

EQUIPAMIENTOS Y TÉCNICAS DE AUXILIOS DE RESCATE DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

EQUIPMENT AND TECHNIQUES FOR RESCUE AIDS IN TRAFFIC ACCIDENTS

Jorge W Palma Pruna, ¹, Luis R Passo Ayala ², Edwin A Calapaqui Nacevilla³, Freddy G Chancusig Linares .⁴

¹ Sub. Oficial de bomberos, estudiante de la carrera Tecnología Superior en Control de Incendios y Operaciones de Rescate, Instituto Tecnológico Superior Compu Sur “ITECSUR”, jorge.palma.cbl@hotmail.com 0000-0003-4920-8913

² Sub. Oficial de bomberos, estudiante de la carrera Tecnología Superior en Control de Incendios y Operaciones de Rescate, Instituto Tecnológico Superior Compu Sur “ITECSUR”, luisrodolfo22@gmail.com 0000-0002-5777-9348

³ Cabo de bomberos, estudiante de la carrera Tecnología Superior en Control de Incendios y Operaciones de Rescate, Instituto Tecnológico Superior Compu Sur “ITECSUR”, edwin.calapaqui@hotmail.com 0000-0002-0613-6529

⁴ Sargento de bomberos, estudiante de la carrera Tecnología Superior en Control de Incendios y Operaciones de Rescate, Instituto Tecnológico Superior Compu Sur “ITECSUR”, freddy.chancusig@bomberoslatacunga.gob.ec 0000-0001-6023-451X

RESUMEN

El objetivo principal de la investigación está orientado en identificar el equipamiento de auxilio y rescate en accidentes de tránsito unido a las técnicas que facilitan el desempeño de los Bomberos ante una emergencia de este tipo. La investigación es de tipo no experimental, documental donde se profundiza teóricamente en las diferentes herramientas y equipamiento para el auxilio y rescate de víctimas en accidentes de tránsito. Se realizó una revisión bibliográfica a partir de revistas especializadas sobre el tema de estudio y en la plataforma Google Académico en virtud de establecer criterios válidos y confiables para el análisis de los resultados. Los accidentes vehiculares en los últimos años han incrementado notablemente, siendo una tarea dentro de los bomberos preparar al personal de modo oportuno y eficiente para emergencias que atenten contra la vida de las víctimas. Estudiar, conocer, y aplicar el equipamiento y las técnicas de rescate que deben ejecutarse antes, durante y después de cada emergencia, es necesaria para evitar accidentes o exposición del personal a peligros y riesgos que se pudieran presentar en este tipo de emergencias. Las técnicas de rescate deben ser procedimientos seguros y eficaces para el correcto rescate en cualquier tipo de vehículo. Esto garantiza la seguridad del personal, permitiendo estabilizar y rescatar a las víctimas atrapadas en condiciones que respeten la estabilización y preservación de su vida. La seguridad personal de los efectivos en la escena de un rescate, depende del entrenamiento, sobre el equipamiento y técnicas de auxilios para la liberación de víctimas.

PALABRAS CLAVES: equipamiento, técnicas de auxilio, rescate, accidentes de tránsito

ABSTRACT

The main objective of the research is aimed at identifying the assistance and rescue equipment in traffic accidents together with the techniques that facilitate the performance of the Firefighters in an emergency of this type. The research is of a non-experimental, documentary type where the different tools and equipment for the assistance and rescue of victims in traffic accidents are theoretically deepened. A bibliographic review was carried out from specialized journals on the subject of study and on the Google Scholar platform in order to establish valid and reliable criteria for the analysis of the results. Vehicular accidents in recent years have increased notably, being a task within firefighters to prepare personnel in a timely and efficient manner for emergencies that threaten the lives of victims. Studying, knowing, and applying the equipment and rescue techniques that must be carried out before, during, and after each emergency is necessary to avoid accidents or personnel exposure to dangers and risks that could arise in this type of emergency. The rescue techniques must be safe and effective procedures for the correct rescue in any type of vehicle. This guarantees the safety of personnel, allowing trapped victims to be stabilized and rescued in conditions that respect the stabilization and preservation of their lives. The personal safety of the personnel at the scene of a rescue depends on the training, on the equipment and techniques of aid for the liberation of victims.

KEYWORDS: equipment, assistance techniques, rescue, traffic accidents.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los accidentes de tránsito es uno de los problemas más habituales en la actualidad; las medidas cautelares exigen de esfuerzos multisectoriales que permitan un adecuado seguimiento, monitoreo y registro de los mismos con el fin de establecer programas, políticas que neutralicen las secuelas más palpables como la mortalidad, morbilidad y discapacidad. (Cando, 2020, p.10).

Los accidentes de tránsito son la segunda causa de muerte en el país. La media anual de 33 muertes por cada 100 mil habitantes, ubican al Ecuador como uno de los países con más alta tasa de mortalidad de América Latina (Ministerio de Gobierno del Ecuador, 2020).

Accidente de tránsito es el suceso eventual o acción involuntaria, que como efecto de una o más causas y con independencia del grado de estas, ocurre en vías o lugares destinados al uso público o privado, ocasionando personas muertas, individuos con lesiones de diversa gravedad o naturaleza y daños materiales en vehículos, vías o infraestructura, con la participación de los usuarios de la vía, vehículo, vía y/o entorno (Policía Nacional del Ecuador, 2018).

El Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI) del cual es miembro el Ecuador, utiliza el término Siniestro de tránsito, terminología consensuada para definir cualquier hecho de tránsito con implicación de al menos un vehículo en movimiento, que tenga lugar en una vía pública o en una vía privada a la que la población tenga derecho de acceso, y que tenga como consecuencia al menos una persona herida o muerta (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, 2021).

En este sentido, los profesionales de auxilio tienen el deber de contribuir en la asistencia de accidentes vehiculares, para ello deben estar instruidos de manera profesional conociendo las técnicas, manejo de los equipos de rescate en los accidentes vehiculares y el desarrollo de simulacros se

ha convertido cada día en una práctica muy usada para el diagnóstico, valoración de planes, operaciones, técnicas de evacuación, rescate, sistemas de alerta anticipada, primeros auxilios, entre otras acciones realizadas en los preparativos para la respuesta a desastres vehiculares.

Los primeros minutos en un accidente de tránsito son vitales para las personas que han resultado heridas por lo que se hace primordial aplicar técnicas adecuadas de auxilio y rescate que puedan tener las víctimas mediante un buen manejo de equipo.

En relación a la idea anterior se puede destacar la importancia de un correcto manejo de las víctimas en un accidente de tránsito, aproximadamente el 50% de las muertes por accidente de tráfico tienen lugar de manera inmediata o durante los primeros minutos tras producirse el siniestro.

La mayoría de las lesiones o causas mortales están causadas por hemorragias o por problemas respiratorios como la obstrucción de la vía aérea (Rase, 2021).

La experiencia ha mostrado que un buen trabajo durante los primeros minutos de la emergencia, tres minutos aproximadamente, conlleva una alta probabilidad para que el rescate sea exitoso.

Posterior a este tiempo, se realizará la planificación del rescate la que se comunicará al equipo en su conjunto, permitiendo orientar el trabajo hacia un objetivo único y común (Bomberos de Chile, 2018, p. 9).

Para cumplir con un rescate exitoso, es fundamental conocer sus etapas y desarrollar una planificación adecuada.

En la actual investigación, se señalan y describen las diferentes etapas por las que transita el rescate y salvamento de personas involucradas en un accidente vehicular.

De igual forma se destaca la importancia de la planificación como aspecto fundamental para ejecutar un rescate vehicular exitoso.

Según Gonzales y Ordoñez, (2014) “Existen factores humanos y mecánicos que facilitan la ocurrencia de accidentes de

tránsito” (p.9).

A continuación, se describen estos factores y sus características principales:

- **Factor humano:** Son la causa del mayor porcentaje de accidentes de tránsito.

Puede existir culpabilidad del conductor causante, según la legislación de tránsito de cada país.

Conducir bajo los efectos del alcohol, medicinas, estupefaciente, realizar maniobras imprudentes, efectuar adelantamientos en lugares prohibidos, desobedecer las señales de tránsito, y circular por el carril contrario.

- **Factor mecánico:** existen varios factores de accidentes de tránsito en la vía principalmente por un mal mantenimiento y una incorrecta revisión vehicular Eje.

Mantenimiento inadecuado del vehículo, no realizar el mantenimiento preventivo, sistemas de frenos averiados, no realizar el chequeo de la dirección, suspensión y el exceso de carga.

La mayoría de las situaciones que provocan los accidentes de tránsito pueden prevenirse. El rescate de personas atrapadas en un vehículo tras un accidente de tráfico puede resultar muy crítico y peligroso.

Cada accidente de tráfico presenta sus propias complejidades, en lo que a rescate de víctimas atrapadas se refiere.

La investigación se articula al Plan Nacional de Desarrollo de Creación de Oportunidades 2021- 2025 a través del eje de Seguridad Integral y al objetivo 9 que plantea, Garantizar la Seguridad Ciudadana Orden público y Gestión de riesgos.

En relación a las metas de desarrollo podemos destacar la meta 9.2.1. Disminuir la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito. In. Situ. De 12,62 a 11,96 por cada 10.000 habitantes (Secretaría Nacional de Planificación, 2021, p. 74).

El objetivo principal de este estudio es identificar el equipamiento de auxilio y rescate en accidentes de tránsito lo cual facilita la atención y desempeño de los Bomberos ante una emergencia de estas

características.

DESARROLLO

La investigación es de tipo no experimental, documental donde se profundiza teóricamente en las diferentes herramientas y equipamiento para el auxilio y rescate de víctimas en accidentes de tránsito.

Se realizó una revisión bibliográfica a partir de revistas especializadas sobre el tema de estudio y en la plataforma Google Académico en virtud de establecer criterios válidos y confiables para el análisis de los resultados.

Tipos de Emergencias Vehiculares

Existen tres tipos de emergencias vehiculares que según sus características se dividen para su estudio e intervención en:

- Accidente con vehículos particulares /motos,
- Accidente con vehículos de transporte urbano / interprovincial y
- Accidente con vehículos de carga: Cisterna, Camión y Tráiler (Cando, 2020).
- Accidente con vehículos particulares / motos.

Figura 1.

Accidente con vehículos particulares / motos.



En la figura uno, se trata de accidente de tránsito de ciclo completo la víctima sale con heridas leves se puede observar el equipo de bomberos y paramédicos en el lugar de la escena. Fuente: Bomberos de Latacunga, 2020.

Figura 2

Accidente con vehículos de transporte urbano / interprovincial



En la figura dos, se observa un accidente de tránsito por alcance entre un bus de transporte público y un furgón. Fuente: Bomberos de Latacunga, 2020.

Figura 3

Accidente con vehículos de carga: Cisterna, *Camión* y *Tráiler*.



En la figura tres, se puede observar un accidente de tránsito de ciclo completo de un tanquero, en el sector de maca grande las

víctimas salieron con lesiones leves se puede observar el personal del cuerpo de bomberos dando la seguridad en la escena. Fuente: Bomberos de Latacunga, 2022.

Materiales y Equipo Utilizado en el Rescate Vehicular.

Señaléticas Utilizadas en el Sitio del Accidente.

La señalización en una zona de emergencia debe realizarse de forma inmediata y adecuadamente a través conos, cintas de seguridad y luces reflectivas.

Todo esto se ejecuta con el fin de evitar nuevos accidentes y que otros ciudadanos que circulen por esa zona se vean involucrados.

Figura 4

Señalética de seguridad.



En la figura cuatro, se observa los materiales de seguridad y señalización que se ocupa en un accidente de tránsito para dar seguridad al momento de realizar el trabajo en el lugar de la escena. Fuente: Guerra, 2019.

- **Conos:** son perfectos como dispositivos de protección temporal para colocar en una zona del accidente.
- **Cinta de Señalización:** un elemento fundamental a la hora de delimitar zonas de peligro o en la zona del accidente.

Material Básico de Rescate para Extraer a la Víctima en los Accidentes de Tránsito

Los materiales más utilizados para atender a un paciente en los accidentes de tránsito son el collarín cervical, la tabla espinal, férulas y el chaleco de extracción.

Figura 5
Material básico de rescate.



En la figura cinco, se puede observar varios materiales que se puede usar en un rescate vehicular los mismos que son utilizados por los paramédicos en los accidentes, los más utilizados el collarín y las férulas para inmovilizar lesiones. Fuente: Manual Urgencias y Emergencias Enfermería, 2019.

- **Collarín Cervical:** se aplica en quienes han sufrido lesiones traumáticas en la cabeza o el cuello.
- **Tabla Espinal:** para inmovilizar al paciente que sospeche de lesiones en columna vertebral.
- **Férulas:** se utiliza en víctimas que hayan sufrido lesiones o fracturas en las extremidades.
- **Chaleco de Extracción:** son usados para la inmovilización de fracturas en miembros inferiores y cadera.

Equipo de Protección Personal Para Rescate Vehicular.

El Equipo de Protección Personal (EPP) es aquel que permite la protección del bombero al realizar las operaciones de rescate y evita los accidentes, durante el trabajo en el lugar del incidente.

Figura 6
Equipo de Protección Personal (EPP).



En la figura seis, se puede visualizar el EPP de tres perfiles las mismas que consta de pantalón, Chaquetón, casco, y guantes para una extricación vehicular. Fuente: Cuerpo de Bomberos Latacunga, 2020.

- **Casco:** Protege la cabeza de quien lo usa de peligros naturaleza mecánica y eléctrica.
- **Monogafas:** Protector visual en caso que saltes los fluidos o los vidrios del parabrisas
- **Chaquetón:** Una de las principales barreras de resguardo hacia el rescatista.
- **Pantalón:** Es una de las barreras principales para un rescate y evitar de las posibles lesiones.
- **Guantes:** Un elemento para manipular adecuado los equipos de extricación.
- **Botas:** Proporciona la comodidad y seguridad que se requiere en las actividades de los bomberos.

Técnicas Básicas Rescate.

En las Técnicas básicas de rescate los sistemas de emergencias deben utilizar los recursos necesarios para actuar en la mayor brevedad posible y extraer al paciente que se encuentra dentro del vehículo estabilizado y sin riesgo para su vida.

La Extricación es una técnica de rescate que

se puede definir como “la liberación y tratamiento de víctimas atrapadas en maquinarias, estructuras u otros equipos creados por el hombre” (Bomberos Arenillas, 2022, p.1).

La Extricación se puede realizar con métodos de apoyo mecánico, instrumental o manual, evitando una lesión secundaria, es necesario que el personal interviniente esté muy entrenado y preparado.

Se realizará una inmovilización adecuada, basada en primer lugar por la alineación de la cabeza, cuello y tronco. En los casos de extrema urgencia se utilizará la maniobra de Reutek.

Existe un grupo de acciones que los bomberos ejecutan en forma de procedimiento para realizar la técnica de extricación en accidentes de tránsito.

Según Sescam (2021,) estos profesionales por su seguridad deben seguir el siguiente procedimiento (p. 38).

Orden de actividades a realizar durante la extricación de víctimas:

- Se realizará una evaluación del lugar del incidente para aclarar las tareas necesarias, según las condiciones del lugar del incidente.
- Una evaluación más específica de la situación de los vehículos y víctimas para evaluar la necesidad de hacer una actividad de extricación.
- Se estabilizará el o los vehículos para que no se mueva y no agrave las heridas de las víctimas.
- La extricación deberá ser hecha solamente cuando no haya la posibilidad de sacar la víctima por una puerta o ventana que se abra normalmente.
- Se colocará un protector de air bag mientras se hace el procedimiento de extricación.
- La evaluación de las heridas y los primeros auxilios deberán ser hechos de forma simultánea a la preparación de la retirada de la víctima, cuando sea posible y necesario.
- Si el vehículo tiene un sistema híbrido, los rescatistas deben estar capacitados con respecto a este sistema debido a los

riesgos inmersos en el mismo, (Sescam, 2021, p. 38)

La única manera de desarrollar efectivamente un rescate sistemático es a través del trabajo en equipo. El número ideal de rescatadores para un accidente con una persona atrapada se ha dicho que sea aproximadamente de cinco a seis personas.

Estabilización del Vehículo.

El Cuerpo de bomberos es la fuerza encargada, especializada para realizar este trabajo, los cuales poseen el material específico de extricación, tienen la responsabilidad de garantizar la seguridad del personal interviniente en un siniestro.

Es posible que, en muchas ocasiones, el personal sanitario acceda al lugar del accidente antes que ellos, por lo que deben utilizar los elementos necesarios para asegurar el entorno y el acceso a la víctima del accidente.

Los equipos de rescate vehicular son especialmente utilizados en situaciones de peligro a la vida, por esto deben ser imperiosamente preparados para ese tipo de incidentes (secretaría Gestión de Riesgos del Ecuador, 2016, p. 17)

Figura. 7

Estabilización de un vehículo *particular*.



En la figura siete, se puede observar donde van colocados las cuñas para estabilizar el vehículo accidentado y con esto evitamos tener más lesiones de las víctimas y la seguridad para el personal de rescate. Fuente: Lukas, 2016.

- Comenzar siempre por el lugar del posible desplazamiento del vehículo.
- Ubicar una cuña biselada a los lados para una mejor estabilización.

- Ubicar una cuña biselada en cada una de los neumáticos.
- Colocar cuñas escalonadas a cada lado del vehículo.

Extricación de Vehículos

La secretaria de Gestión de riesgo, (2016) manifiesta que las situaciones de rescate más frecuentes son accidentes automovilísticos con víctimas atrapadas.

En relación a esta problemática del auxilio y rescate de víctimas en accidente de tránsito es importante destacar el equipamiento y manejo de herramientas que facilitan el trabajo del cuerpo de Bomberos. El rescate debe ser hecho con precisión en el menor tiempo posible.

Equipo Hidráulico de Extricación Vehicular.

Figura. 8

Equipos de extricación vehicular.



En la figura ocho, podemos visualizar varios de los materiales que se ocupa en el accidente de tránsito según la necesidad que se requiera cada uno de los equipos como cortar, separar o expandir algo que este comprimido. Morris, 2014.

Algunas de las Herramientas del Equipo Hidráulico de la Extracción Vehicular son las Sigüientes:

Separadores: El separador es una herramienta muy poderosa y cuando se utiliza bien puede ser altamente eficiente en el proceso de rescate en vehículos. Los separadores representan un peligro significativo cuando se usan sin cuidado.

Cizallas: Las cizallas juegan un papel

importante en la escena de un accidente debido a los desarrollos tecnológicos en el diseño y construcción de los vehículos y a las mejoras en la tecnología del proceso de corte. La enorme fuerza disponible en estas herramientas representa un peligro significativo de cortes o aplastamiento cuando se utilizan sin cuidado

Cilindros Separadores: Los cilindros separadores son una herramienta esencial del conjunto de equipos hidráulicos de rescate. Es posible que no siempre sea necesaria su utilización cuando se tiene una cizalla y un separador, pero son muy valiosos en situaciones donde el frontal del vehículo está causando un aprisionamiento de los ocupantes.

Debido al peso que los cilindros de separación pueden levantar y soportar, su principal riesgo es deslizarse repentinamente debido a la pérdida de agarre sobre la superficie que está apoyando.

Maguera Hidráulica: la manguera corre de alta presión está protegida y tiene válvula de auto retorno construida dentro del acople.

Bomba con Tecnología de Tres Etapas: las bombas pueden ser usadas con cualquier herramienta de rescate Holmatro de doble acción - con suficiente aceite hasta para usar seis herramientas (Morris, 2014).

Cabe resaltar que el traslado de las víctimas es un aspecto fundamental para el auxilio y rescate de los accidentados. En el traslado de las víctimas se precisa abrir la vía aérea manteniendo el cuello en posición neutra asegurando que las vías respiratorias estén libres de secreciones.

La colocación del collarín cervical debe realizarse de forma inmediata unido a la inmovilización de los segmentos corporales que presenta fracturas. Seguidamente el paramédico traslada al paciente al centro de salud más cercano.

CONCLUSIONES

En el estudio realizado se pudo determinar que los accidentes de tránsito reflejan un alto índice de mortalidad, motivo por el cual fue necesario el estudio de las

técnicas de rescate y manejo del equipo adecuado en los accidentes de tránsito.

La investigación posibilita la identificación del equipamiento y técnicas de manejo utilizadas para el rescate y auxilio de víctimas en accidentes de tránsito según su tipología y características.

En función de lo planteado se puede establecer en los cuerpos de bomberos y paramédicos una práctica de actuación técnica y eficiente con el objetivo de minimizar el elevado número de fallecidos por los accidentes vehiculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bomberos Consorcio Provincial de Valencia, (2009). Documento en pdf. Recuperado desde: https://www.bombersdv.es/wp-content/uploads/2016/08/04_MANUAL-COMPLETO.pdf
- Bomberos de Chile, (2018). Extricación I. Documento en pdf. Recuperado desde: https://www.anb.cl/documentos_sitio/47824_ME_Extricacion_I.pdf
- Bomberos de Chile. (2018). Manual de ABC ante emergencias. Ambulancias, Bomberos y Carabineros. Santiago.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. (s.f.). Estadísticas Generales. Recuperado el 18 de octubre de 2018, de Evolución de siniestros de tránsito en Chile (1972 - 2017): <https://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/biblioteca-observatorio/estadisticasgenerales/>
- Cando, F. (2020). Documento en pdf. Recuperado desde: <http://dspace.americancollege.edu.ec:8080/repositorio/bitstream/123456789/161/1/TESIS%20FRANK%20CANDO%20VAZQUEZ.pdf>
- Cuerpo de Bomberos de Arenillas, (2020). Rescate y excarcelación de personas. Recuperado desde: <http://bomberosarenillas.gob.ec/servicios/rescate-y-descarcelacion-de-personas/>
- Gonzales-Argudo, J. F., y Ordoñez-Ruilova, J. A. (2014). Recuperado desde: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6633/1/UPS-CT003269.pdf>
- Ministerio de Gobierno del Ecuador, (2021). Accidentes de tránsito. Recuperado desde: <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/accidentes-de-transito-con-tendencia-a-la-baja-en-el-pais/>
- Morris, T. (2014). Técnicas de rescate en vehículos. Recuperado desde: <https://mail.google.com/mail/u/0/?ogbl#inbox?projector=1>
- Policía Nacional del Ecuador, (2018). Procedimientos policiales. Recuperado desde: <https://procedimientospoliciales.webnode.es/accidentes-de-transito/>
- Race, (13 de 07 de 2020). Primeros auxilios. España. Recuperado desde: <https://www.race.es/primeros-auxilios-como-socorrer-victimas-accidente>
- Secretaría Nacional de Planificación del Ecuador, (2021). Recuperado desde: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacion-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>
- Sescam, (2021). Extricación vehicular: seguridad e intervenciones de enfermería. Recuperado desde: http://congreso-enfermeria.es/libros/2015/salas/sala4/p_38.pdf
- Secretaría Gestión de Riesgos, (2016). Guía operativa para la organización y funcionamiento de los cuerpos de bomberos a nivel nacional. Recuperado desde: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/guia-C3ADa-operativa-organizacional-cuerpo-de-bomberos.pdf>