nunca agua caliente, pues la diferencia brusca de temperatura podría agrietar el cristal.
- No usar los frenos, ya que se puede producir bloqueo en las ruedas y el consiguiente derrapaje. Por el contrario, hay que aprovechar la capacidad de retención que ofrece el motor.
- No mover bruscamente el volante.
- No acelerar demasiado, porque de este modo se produce una pérdida de adherencia del neumático al patinar.
- El inicio de la marcha debe de realizarse muy suavemente, con la tracción a las cuatro ruedas, para ir acelerando progresivamente sin subir revoluciones del motor.
- Si la pista tiene inclinación lateral, se conducirá por ella con las ruedas, los neumáticos derechas, para evitar que colee y patine hacia el lado inferior.
- Se procurará evitar circular por las rodadas de otros vehículos si se puede avanzar por nieve virgen, ya que las rodadas de los coches precedentes pueden estar heladas. Sin embargo, en ocasiones cuando la pista es estrecha y al lado tenemos un barranco, conviene introducirse en las rodadas para encarrilarnos y no perder la dirección.
- Al intentar iniciar la marcha en una pendiente, aunque sea ligera, las ruedas suelen patinar porque la nieve bajo ellas se ha convertido en hielo. En este caso, hay que retroceder lo necesario para que la rueda alcance mejor firme y se pueda iniciar el avance.
- Cuando se tenga previsto hacer una travesía de un solo día por nieve, hay que prever una cantidad suficiente de combustible para mantener el motor en marcha, en caso de que el coche se quede atascado, y poder así encender la calefacción cada cierto tiempo, sobre todo si hay que pasar la noche en el vehículo.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**CONDUCCIÓN EN SITUACIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS: NIEBLA Y/O VIENTO**	**Incendio Forestales**	**Nº** 6
OBJETIVO:	Adquirir práctica en conducción en condiciones peligrosas o extremas, y realizar prácticas de manera habitual, para adquirir la destreza necesaria, realizando maniobras seguras.		
DESCRIPCIÓN:			

MATERIALES NECESARIOS:

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:		

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- - Atropellos o golpes con vehículos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- -Carga física (posición, desplazamiento, esfuerzo y manejo de cargas).

DESARROLLO:

- Esta práctica consiste en recordar cómo debemos conducir en situaciones adversas de niebla y/o viento. Es importante que toda la guardia lea detenidamente este texto y discutan sobre él. En el territorio donde desarrollamos nuestra labor no suele haber muchos días de niebla y cuando la hay no suele ser muy espesa, pero algunas veces está y junto a la falta de hábito nos puede jugar una mala pasada.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN CON <u>NIEBLA</u>:

- Al ser la visibilidad y la adherencia menores, debe disminuirse la velocidad y aumentarse la distancia de seguridad.
- Según la densidad de la niebla, será conveniente poner en funcionamiento el alumbrado antiniebla junto con el de cruce, pero nunca circular con él cuando las condiciones atmosféricas ya no lo requieran. En algunos casos (con niebla densa) puede ser contraproducente utilizar la luz de carretera, ya que bajo esas condiciones deslumbra al propio conductor.
- En cuanto a la luz antiniebla trasera, la conectaremos en caso de niebla densa, teniendo la precaución de desconectarla cuando ya no sea necesaria.
- Una sencilla regla para saber cuándo conviene utilizar el alumbrado antiniebla y cuándo no consiste en observar a los vehículos que circulan de frente y por delante y por detrás de nosotros: si llevan conectado dicho alumbrado y sus luces nos molestan, entonces no lo encenderemos; si, por el contrario, no lo llevan y apenas les vemos, entonces sí lo conectaremos.
- Es importante mantener el habitáculo bien ventilado, con objeto de evitar el

empañamiento de los cristales.
- Accionar periódicamente el limpiaparabrisas para eliminar las pequeñas gotas de agua que se depositan sobre el cristal y que disminuyen la visibilidad.
- Hay que ser más precavidos con este fenómeno en las proximidades de los ríos, zonas húmedas en general, etc., donde las nieblas suelen ser más intensas.
- Adaptar la velocidad al espacio iluminado por la luz de cruce.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN CON VIENTO:

- Sujetar con decisión el volante y tratar de mantener la trayectoria deseada.
- Con viento fuerte es recomendable reducir la velocidad, más aún si circulamos arrastrando un remolque o con una motocicleta.
- También es necesario extremar la atención, observando posibles obstáculos en la calzada (ramas, árboles, etc.)

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

PRÁCTICA:	**EXTINCIÓN Y ENFRIAMIENTO CON VEHÍCULO FORESTAL EN MARCHA.**	**Incendios forestales**	**Nº** 7
OBJETIVO:	Adquirir práctica en operaciones de extinción de incendios forestales con el vehículo en marcha, y llevar a cabo una formación continuada y un buen programa de entrenamiento para perfeccionar el método.		
DESCRIPCIÓN:	Desarrollo de extinción forestal con el vehículo en marcha.		

MATERIALES NECESARIOS:

1	Vehículo autobomba forestal				
1	Lanza				
	mangueras				

PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:	3	
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:	La hipotética carga térmica y el humo del incendio.	

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- - Sobreesfuerzos.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- - Carga física.

DESARROLLO:

- La práctica consiste en entrenar la extinción de una imaginaria línea forestal de unos 5 metros de ancho por al menos 100 metros de largo (matorral y pasto), delimitada por una pista forestal, por la que circula nuestro vehículo autobomba, y el cauce seco de un río (sin vegetación). El viento nos empuja a nuestra espalda.

- La extinción se llevará a cabo mediante el uso de mangueras que salen desde el vehículo que, en marcha, seguirá al punta de lanza durante su extinción y avance a pie.

- Ubicar el vehículo en lugar donde no pongamos en riesgo la salida de otros durante la realización de la práctica y poner en punto muerto, freno de estacionamiento y motor arrancado.
- Conectar la bomba mientras pisamos el embrague (colocar velocidad si fuera necesario según la relación vehículo-bomba) y verificamos la conexión de la toma de fuerza en los testigos correspondientes.
- Verificar el cierre de todas las válvulas de salida del cuerpo de bomba.

- Instalamos el tendido de mangueras. La colocación de la manguera debe ser estudiada durante el desarrollo de la práctica, de manera que arrastre lo menos posible y nunca pueda

ser pisada por el propio vehículo.
- El punta de lanza será apoyado por un bombero en el manejo de la manguera.
- El recorrido a realizar debe ser de ALMENOS 100 metros.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

- El operador de punta de lanza debe avanzar siempre por delante del vehículo, de forma que el conductor pueda verle y adaptar la marcha a su ritmo de avance.
- El que marca el ritmo de trabajo en esta operación debe ser el operador de punta de lanza, ya que tiene a la vista el frente de llamas y comprueba el grado de enfriamiento del perímetro del incendio.
- El vehículo de extinción debe evitar transitar sobre la zona quemada, puesto que las ruedas se deterioran rápidamente.
- La comunicación visual o verbal entre conductor y operador de punta de lanza nunca debe romperse.
- Siempre se avanzará al menos 5 o 6 metros por delante de la cabina y a 2 o 3 metros a un lateral del mismo.
- El operador de punta de lanza siempre debe lanzar el agua desde el suelo, nunca sobre el vehículo autobomba o agarrado a un lateral.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello.

PRÁCTICA:	**MANEJO Y DESTREZA DE HERRAM. DE MANO**		**Incendio Forestales**	**Nº**	8
OBJETIVO:					
DESCRIPCIÓN:					
MATERIALES NECESARIOS:					
	Azada				
	Pala				
	Rastrillo				
	Hacha				
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			6		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos):

- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Fatiga física.

DESARROLLO:

- La práctica consiste en realizar líneas de defensa forestal con la intención de entrenar en la creación de este tipo de sistema defensivo frente a incendios forestales y entrenar el uso de herramientas manuales.

- Se desarrollará en un terreno forestal con matorral, preferiblemente de al menos 60 ms de alto.

- En el desarrollo de la creación de la línea de defensa forestal los bomberos se colocarán en línea, separados al menos 2 metros entre cada uno, mirando siempre hacia el incendio.

- Se avanzará siguiendo al primero de la línea forestal, pero marcará el ritmo el último, de aquí que la comunicación debe ser constante.

- El primero realizará una eliminación de la parte aérea de la vegetación leñosa de una forma grosera, mientras que el último se encarga de que el terreno quede sin restos vegetales hasta el suelo mineral, mientras que los que hay entre uno y otro, van progresivamente eliminando la vegetación. El esfuerzo debe ser repartido entre todos por igual. Los usos de las herramientas y, por tanto, el puesto en la creación de la línea de defensa forestal debe ir rotando.

- El primero llevará herramientas de corte, mientras que el último llevará la azada.

- Al finalizar la línea de defensa, que debe tener unos 30 metros de larga, toda la guardia recorrerá a pie, de nuevo la línea creada e irán comentando el estado en el que ha quedado y los problemas y posibles mejoras que pueden llevar a cabo en la siguiente ocasión.

Las herramientas a utilizar serán:

- Azada: Se emplea para eliminar combustible, desbrozando material herbáceo, incluso

matorral fino, también se emplea para raspar hasta el suelo mineral, y cavar para sacar tierra en terrenos que no estén muy duros.

- Pala forestal: En ataque directo se emplea para el lanzamiento de tierra sobre las llamas o brasas para la extinción por sofocación. En ataque indirecto en la apertura y ampliación de líneas de defensa para la eliminación hasta el suelo mineral del combustible por excavado, raspando y tronchado del mismo; cortafuegos, control de focos secundarios y operaciones de remate.
- Rastrillo-azada: Se emplea en ataque indirecto ampliando y consolidando las líneas de defensa por corte y rastrillado de combustibles ligeros y raspados hasta suelo mineral; contrafuegos, control de focos secundarios y operaciones de remate.
- Hacha: Se emplea para eliminar combustible, cortando ramas y cualquier material leñoso de dimensiones medio-grueso y apartar combustible.

DESARROLLO DE PREVENCIÓN:

Medidas de seguridad con herramientas manuales.

Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.

Diseño ergonómico de la herramienta

Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Criterios de diseño

- Al diseñar una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.

Es, sin embargo, el mango la parte más importante de la interacción con el ser humano y por ello hacemos hincapié de forma particular en esta parte de toda herramienta manual.

Forma del mango

- Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera. La transmisión de esfuerzos y la comodidad en la sujeción del mango mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100º y 110º.
- Las formas más adecuadas son los sectores de esferas, cilindros aplanados, curvas de perfil largo y planos simples.

Diámetro y longitud del mango

- Para una prensión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm.

Textura

- Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135º o menos deben ser redondeados, con un radio de, al menos, 1 mm.

Prácticas de seguridad

El empleo inadecuado de herramientas de mano son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe cómo utilizar las herramientas manuales más corrientes.
A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Gestión de las herramientas

La disminución a un nivel aceptable de los accidentes producidos por las herramientas manuales requieren además de un correcto diseño y una adecuada utilización, una gestión apropiada de las mismas que incluya una actuación conjunta sobre todas las causas que los originan mediante la implantación de un programa de seguridad completo que abarque las siguientes fases:

- Adquisición.
- Adiestramiento-utilización.
- Observaciones planeadas del trabajo.
- Control y almacenamiento.
- Mantenimiento.
- Transporte.

Adquisición

El objetivo de esta fase es el de adquirir herramientas de calidad acordes al tipo de trabajo a realizar. Para ello se deberán contemplar los siguientes aspectos:

- Conocimiento del trabajo a realizar con las herramientas.
- Adquisición de las herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.

Además para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:

- Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.
- Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

Adiestramiento-Utilización

Es la fase más importante pues en ella es donde se producen los accidentes. Según esto el operario que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:

- Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.
- No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.

- No trabajar con herramientas estropeadas.
- Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

Observaciones planeadas del trabajo

- Periódicamente se observarán como se efectúan las operaciones con las distintas herramientas manuales por parte de los mandos intermedios y las deficiencias detectadas durante las observaciones se comunicarán a cada operario para su corrección, explicando de forma práctica en cada caso cual es el problema y cual la solución asociada

Control y almacenamiento

Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, ya que contribuirá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.
Las fases que comprende son:

- Estudio de las necesidades de herramientas y nivel de existencias.
- Control centralizado de herramientas mediante asignación de responsabilidades.

Las misiones que debe cumplir son:

- Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar.
- Montaje de almacenamientos ordenados en estantes adecuados mediante la instalación de paneles u otros sistemas. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma.
- Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

Mantenimiento

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. Para ello deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal especializado evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- En general para el tratado y afilado de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Transporte
Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

- El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos sean punzantes o cortantes o no.
- Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello

APEOS Y APUNTALAMIENTO

PRÁCTICA:	**APEOS, APUNTALAMIENTOS Y DESESCOMBRO**	**Apeos Y Apuntalamiento**	**Nº** 1

OBJETIVO:	• Adquirir técnicas de apuntalamiento, ejecutar las operaciones con material y equipos destinados para tal fin, conocer e identificar los riesgos potenciales en situaciones de derrumbe, adquirir hábitos de trabajo.
DESCRIPCIÓN:	• Establecer un procedimiento de montaje y desmontaje para trabajar en condiciones de seguridad de los puntales como sistemas de apuntalamiento de estructuras inestables, los riesgos y factores de riesgo relacionados con su utilización y las medidas de prevención y protección a adoptar con relación a los riesgos descritos

MATERIALES NECESARIOS:

4	Tablón de pino de 25x7x400	1	Serrucho	1	Llave inglesa
4	Bridas	1	Sierra de arco	1	Lima
1	Martillo de encofrador	4	Cuñas de madera		
1	Barra de uña	1	Escuadra		
1	Metro	1	Nivel o plomada		
PERSONAL MÍNIMO NECESARIO:			3		
NO SE TENDRÁ EN CUENTA:					

RIESGOS DE LA PRÁCTICA (reales):

- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.

RIESGOS DE LA INTERVENCIÓN (supuestos): Se supone que vamos a apear parte de una edificación con problemas de estabilidad, por lo que se podría producir un derrumbe inminente.

- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

DESARROLLO:

La práctica consiste en el apeo de una jácena de 3 metros de longitud en una planta baja. A diferencia del apuntalamiento (operación realizada de urgencia), el apeo se caracteriza por la necesidad de un cálculo más exacto de las cargas a soportar.

En la práctica no tendremos en consideración los cálculos de carga que necesariamente deberíamos realizar previamente para poder dimensionar apropiadamente el apeo en función de la masa total a soportar. Nos limitaremos a colocar una sopanda por dos pies derechos suponiendo que se trata de un apeo suficientemente sobredimensionado.

Cortaremos los pies derechos calculando la altura desde el suelo a la jácena, restándole el grosor de la sopanda y de la durmiente. Cada pie derecho estará formado por dos tablones 25x7 de madera de

pino embridados. La distancia máxima de brida a brida será de 1,5 metros.

La sopanda y la durmiente tendrán la misma longitud que el elemento a apear, en este caso 3 metros. Colocaremos la sopanda soportada por los pies derechos embridados y éstos apoyados sobre la durmiente de forma que el esfuerzo se reparta a lo largo de esta última. Cuidaremos de que los pies derechos estén correctamente nivelados.

Emplearemos las cuñas con el objeto de que los pies derechos estén perfectamente ajustados y trabajando.

Limpiar y devolver cada material utilizado al lugar de donde fueron cogidos, procurando que queden bien sujetos para evitar caídas o vuelcos.

- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntuales.
- Tendrán la longitud adecuada para el apeo en el que se les instale.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin se tendrán engrasados para evitar esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

CONCLUSIONES: Deben ser escritas aquellas conclusiones extraídas de la realización de cada práctica en el documento destinado a ello