



Implementación de procedimientos de control permanente de los equipos de rescate vertical del cuerpo de bomberos del Cantón Antonio Ante.

Implementation of permanent control procedures for the vertical rescue equipment of the fire department of Cantón Antonio Ante.

Marco Antonio Calderón Nieto ¹ 

marcantoni84@hotmail.com

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)

Riobamba, Ecuador

Benjamín Gabriel Quito Cortez² 

benjaminquito@bqc.com.ec

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)

Riobamba, Ecuador

Julio Bolívar Vásconez Espinoza ³ 

Juliovasconez@bqc.com.ec

Instituto Tecnológico Superior Universitario Oriente (ITSO)

Riobamba, Ecuador

Recepción: 06-11-2024 Aceptación: 16-06-2025 Publicación: 29-07-2025

Como citar este artículo: Calderón, M; Quito, B; Vásconez, J. (2025). **Implementación de procedimientos de control permanente de los equipos de rescate vertical del cuerpo de bomberos del Cantón Antonio Ante.** Metrópolis. Revista de Estudios Globales Universitarios, 6 (1), pp. 317-360.

¹ Tecnólogo Superior Universitario en Seguridad y Salud Ocupacional Instituto Superior Tecnológico Oriente, Tecnólogo superior en administración Instituto Superior Tecnológico Quito, Instrucción en actividades de capacitación Fundación Cooperación Y Respaldo Para La Educación Cored, Bombero Profesional Escuela De Formación De Bomberos Mayor Rodrigo Peñaherrera Del Dmq, Grado Sub Oficial (B) experiencia veinte años de servicio con varias especializaciones en el Cuerpo De Bomberos De Antonio Ante

² Abogado, Magister en Educación (Universidad Bicentennial de Aragua) Venezuela, Magister en Ciencias Gerenciales (Universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Doctor en Ciencias de la Educación PHD (UBA) Venezuela, Doctor en Ciencias Gerenciales PHD (universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Postdoctorado en Ciencias de la Educación (UBA) Venezuela.

³ Ingeniero en Electrónica (Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE), Magister en Conectividad y Redes de Telecomunicaciones (Escuela Politécnica Nacional EPN (Egr.), Magister en Educación Superior (Universidad América), Doctor en Educación PHD (Universidad Benito Juárez) México, Doctor en Ciencias de la Educación PHD (Universidad Bicentennial de Aragua) Venezuela, Postdoctorante en Educación (Universidad Internacional de Investigación México UIIMEX).



Resumen

El presente artículo académico tiene por finalidad implementar procedimientos de control de los equipos de rescate vertical, este estudio basado en un método cualitativo, metodología fundamental en la investigación científica y académica resulta adecuada para explorar las dinámicas internas del Cuerpo de Bomberos del Cantón Antonio Ante, permitiendo comprender en profundidad las percepciones, experiencias y motivaciones de sus integrantes, a través de este método se obtuvo resultados reales y matizados, de acuerdo a las prácticas reales realizadas en la inspección de los equipos y la inobservancia de los riesgos y necesidades de los mismos, en el trayecto de los años pese a haber desarrollado un equipo humano especializado para atender situaciones críticas en una topografía complicada dentro de la localidad y pese a poseer equipamiento avanzado, se ha identificado una deficiencia en la formación del personal para la inspección y mantenimiento permanente de dichos equipos, este estudio examina la necesidad de implementar un sistema de control riguroso que garantice la seguridad y eficacia en las operaciones de rescate vertical basados en normativas internacionales de seguridad con la implementación de protocolos de control, el documento concluye que la implementación de estos procedimientos aumentará la seguridad y efectividad del personal en las operaciones, finalmente se recomienda establecer un calendario riguroso de inspecciones fomentando la participación activa del personal, esta serie de acciones optimizarán el contingente y prevendrá accidentes, fortaleciendo la confianza de la ciudadanía en la misión que tiene la Institución de brindar una atención de emergencias eficiente técnica y altamente profesional. **Palabras claves:** Procedimientos, normativas, equipos, riesgos, seguridad.

Abstract

This academic article aims to implement control procedures for vertical rescue equipment. This study, based on a qualitative method, a fundamental methodology in scientific and academic research, is suitable for exploring the internal dynamics of the Fire Department of the Canton of Antonio Ante. It allows for a deep understanding of the perceptions, experiences, and motivations of its members. Through this method, real and nuanced results were obtained, based on actual practices carried out in the inspection of equipment and the disregard for its risks and needs. Over the years, despite having developed a specialized human team to address critical situations in complicated topography within the locality, and despite possessing advanced equipment, a deficiency in the training of personnel for the inspection and continuous maintenance of such equipment has been identified. This study examines the need to implement a rigorous control system that ensures safety and effectiveness in vertical rescue operations, based on international safety standards and the implementation of control protocols. The document concludes that implementing these procedures will increase the safety and effectiveness of personnel during operations. Finally, it is recommended to establish a strict inspection schedule, encouraging active participation of the staff in regular training and equipment review sessions. These actions will optimize the workforce, reduce the risk of failures, and prevent accidents, strengthening the public's trust in the institution's mission to provide efficient, technically sound, and highly professional emergency services. This will enhance the reliability of rescue operations and contribute to the success of the department. **Keywords:** Procedures, regulations, equipment, risks, safety



Introducción.

El Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante, fundado en 1969, se ha consolidado como una institución fundamental en la atención de emergencias, prevención y mitigación de desastres en la región. A lo largo de su historia, ha evolucionado para cubrir diversas áreas de rescate, incluyendo el control y extinción de incendios, la atención de emergencias médicas y, de manera destacada, el rescate vertical. Esta última actividad es particularmente crítica debido a los riesgos inherentes que conlleva y a la necesidad de contar con personal altamente capacitado para ejecutarla de manera segura y eficiente.

El cantón Antonio Ante presenta una geografía particularmente desafiante, caracterizada por una topografía irregular con montañas, quebradas, zonas industriales y vías de alto tráfico. Esta diversidad de escenarios ha exigido al Cuerpo de Bomberos formar un grupo de rescate especializado, entrenado específicamente para operar en estas condiciones. Sin embargo, a pesar de los avances en la capacitación del personal y la adquisición de equipos de alta tecnología, persisten desafíos significativos en materia de seguridad operativa.

De acuerdo con los datos estadísticos recopilados de los archivos de partes y bitácoras de emergencias atendidas con respecto a rescate vertical son 189 en los últimos cinco años (Cuerpo de Bomberos Antonio Ante, 2025), se ha evidenciado que las operaciones de rescate vertical representan un porcentaje considerable de las intervenciones realizadas. No obstante, la falta de inspecciones permanentes y sistemáticas de los equipos de rescate vertical se ha convertido en un problema crítico, ya que compromete la seguridad del personal y la eficacia de las operaciones.



En este contexto, el presente estudio adopta un enfoque cualitativo, metodología fundamental en la investigación científica y académica, ya que permite comprender en profundidad las percepciones, experiencias y motivaciones de la organización. A través de este método, se busca obtener una perspectiva rica y matizada que no siempre puede captarse mediante el análisis cuantitativo. El método cualitativo resulta especialmente adecuado para explorar las dinámicas internas del Cuerpo de Bomberos, las prácticas actuales de inspección de equipos y las percepciones del personal respecto a los riesgos y necesidades en el área de rescate vertical.

La institución ha realizado esfuerzos significativos para fortalecer sus capacidades operativas, incluyendo la formación de un grupo de rescate especializado y la inversión en la capacitación de 10 bomberos, quienes han alcanzado niveles avanzados de competencia en rescate vertical y en áreas agrestes. Sin embargo, como señala Endara (2020), existe una carencia en la formación de personal competente para la inspección de los equipos utilizados en estas operaciones. Actualmente, el único procedimiento implementado consiste en verificar que los equipos estén en su lugar, sin realizar las inspecciones técnicas recomendadas por los estándares internacionales de seguridad.

Este estudio tiene el fin de obtener información a través de un problema específico y justifica la necesidad de un estudio para encontrar soluciones. El enfoque está en resolver una situación que representa un riesgo para la seguridad y la eficacia de las operaciones del Cuerpo de Bomberos.

Este estudio se propone explorar la implementación de procedimientos de control sistemático para los equipos de rescate vertical, analizando su impacto en la seguridad y efectividad de las operaciones del Cuerpo de



Bomberos de Antonio Ante. A través del método cualitativo, se busca no solo identificar las brechas existentes en los procesos de inspección, sino también proponer soluciones prácticas que fortalezcan la capacidad operativa de la institución y garanticen la integridad de su personal.

Marco Teórico.

El Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante es una entidad técnica dedicada a la prevención y atención de emergencias en diversas áreas, destacando el control y extinción de incendios, la búsqueda y rescate de personas, y el rescate vertical. Este último es especialmente crítico debido a los riesgos significativos que implica, los cuales requieren personal altamente capacitado y equipamiento que cumpla con los estándares internacionales de seguridad.

La institución ha realizado esfuerzos considerables para fortalecer sus capacidades operativas, logrando que diez de sus bomberos alcancen el nivel 3 en seguridad en rescate vertical, así como competencias avanzadas en rescate en áreas agrestes (Quiroz, 2020). Sin embargo, persisten desafíos importantes en la gestión y mantenimiento de los equipos utilizados en estas operaciones, lo que pone en evidencia la necesidad de implementar procedimientos sistemáticos de inspección y control.

El rescate vertical es una actividad que demanda no solo habilidades técnicas y físicas, sino también un equipamiento especializado que garantice la seguridad tanto del personal como de las personas rescatadas. En el manual de formación de técnicos de acceso por cuerdas donde (Ochoa, 2019) redacta que entre los equipos utilizados por el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante se encuentran descritas:



- Casco (EN 397): Protege la cabeza de impactos y caídas.
- Arnés Integral (EN 361, EN 813, EN 358): Facilita la sujeción y distribución de fuerzas en caso de caída.
- Bloqueador Manual (EN 567, EN 12841 Tipo B): Permite la detención de caídas.
- Sistema de Descenso (EN 341, EN 12841 Clase C): Facilita el descenso controlado.
- Sistema Anticaídas (EN 353-2, EN 12841 Clase A): Previene caídas durante el trabajo en altura.
- Cinta Disipadora (EN 355): Absorbe la energía de una caída.
- Mosquetones y Maillón Triangular (EN 362): Conectan y aseguran equipos.
- Camillas: Utilizadas para el empaquetamiento de pacientes.

A pesar de contar con equipamiento de alta calidad, se ha identificado una falta de personal competente en la inspección de estos dispositivos. Actualmente, el único procedimiento en vigor consiste en verificar que los equipos estén en su lugar, sin realizar inspecciones detalladas como las que recomiendan los fabricantes. Esta situación representa un riesgo significativo, ya que la integridad de los equipos es fundamental para garantizar la seguridad en las operaciones de rescate.

La inspección y mantenimiento de los equipos de rescate vertical están regidos por normativas internacionales que establecen la necesidad de realizar revisiones periódicas para garantizar su operatividad y seguridad. Organizaciones como la Asociación Comercial de Acceso Industrial por Cuerdas, IRATA, Internacional recomiendan que estas inspecciones se



realicen antes de cada uso, tras cualquier evento significativo y al menos una vez cada seis meses. (Seddon, 2014). Estas revisiones deben ser llevadas a cabo por personal competente, quien debe completar el formato de inspección correspondiente para cada equipo.

Sin embargo, en el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante, este procedimiento no se aplica de manera sistemática. Actualmente, el proceso se limita a verificar que el equipamiento esté presente, sin diagnosticar el estado de cada uno de los dispositivos. Esto significa que no se garantiza que los equipos estén listos para su uso o que no presenten irregularidades que puedan comprometer su funcionamiento. La falta de un procedimiento claro en este aspecto puede tener consecuencias graves, tanto para la seguridad del personal como para la eficacia de las operaciones de rescate.

En Ecuador, la formación de personas competentes en la inspección de Equipos de Protección Individual, EPI, está regida por diversas certificaciones y organizaciones, tanto a nivel nacional como internacional. Estas normativas buscan garantizar que los profesionales encargados de la inspección y mantenimiento de los equipos cuenten con los conocimientos y habilidades necesarios para realizar su labor de manera efectiva. Sin embargo, en el caso del Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante, se ha identificado una carencia en la formación de personal competente para llevar a cabo estas inspecciones.

Este estudio adopta un enfoque cualitativo, metodología que resulta especialmente adecuada para explorar en profundidad las percepciones, experiencias y motivaciones de los actores involucrados. A través de este método, se busca comprender las dinámicas internas del Cuerpo de Bomberos, las prácticas actuales de inspección de equipos y las



percepciones del personal respecto a los riesgos y necesidades en el área de rescate vertical.

La implementación de procedimientos sistemáticos de inspección y mantenimiento de los equipos de rescate vertical es fundamental para garantizar la seguridad y eficacia de las operaciones del Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante. A través del enfoque cualitativo, este estudio busca no solo identificar las deficiencias actuales, sino también proponer un modelo de inspección que se ajuste a las necesidades específicas de la institución.

Estado del Arte

Dada la complejidad y los riesgos asociados a estas operaciones de rescate vertical, es imprescindible establecer procedimientos de control permanente para garantizar la seguridad y eficacia de los equipos de rescate vertical. Este análisis se basa en una revisión de literatura especializada, normativas internacionales y estudios recientes que abordan la inspección y mantenimiento del, EPI, utilizados en actividades de altura.

Los procedimientos nacionales e internacionales subrayan la importancia de realizar inspecciones rigurosas y regulares en los equipos de rescate vertical. Organizaciones como, IRATA, Internacional establecen que los equipos deben ser sometidos a inspecciones antes de cada uso, después de eventos significativos y al menos semestralmente. Estas inspecciones deben ser realizadas por personal competente y documentadas de manera exhaustiva para garantizar la trazabilidad y el cumplimiento de los estándares de seguridad. (Seddon, 2014)



Los procedimientos internacionales del Comité Europeo de Normalización, CEN, sobre los, EPI, establecen requisitos esenciales de salud y seguridad que deben cumplir estos dispositivos. Estos procedimientos abordan aspectos clave como:

- Evaluación de Riesgos: Se requiere una evaluación detallada de los riesgos presentes en el entorno laboral para determinar los tipos de protección necesarios.
- Diseño y Fabricación: Los, EPI, deben ser diseñados y fabricados con materiales de alta calidad y procesos que aseguren su durabilidad y eficacia.
- Pruebas y Certificaciones: Los equipos deben someterse a pruebas de resistencia, durabilidad y eficacia para verificar su cumplimiento con los estándares establecidos.
- Instrucciones y Etiquetado: Los fabricantes deben proporcionar instrucciones claras sobre el uso, mantenimiento y almacenamiento de los EPI, así como información sobre su correcta utilización.
- Cumplimiento Normativo: Los productos deben cumplir con la legislación y normas aplicables en el mercado donde se comercializan, incluyendo la obtención de certificaciones como el marcado, CE, en Europa. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P., 2022)

Inspección y Mantenimiento de Equipos.

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios, NFPA, y el CEN, enfatizan la importancia de implementar programas de inspección y



mantenimiento para garantizar la seguridad y eficacia de los, EPI, Estas organizaciones recomiendan:

- Inspección Visual: Realizar una inspección visual antes de cada uso para identificar daños evidentes, como desgaste, roturas o deformaciones.
- Programas de Inspección Periódica: Establecer programas de inspección que incluyan criterios específicos para evaluar la condición de los equipos, como pruebas de carga y verificación de componentes críticos.
- Documentación: Registrar todas las inspecciones, mantenimientos y reparaciones para asegurar que los equipos cumplen con los estándares de seguridad y para facilitar la trazabilidad. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P., 2022)

A pesar de estas recomendaciones, en el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante, el proceso de inspección se limita a verificar la presencia física de los equipos, sin realizar evaluaciones detalladas que garanticen su operatividad. Esta práctica contrasta con las normativas internacionales y representa un riesgo significativo para la seguridad del personal y la eficacia de las operaciones.

Capacitación y competencias, la formación del personal es un pilar fundamental para garantizar la seguridad en las operaciones de rescate vertical. Aunque el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante ha capacitado a diez bomberos en seguridad de rescate vertical, alcanzando el nivel 3 de competencia, la literatura especializada sugiere que la formación continua es esencial para mantener altos estándares de seguridad. Investigaciones como las publicadas en los boletines de seguridad de IRATA Internacional



destacan que la falta de capacitación en la inspección de EPI puede incrementar los riesgos operativos. (IRATA Internacional, 2025)

La tendencia actual en la formación en seguridad y rescate vertical refleja un creciente enfoque en la profesionalización del personal de rescate. Sin embargo, existe un desfase entre la capacitación recibida y la aplicación de procedimientos sistemáticos de inspección de equipos. Algunas organizaciones de rescate han comenzado a implementar protocolos de revisión más rigurosos, alineados con normativas internacionales y apoyados en tecnologías avanzadas, como software de gestión de inspecciones y dispositivos de monitoreo en tiempo real.

Desafíos y Oportunidades, Aunque el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante cuenta con equipamiento certificado y personal capacitado, la falta de un procedimiento estandarizado para la inspección de estos equipos se ha identificado como una debilidad significativa. La práctica actual de verificar únicamente la presencia del equipo, sin realizar inspecciones exhaustivas, puede llevar a malentendidos sobre su operatividad y seguridad.

El estado actual de la investigación indica que, aunque existen normas y certificaciones importantes en relación con la seguridad en rescate vertical, el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante enfrenta desafíos en la implementación de procedimientos sistemáticos de inspección de equipos. La creación de un protocolo claro que incluya la formación continua, la inspección rigurosa de los, EPI, y la documentación exhaustiva es fundamental para mejorar la seguridad y eficacia en las operaciones de rescate.



La revisión de literatura y normativas internacionales subraya la necesidad de adoptar un enfoque integral para la gestión de equipos de rescate vertical. Esto incluye no solo la adquisición de equipos certificados, sino también la implementación de procedimientos sistemáticos de inspección, mantenimiento y documentación. Además, es esencial fortalecer la capacitación del personal en la inspección de, EPI, y fomentar una cultura de seguridad que priorice la prevención y la mejora continua.

Desarrollo.

Implementación de procedimientos para el control de equipos de rescate vertical.

La importancia de la implementación se enfoca en la seguridad del personal de bomberos rescatistas, con el objetivo principal de prevenir accidentes. Se debe enfatizar que los equipos de rescate vertical son utilizados en situaciones de alto riesgo, con procedimientos bien definidos que garanticen que el personal se encuentre protegido y que los equipos se utilicen correctamente, minimizando al máximo el riesgo de accidentes y lesiones (International Rescue Instructors Asociación, IRIA, 2020).

Por otra parte, un mantenimiento adecuado y el control permanente asegura que los equipos se mantengan en condiciones óptimas, evitando fallos que atenten la integridad del bombero rescatista en momentos críticos (Smith y Johnson, 2019).

La eficiencia operativa en referencia a la capacitación constante y los procedimientos claros permiten que los bomberos rescatistas actúen con rapidez y eficacia durante las emergencias, lo que puede ser la diferencia entre lesiones leves o graves o entre la vida o la muerte (Federación



Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja [FICR], 2021).

La optimización de recursos y una gestión adecuada de los equipos y su mantenimiento reduce costos a largo plazo, ya que se previene la necesidad de reemplazos frecuentes, NFPA, 2022).

Cumplimiento Normativo: La adherencia al cumplimiento de estándares de seguridad y la implementación de procedimientos ayuda a asegurar que el Cuerpo de Bomberos cumpla con las normativas locales e internacionales, evitando sanciones y mejorando la reputación y la imagen de la institución (Organización Internacional del Trabajo, OIT, 2023).

Confianza del Público: El aumento de la credibilidad de los Bomberos que demuestra un compromiso con la seguridad y la eficacia generando mayor confianza en la comunidad con una mejorada percepción pública cuando se reflejan las operaciones con procedimientos que se rigen a los más altos estándares de control y respuesta efectiva a emergencias competentes como son las de rescate (Cuerpo de Bomberos, 2024).

La resiliencia organizacional: es la adaptación a nuevas situaciones, nuevos escenarios, nuevos peligros y desafíos, por aquello la implementación de procedimientos de control permite a los Bomberos rescatistas adaptarse a cambios en el entorno operativo o en las tecnologías, la práctica regular y la evaluación de procedimientos que garantizan que el equipo esté preparado para responder a una variedad de situaciones de rescate vertical (Comfort, 2015).

Pasos para la implementación de procedimientos de control de los equipos de rescate vertical.



Estos van encaminados a mejorar la seguridad y la eficiencia operativa, también fortalece la imagen institucional en el desarrollo profesional del personal. Esto crea un ciclo positivo que beneficia tanto al Cuerpo de Bomberos como a la comunidad a la que brinda los servicios de atención de emergencias, para la implementación de este procedimiento usaremos los pasos que se enfatizan según la evaluación inicial.

Este es un proceso sistemático que se lleva a cabo para analizar y valorar el estado y las condiciones de un conjunto de elementos, en este caso, los equipos de rescate vertical, su objetivo principal es identificar cualquier problema, riesgo o área de mejora antes de implementar cambios, procedimientos o políticas (ISO 9001, 2015).

Otro aspecto importante es realizar el inventario de equipos, consta en hacer un listado de todos los equipos existentes, creando un documento físico y digital completo de todos los equipos de rescate vertical disponibles, esto puede incluir: Arneses, cuerdas, dispositivos de anclaje, bloqueadores, mosquetones, equipos de descenso y ascenso, sistemas de rescate (Petzl, 2023).

Los equipos se clasifican según su categoría y uso facilitando la identificación y gestión.

- Estado General: Realiza una inspección visual de cada equipo para detectar daños visibles, como desgastes, cortes, óxido o corrosión.
- Etiquetas y Marcas: Verificación que todos los equipos tengan etiquetas de identificación y fechas de fabricación o de última inspección.
- Accesorios: Asegúrate de que todos los accesorios y componentes necesarios estén presentes y en buen estado.



Revisión de la documentación y el historial de cada equipo, incluyendo:

- Fechas de adquisición, mantenimientos realizados e inspecciones anteriores.
 - Documentación Técnica: Será necesario e importante el acceso a los manuales del -fabricante y a cualquier documentación técnica relevante (Black Diamond, 2022).
 - Pruebas funcionales y de Carga: Realizar pruebas de carga en los equipos para asegurarse que puedan soportar las condiciones de uso esperadas o normadas.
 - Verificación de Mecanismos: Asegurarse que todos los mecanismos (bloqueadores, frenos, etc.) funcionen correctamente.
 - Consultas, entrevistas y encuestas: Hablar con el personal que utiliza regularmente los equipos para obtener su opinión sobre el estado y la funcionalidad de los mismos. “ESTADÍSTICA” (Creswell y Creswell, 2018).
 - Identificación de Problemas: Preguntar sobre problemas pasados o situaciones en las que el equipo no funcionó como se esperaba.
 - Análisis de riesgos e identificación de Puntos Críticos: Identificando cuáles equipos son más críticos para las operaciones de rescate y evaluación de los riesgos asociados con su mal funcionamiento (Reason, 1997).
 - Evaluación de Impacto que tendría la falla de un equipo durante una operación de rescate en la seguridad del personal y en el éxito de la misión.
- Reportes de evaluación con resultados documentados, se debe elaborar un informe que resuma los hallazgos de la evaluación inicial, incluyendo:



Estado de cada equipo, necesidades de mantenimiento o reemplazo, recomendaciones para mejorar la gestión de los equipos más la emisión del informe respectivo a la dirección del Cuerpo de Bomberos gestionando los pasos a seguir.

Definición de Normativas.

Las normas de seguridad son directrices que establecen requisitos mínimos para garantizar la seguridad de los rescatistas que utilizan equipos de protección. Estas normas pueden variar según el país, pero generalmente se basan en estándares nacionales e internacionales, estas normativas son fundamentales porque garantizan que los equipos cumplen con estándares de calidad y seguridad, minimizando el riesgo de accidentes laborales (ANSI/ASSE Z359, 2016).

Las políticas de uso son directrices internas que definen cómo y cuándo deben utilizarse los equipos de protección individual, EPI, y más accesorios de rescate, estas políticas deben ser claras y específicas para evitar ambigüedades, algunos elementos deben incluir:

Usuarios Autorizados: Definir quiénes están autorizados a utilizar el, EPI, basándose en su capacitación y experiencia. Por ejemplo, solo personal entrenado puede utilizar equipos de rescate dentro del Cuerpo de Bomberos en cada guardia existe un responsable técnico a fin.

Circunstancias de Uso: Establecer situaciones específicas en las que se debe usar el, EPI, como en trabajos en altura, manejo de sustancias



químicas, o en ambientes con riesgo de explosión, rescates entre otras actividades analizadas por personal bomberil técnico especializado.

Mantenimiento y almacenamiento: Incluir directrices sobre cómo deben mantenerse y almacenarse los, EPI, para asegurar su funcionalidad y durabilidad. Esto puede incluir limpieza, revisiones periódicas y condiciones de almacenamiento, cada empresa que es encargada de fabricar estos equipos se ve en la obligación de proporcionar esta información al usuario misma se pueda acceder a través de sus páginas web.

Desarrollo de Procedimientos.

Los procedimientos de inspección son esenciales para garantizar que los, EPI, estén en condiciones óptimas y cumplan con las normativas de seguridad, según las directrices de, IRATA, Internacional, se realizarán tres tipos de inspección:

Inspección Diaria: Se debe realizar antes de cada uso, asegurando que el equipo esté en condiciones adecuadas para su funcionamiento.

Inspección por Acontecimiento Significativo: Esta inspección se llevará a cabo siempre que ocurra un evento significativo que pudiera afectar la integridad o funcionamiento del, EPI, Esto incluye accidentes, caídas o cualquier incidente que pueda comprometer la seguridad del equipo (IRATA International, 2021).

Inspección Semestral: Cada seis meses se realizará una inspección más exhaustiva, en la que se revisará el estado general del equipo, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.



Además, es fundamental que las inspecciones se realicen siguiendo las especificaciones técnicas proporcionadas por los fabricantes, garantizando que todos los aspectos relevantes sean considerados.

Mantenimiento Preventivo.

El mantenimiento preventivo es una estrategia clave para garantizar la longevidad y funcionalidad de los, EPI, A continuación, se presentan los pasos para establecer un calendario de mantenimiento preventivo:

Desarrollo de un Calendario: Frecuencia de Limpieza: La limpieza debe realizarse siempre después de cada uso para eliminar contaminantes y residuos que puedan afectar el rendimiento del equipo.

Mantenimiento Semestral: Cada seis meses, después de la inspección, se deberá realizar una lubricación del equipo según lo indicado por el fabricante, si es necesario.

Pasos a Seguir:

Limpieza Regular: Implementar un protocolo de limpieza detallado acorde a las recomendaciones del fabricante que especifique los productos y métodos adecuados para limpiar cada tipo de EPI.

Revisión de Componentes: Establecer procedimientos para revisar componentes específicos del EPI, como correas, hebillas, y otros elementos críticos que podrían deteriorarse con el tiempo

Reemplazo de Partes: este proceso solo se lo debe realizar por el distribuidor del equipo.

Capacitación del Personal.



La capacitación del personal es un componente crucial para garantizar que los equipos de protección individual sean inspeccionados y utilizados adecuadamente. Una formación específica no solo mejora la competencia del personal, sino que también contribuye a un entorno laboral más seguro. A continuación, se detallan tres aspectos claves de la capacitación:

Programa de Capacitación y entrenamientos

-Contenido del Programa: Desarrollar un programa de capacitación integral que cubra el uso adecuado de los, EPI, así como las normativas y procedimientos recientemente implementados. Este programa debe incluir:

- Características Técnicas: Información sobre las especificaciones técnicas de los equipos y su correcto funcionamiento.
- Normativas de Seguridad: Actualizaciones sobre normativas nacionales e internacionales, como las de, IRATA, y cómo se aplican en la práctica.
- Protocolos de Inspección: Instrucciones detalladas sobre cómo llevar a cabo las inspecciones diarias, por acontecimientos significativos y semestrales.

Metodología de Enseñanza:

- Teoría y Práctica: Combinar sesiones teóricas con prácticas en las que el personal pueda familiarizarse con los equipos, aprendiendo a identificarlos y a realizar evaluaciones de su estado (Bandura, 1977).
- Material Didáctico: Proporcionar manuales, guías y recursos visuales que faciliten la comprensión de los procedimientos y normativas.

Evaluación del Aprendizaje



- Exámenes y Pruebas Prácticas: Implementar evaluaciones periódicas para medir la competencia del personal en el uso de, EPI, y en la realización de inspecciones. Esto garantiza que todos tengan el conocimiento necesario para operar de manera segura y efectiva.

Realización de Simulacros Periódicos

- Objetivo de la realización de simulacros periódicos: Organizar simulacros regulares que permitan a los bomberos y otros usuarios del, EPI, practicar procedimientos de rescate en situaciones simuladas. Esto ayuda a consolidar el conocimiento adquirido en la capacitación y a familiarizarse con el equipo en un entorno controlado (Salas et al., 2012).

-Diversidad de Situaciones: Diseñar escenarios variados que incluyan diferentes tipos de emergencias o accidentes, lo que permite a los participantes practicar su respuesta en diferentes contextos.

- Evaluación del Desempeño: Después de cada simulacro, realizar una evaluación del desempeño del personal, identificando áreas de mejora y proporcionando retroalimentación constructiva.

Integración de Nuevas Normativas

Actualización Continua: Incorporar cualquier nueva normativa o procedimiento en los simulacros para asegurar que el personal esté siempre al día con las últimas prácticas y requisitos de seguridad.

La capacitación del personal en la inspección y uso de equipos de protección individual es esencial para garantizar la seguridad y eficacia en el trabajo. A través de un programa de entrenamiento bien estructurado y la realización de simulacros periódicos, se puede asegurar que el personal esté debidamente preparado para enfrentar situaciones de emergencia.



Esta formación continua no solo mejora la competencia individual, sino que también contribuye a la creación de un entorno laboral más seguro y eficiente, donde todos los miembros del equipo estén alineados con las mejores prácticas y normativas vigentes.

La documentación y el registro son elementos fundamentales para garantizar la trazabilidad y la seguridad en la gestión de los equipos de protección individual. Un sistema de registros adecuado permite un seguimiento efectivo de las inspecciones, mantenimientos y el uso del equipo, contribuyendo a una cultura de seguridad sólida.

Es esencial mantener un registro detallado de todas las inspecciones, mantenimientos y reparaciones realizadas en cada, EPI, esto incluye:

- La fecha en que se realizó cada inspección.
- Tipo de Inspección: Especificar si se trató de una inspección diaria, por acontecimiento significativo o semestral.
- Estado del Equipo: Detallar el estado del equipo al momento de la inspección, incluyendo cualquier hallazgo significativo y las acciones tomadas.
- Hoja de Inspección y Registro: Cada EPI debe tener su propia hoja de inspección y registro, donde se documentan todos los eventos relacionados con el equipo. Esta hoja debe incluir:
 - Nombre del Usuario: El nombre del operador o usuario responsable del equipo.
 - Firma del Usuario: La firma del usuario que certifica que ha realizado la revisión y está consciente del estado del equipo.



-Nombre del responsable Técnico: El nombre del técnico que realizó la inspección.

-Firma del responsable Técnico: La firma del técnico que valida el cumplimiento de los procedimientos de inspección.

Es importante que se realice una inspección antes de cada uso del, EPI, esta inspección debe estar registrada adecuadamente, generando un documento que detalle:

-Fecha y Hora de Inspección: Registro del momento exacto en que se realizó la revisión.

-Estado del Equipo: Observaciones sobre la condición del equipo antes de su utilización.

-Acciones Correctivas: Cualquier acción que se haya tomado en caso de que se identificara un problema.

-Sistema de Documentación: Desarrollar un sistema para documentar el uso del equipo en situaciones de rescate es crucial. Este sistema debe incluir:

-Fecha y Hora de Uso: Registros de cuándo se utilizó el, EPI,

-Tipo de Situación: Descripción de la situación de rescate en la que se utilizó el equipo.

-Nombre del Usuario: Identificación del operador que utilizó el, EPI, durante la operación.

-Observaciones: Comentarios sobre el desempeño del equipo y cualquier incidente que haya ocurrido durante su uso.



-Trazabilidad: Mantener un registro de uso permite una mejor trazabilidad de cada, EPI, facilitando el análisis posterior de su rendimiento y cualquier mejora necesaria en los procedimientos de uso o mantenimiento.

La adecuada documentación y registro de las inspecciones, mantenimientos y usos de los equipos de protección individual son vitales para garantizar la seguridad y eficacia en su utilización. Al implementar hojas de inspección y registro para cada, EPI, así como un sistema de informes de uso, se asegura que todos los aspectos relacionados con la operación y estado del equipo estén debidamente registrados. Esto no solo ayuda a cumplir con las normativas y estándares de seguridad, sino que también promueve una cultura de responsabilidad y atención a la seguridad entre los usuarios y el personal técnico.

Monitoreo y evaluación de procedimientos de inspección y mantenimiento de EPI

Deberán ser efectivos y se ajusten a las necesidades cambiantes del entorno laboral. Establecer un proceso claro para la revisión y la retroalimentación permite identificar áreas de mejora y garantizar que las prácticas de seguridad sean continuamente optimizadas.

Revisión Periódica.

- Establecimiento de un Proceso de Revisión: Implementar un ciclo de revisión periódica de los procedimientos de inspección y mantenimiento. Esto puede realizarse de forma semestral o anualmente, dependiendo de la naturaleza del trabajo y la frecuencia de uso del equipo.



-Objetivos de la Revisión: Evaluar la efectividad de los procedimientos implementados, asegurando que cumplan con las normativas de seguridad y que los, EPI, estén en condiciones óptimas para su uso.

Criterios de Evaluación.

- Cumplimiento de Normativas: Verificar si los procedimientos están alineados con las normativas nacionales e internacionales de seguridad.

- Efectividad de los Procedimientos: Analizar los registros de inspección y mantenimiento para determinar si se están siguiendo los protocolos y si estos son efectivos en la prevención de incidentes.

-Condición del Equipo: Evaluar el estado de los, EPI, mediante inspecciones y verificaciones regulares, asegurándose de que se mantengan en condiciones adecuadas.

-Informe de Resultados: Generar informes que resuman los hallazgos de la revisión, indicando tanto los aspectos positivos como las áreas que requieren mejora. Estos informes deben ser compartidos con la dirección y el personal involucrado en el uso y mantenimiento de los equipos.

La retroalimentación es un componente esencial para el mejoramiento continuo de los procedimientos de seguridad. No solo permite identificar áreas de mejora, sino que también contribuye a la creación de un entorno de trabajo colaborativo y seguro.

Importancia de la Retroalimentación.

- Mejora Continua: La retroalimentación proporciona información valiosa que puede ser utilizada para ajustar y mejorar los procedimientos existentes. Esto garantiza que las prácticas se mantengan actualizadas y



eficientes, adaptándose a nuevas normativas o cambios en el entorno laboral (Ashford y Cummings, 1983).

- Identificación de Problemas: A través de la retroalimentación, se pueden identificar problemas que quizás no sean evidentes a través de inspecciones formales. Por ejemplo, un usuario puede observar fallos en un equipo que no se registraron durante las inspecciones programadas.

- Empoderamiento del Personal: Fomentar un ambiente donde el personal se sienta cómodo compartiendo su opinión ayuda a empoderar a los trabajadores. Esto puede aumentar la moral y el compromiso, ya que sienten que sus voces son escuchadas y valoradas.

- Estrategias para Fomentar la Retroalimentación

- Sesiones de Discusión: Organizar reuniones regulares donde los empleados puedan compartir sus experiencias y sugerencias sobre el uso de, EPI, y los procedimientos de seguridad. Estas sesiones pueden ser estructuradas para abordar temas específicos o abiertas para discusión general.

- Encuestas Anónimas: Implementar encuestas anónimas que permitan a los empleados expresar sus opiniones sin temor a repercusiones. Esto puede ser especialmente útil para obtener una visión honesta sobre la efectividad de los procedimientos y la capacitación.

- Revisiones Post-Operativas: Después de situaciones de rescate o uso intensivo de EPI, realizar revisiones post-operativas donde se analicen los resultados y se recojan comentarios del personal involucrado. Este enfoque permite reflexionar sobre lo que funcionó bien y lo que podría mejorarse.



Actualización del Procedimiento.

La actualización de los procedimientos es un aspecto esencial para garantizar que las prácticas de seguridad y los protocolos de inspección y mantenimiento del, EPI, sigan siendo relevantes y efectivos. Con el tiempo, pueden surgir nuevas normativas, tecnologías, o cambios en el entorno laboral que requieran ajustes en los procedimientos establecidos.

Importancia de la Actualización.

-Adaptación a Cambios Normativos: Las regulaciones y normativas de seguridad pueden cambiar, y es fundamental que los procedimientos se ajusten para cumplir con los nuevos requisitos legales y estándares industriales (International Organization for Standardization [ISO], 2018).

-Incorporación de Nuevas Tecnologías: La tecnología avanza constantemente, y nuevos equipos o métodos de mantenimiento pueden surgir. Actualizar los procedimientos garantiza que se aprovechen las mejores prácticas y los avances más recientes en el campo de la seguridad.

-Mejora Continua: La retroalimentación del personal, los resultados de las revisiones periódicas y los informes de incidentes pueden revelar áreas que necesitan mejoras. Actualizar los procedimientos permite abordar estas inquietudes y mejorar continuamente la seguridad (Deming, 2000).

-Prevención de Accidentes: Procedimientos obsoletos pueden contribuir a la falta de efectividad en la prevención de accidentes. Mantener los procedimientos actualizados ayuda a minimizar riesgos y proteger la salud y seguridad de los trabajadores.

Pasos para Actualizar el Procedimiento.



-Revisión de Documentación Existente: Comenzar con una revisión exhaustiva de los procedimientos actuales, identificando secciones que puedan estar desactualizadas o que necesiten ajustes debido a cambios en las normativas, tecnología o retroalimentación del personal.

Recopilación de Información:

- Reunir datos relevantes, que pueden incluir:
- Resultados de inspecciones anteriores.
- Comentarios y sugerencias del personal.
- Cambios en la normativa legal o estándares de seguridad.
- Nuevas tecnologías o métodos de mantenimiento que hayan demostrado ser efectivos.

Involucrar a expertos en seguridad, técnicos de mantenimiento y otros stakeholders relevantes en el proceso de actualización. Su experiencia puede proporcionar perspectivas valiosas y ayudar a desarrollar procedimientos más robustos.

-Desarrollo de Nuevos Procedimientos: Redactar los nuevos procedimientos basados en la información recopilada. Asegurarse de que sean claros, concisos y fáciles de entender para todo el personal. Incluir diagramas o ejemplos cuando sea posible para facilitar la comprensión.

-Capacitación del Personal: Una vez que se hayan actualizado los procedimientos, es crucial capacitar a todo el personal sobre los cambios. Esto puede incluir sesiones de formación, talleres prácticos y la distribución de material informativo.



-Implementación y Seguimiento: Implementar los nuevos procedimientos y establecer un plan de seguimiento para evaluar su efectividad. Esto puede incluir revisiones periódicas y ajustes adicionales basados en la retroalimentación continua.

-Documentación de Cambios: Mantener un registro claro de todas las actualizaciones realizadas, incluyendo la fecha de la revisión y los motivos que justificaron los cambios. Esto es fundamental para la trazabilidad y para cumplir con requisitos normativos.

La actualización de los procedimientos de inspección y mantenimiento de equipos de protección individual es un proceso continuo y esencial para garantizar la seguridad y eficiencia en el lugar de trabajo. Al adaptar los procedimientos a los cambios en las normativas, incorporar nuevas tecnologías y fomentar la mejora continua, se puede crear un entorno laboral más seguro y efectivo. Implementar un enfoque sistemático para la actualización de procedimientos no solo protege a los trabajadores, sino que también contribuye a una cultura de seguridad que prioriza el bienestar y la responsabilidad compartida en el equipo.

Comunicación en la Aplicación del Procedimiento de Inspección de EPI.

La comunicación efectiva es fundamental para asegurar que todos los miembros del Cuerpo de Bomberos comprendan y apliquen correctamente los procedimientos de inspección de, EPI, una buena estrategia de comunicación no solo facilita la implementación del procedimiento, sino que también fomenta un entorno de trabajo más seguro.

Divulgación.



Informar a Todo el Personal: Es crucial que todos los miembros del Cuerpo de Bomberos estén informados sobre los procedimientos de inspección de, EPI, y cualquier normativa relacionada. Esto incluye desde el personal novato con poca experiencia hasta el personal con mayor experiencia. Utilizar reuniones de inducción y sesiones de formación para introducir los procedimientos y normativas, asegurando que todos entiendan su importancia y cómo llevarlos a cabo.

- Materiales de Comunicación: Proporcionar manuales, guías rápidas y documentos digitales que detallen el procedimiento de inspección y los requisitos específicos. Utilizar formatos visuales, como infografías, para resaltar los pasos clave del procedimiento.

Asegurarse de que la documentación esté fácilmente accesible en un formato que todos puedan consultar, como una intranet o un archivo compartido.

- Capacitación Continua: Realizar sesiones de capacitación periódicas que se centren en la correcta aplicación del procedimiento de inspección del, EPI, Estas sesiones deben incluir demostraciones prácticas para que el personal pueda ver y practicar el proceso en acción.

Incluir actualizaciones sobre nuevas normativas o cambios en los procedimientos para mantener al personal informado y preparado.

- Organización de Reuniones Periódicas: Programar reuniones regulares donde se discuta el estado de los EPI y se revisen los procedimientos de inspección. Esto puede ser mensual o bimestral, dependiendo de la frecuencia de uso de los equipos. Durante estas reuniones, es importante



abordar cualquier problema encontrado durante las inspecciones y discutir las acciones correctivas que se han tomado.

-Evaluación de la Aplicación del Procedimiento: Utilizar las reuniones para evaluar cómo se está aplicando el procedimiento de inspección en la práctica. Esto puede incluir revisar los registros de inspección, los hallazgos y la eficacia de las acciones correctivas. Fomentar la participación del personal para que compartan sus experiencias y sugerencias sobre cómo mejorar la ejecución del procedimiento.

-Actualización de Procedimientos: Dedicar tiempo en las reuniones para discutir cualquier actualización en el procedimiento de inspección del, EPI, Explicar claramente los cambios y las razones detrás de ellos, asegurando que todos comprendan su impacto en las operaciones diarias. Proporcionar un espacio para preguntas y aclaraciones, lo que ayudará a garantizar que todos estén alineados y listos para implementar los cambios.

La comunicación efectiva es esencial para la correcta aplicación del procedimiento de inspección de equipos de protección individual en el Cuerpo de Bomberos. A través de una divulgación clara y accesible y la organización de reuniones regulares, se puede asegurar que todos los miembros del equipo comprendan y sigan los procedimientos establecidos. Este enfoque no solo mejora la seguridad en el lugar de trabajo, sino que también promueve una cultura de responsabilidad y colaboración entre los miembros del Cuerpo de Bomberos, garantizando operaciones más seguras y eficientes.

Procedimiento de control permanente de los equipos de rescate vertical del Cuerpo de Bomberos del cantón Antonio Ante.



El objetivo de este procedimiento es establecer un sistema de control riguroso y documentado para la inspección, mantenimiento y gestión de los equipos de rescate vertical utilizados por el Cuerpo de Bomberos del Cantón Antonio Ante. Su implementación garantiza la operatividad, seguridad y cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales, reduciendo riesgos en las operaciones de rescate en altura.

Este procedimiento aplica a todo el personal y equipos utilizados en operaciones de rescate vertical, abarcando:

- Cascos (EN 397)
- Arnesees (EN 361, EN 813, EN 358)
- Bloqueadores manuales (EN 567, EN 12841 Tipo B)
- Sistemas de descenso (EN 341, EN 12841 Clase C)
- Sistemas anticaídas (EN 353-2, EN 12841 Clase A)
- Cintas disipadoras (EN 355)
- Mosquetones y maillón triangular (EN 362)
- Camillas para rescate

Cada equipo debe ser inspeccionado regularmente para garantizar su correcto funcionamiento.

-Jefe de Operaciones.

Supervisar la implementación del procedimiento.

Asegurar la capacitación del personal.

Coordinar la adquisición y sustitución de equipos defectuosos.



-Bomberos Responsables de Equipamiento.

Realizar inspecciones diarias y registrar los resultados.

Notificar cualquier anomalía en los equipos.

Coordinar el mantenimiento y reparación de los equipos con personal certificado.

-Personal Operativo.

Inspeccionar los equipos antes y después de cada uso.

Reportar cualquier daño o deterioro.

Cumplir con los procedimientos de mantenimiento básico.

-Técnicos Certificados.

Realizar inspecciones detalladas cada seis meses.

Evaluar el desgaste y funcionamiento de los equipos.

Realizar pruebas de resistencia y reparaciones según los estándares.

PROCEDIMIENTO.

-Inspección Antes de Cada Uso.

Es fundamental revisar cada equipo antes de utilizarlo para prevenir fallas que puedan comprometer la seguridad de los rescatistas y víctimas. Esta inspección debe incluir:

Inspección visual: Verificación de desgaste, cortes, fisuras o corrosión.

Prueba funcional: Evaluar el mecanismo de bloqueo, ajuste y seguridad.



Revisión de etiquetas y certificaciones: Asegurar la vigencia y conformidad con las normativas.

Registro de inspección: Documentar hallazgos en el formato correspondiente.

-Inspección Tras Eventos Significativos

Después de cualquier situación de alto impacto, caída o uso extremo, se debe realizar una inspección minuciosa que incluya:

Evaluación estructural: Detección de deformaciones o daños ocultos.

Prueba de funcionamiento: Verificación del desempeño del equipo.

Decisión de mantenimiento o reemplazo: Determinar si el equipo es seguro para su uso.

Registro de acciones tomadas: Documentar cualquier reparación o retiro del equipo.

-Inspección Semestral.

Cada seis meses, un técnico certificado debe realizar una inspección completa de los equipos, con pruebas avanzadas de resistencia y funcionamiento. Este proceso incluye:

- Revisión de desgaste avanzado.
- Pruebas de carga y resistencia mecánica.
- Evaluación de conformidad con las normativas vigentes.
- Registro detallado en el inventario digital.

Mantenimiento Preventivo.



El mantenimiento preventivo es uno de los procedimientos importantes y claves para conservar el estado operativo de los accesorios de rescate, también para prolongar la vida útil del equipo optimizando así aun mejor los recursos asignados para el área de rescate, identificar cualquier avería de estos materiales de trabajo con el propósito importante y necesario de evitar fallos inesperados que podrían desencadenar una serie de efectos negativos desencadenar una serie de efectos negativos y perjudiciales al realizar las maniobras que se desarrollan en cada operación del grupo de rescatistas, adicional en el antes, el durante y el después de cada operación se deben seguir ciertas pautas dirigidas al cuidado de estos bienes realizando los siguientes pasos:

Limpieza periódica: Consiste en eliminar suciedad, impurezas, humedad y más contaminantes que puedan afectar la integridad del equipo, sea este a corto o largo plazo impidiendo cumplir con las garantías de seguridad para la cual fue diseñado.

Almacenamiento adecuado: Guardar los equipos en los lugares o espacios que cumplan con las condiciones seguras y óptimas en su ambiente, en efecto lo que se debe tomar muy en cuenta es la temperatura y la humedad del sitio donde se las almacene.

Sustitución de componentes desgastados, esto refiere a tomar en cuenta la detección de daños abrasivos, fisuras, fracturas, desprendimientos de partes o componentes de cada equipo, lo que reducirá la capacidad de rendimiento y en efecto aumentara las condiciones inseguras que conllevan a un alto riesgo de accidentes que podrían atentar contra la integridad y la vida del o de los rescatistas.



Lubricación de mecanismos móviles según las recomendaciones del fabricante, por lo general en equipos que cumplen con funciones específicas y requieren de una lubricación en sus partes, se deberá considerar las medidas, tipos de lubricantes y las frecuencias con las que se realicen estas acciones.

-Control y Registro de Equipos.

Para garantizar la trazabilidad y control del equipamiento, se implementará un sistema de gestión que incluya:

Inventario digital: Base de datos con información detallada de cada equipo.

Codificación y etiquetado: Uso de códigos únicos para identificar y rastrear los equipos.

Registro de inspecciones y mantenimientos: Documentación accesible para auditorías y revisiones.

Reporte periódico al Jefe de Operaciones: Informes sobre el estado y necesidades de los equipos.

Para asegurar la correcta implementación del procedimiento, se debe proporcionar formación continua al personal, incluyendo:

Capacitación en inspección y mantenimiento de equipos.

Certificación en normativas internacionales (IRATA, NFPA, CEN, etc.).

Simulacros y ejercicios prácticos para reforzar conocimientos.

Disposición final de equipos.

Cuando un equipo se considere obsoleto o fuera de servicio, se debe proceder de la siguiente manera:



- Identificación y señalización del equipo en desuso.
- Retiro y disposición final conforme a normativas ambientales y de seguridad.
- Registro de equipos desincorporados y justificación de su retiro.

REFERENCIAS NORMATIVAS.

- Este procedimiento se basa en normativas nacionales e internacionales, incluyendo:
 - CEN (Comité Europeo de Normalización) – Normas para equipos de protección.
 - NFPA (Asociación Nacional de Protección contra Incendios) – Regulaciones para bomberos.
 - IRATA Internacional – Estándares para trabajos en altura.
 - ANSI (Instituto Nacional Estadounidense de Normas) – Regulaciones de seguridad.
 - Decreto Ejecutivo 255 de Seguridad y Salud de los Trabajadores del Ministerio de Trabajo del Ecuador.

Discusión.

El Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante en la actualidad enfrenta desafíos críticos en la gestión y control de sus equipos de rescate vertical, específicamente en la implementación de procedimientos de inspección y mantenimiento que al momento la Institución carece, partiendo de que no existen personas idóneas que hayan cursado una fase preparatoria que los



certifique para tal procedimiento. Aunque se ha evidenciado un compromiso alto y significativo en la formación del personal en técnicas de rescate vertical, rescate agreste, rescate en alturas e inclusive en rescate de animales domésticos y silvestres que se encuentren en peligro, pero sin embargo quien lleve a cabo el control permanente del desgaste o daños fortuitos de los equipos no existe aún en el Cuerpo de Bomberos del Cantón Antonio Ante, a través de los años y mediante fases se ha logrado se ha conseguido implementar y equipar de equipos de protección individual al igual que equipos y herramientas para trabajos prolongados y de uso colectivo para todo el grupo de rescatistas, las herramientas de alta calidad que cuentan con certificaciones de cumplimiento de altos estándares de calidad para obtener resultados exitosos a la hora de ejecutar una operación de rescate, sin embargo la falta de un sistema estandarizado para la inspección y el mantenimiento de estos equipos puede comprometer la eficacia y la seguridad de las operaciones al no rendir de forma esperada los equipos acorde a las expectativas del grupo de rescate, así como el no cumplimiento de las condiciones seguras del contingente humano.

Las normativas internacionales enfatizan la importancia de realizar inspecciones exhaustivas y periódicas, y la ausencia de estas prácticas puede resultar un mayor riesgo durante las emergencias. La implementación de un protocolo de control permanente no solo busca mejorar la seguridad del personal, sino que también optimiza la eficiencia operativa y asegura el cumplimiento con normativas internacionales y las normativas Nacionales como:

En nuestro país Ecuador, la normativa para trabajos en altura está establecida en la Norma Técnica de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Esta



norma define el trabajo en altura como aquel que se realiza a más de 1,80 metros de altura y donde el trabajador está expuesto a riesgo de caída y se considera algunas medidas de seguridad para realizar los trabajos en alturas estas son:

- Utilizar sistemas de protección personal adecuados, como arnés de seguridad
- Garantizar la instalación correcta de los sistemas de anclaje
- Usar equipos anticaidas vigentes, y sometidos a una revisión
- Prever accidentes y la posibilidad de rescate
- Nunca trabajar en solitario
- Colocar y ajustar correctamente el arnés y resto de elementos
- Utilizar puntos de anclaje altos y/o cuerdas cortas

Los EPI contra caídas son esenciales en cualquier entorno laboral donde exista el riesgo de caídas desde alturas. Su principal objetivo es prevenir o detener caídas libres que pueden causar lesiones graves o la muerte. Estos sistemas están diseñados para brindar una protección efectiva y deben usarse siempre que no sea posible eliminar el riesgo de caída mediante otras medidas preventivas.

Los EPI contra caídas de altura son considerados de categoría III, lo que implica que deben cumplir con estrictos estándares y normas de seguridad, y adicionalmente la verificación permanente de su eficaz funcionamiento es esencial en todo momento.



Para que los EPI contra caídas cumplan su función protectora es fundamental seleccionar, utilizar y tener en óptimo estado de dichos equipos, siempre según la información e instrucciones del fabricante. A continuación, se muestran brevemente estos aspectos clave para el funcionamiento correcto de estos equipos.

Constituye el paso previo a la adquisición del EPI contra caídas. Una selección correcta permitirá que el uso del equipo sea correcto y brinde su protección. En cambio, si se lleva a cabo una selección incorrecta, el equipo no será funcional, corriendo un serio e importante riesgo si éste se llega a utilizar, ya que realmente se estaría expuesto al riesgo como si no se estuviera utilizando un equipo, y más aún si sus condiciones de cuidado y mantenimiento no son las adecuadas y necesarias.

El cuidado y mantenimiento de estos equipos debe basarse y tener en cuenta tras la evaluación de riesgos laborales, y debe basarse en varios factores clave, como los que se muestran a continuación:

Idoneidad para el trabajo: Es fundamental elegir equipos adecuados para todas las fases del trabajo, incluyendo el acceso y la salida del área de trabajo, así como las características del lugar, inclinación y ubicación de las operaciones.

Compatibilidad de componentes: Todos los componentes del sistema deben ser compatibles entre sí para garantizar su eficacia. Esto incluye asegurarse de que las limitaciones de cada componente sean tenidas en cuenta.

Tipos de equipos: Existen diferentes tipos de equipos para diferentes situaciones y riesgos:



Sistema de retención: Previene alcanzar un punto donde pueda ocurrir una caída.

Sistema de sujeción/posicionamiento: Permite trabajar en una posición segura sin riesgo de caída.

Sistema de acceso mediante cuerda: Se utiliza para acceder y trabajar en alturas mediante cuerdas, previniendo y deteniendo caídas.

Sistema de salvamento: Se utiliza para acceder y trabajar en alturas mediante cuerdas, previniendo y deteniendo caídas.

Sistemas anticaídas: Diseñado específicamente para detener una caída libre y es crucial reconocer que, aunque los bomberos adquiriesen una capacitación adecuada, sin procedimientos claros y estrictos de control la efectividad de su formación podría verse comprometida. Por lo tanto, es un imperativo establecer un sistema robusto que integre inspecciones sistemáticas, capacitación continua y un adecuado registro de mantenimiento.

Conclusiones.

La implementación de un procedimiento de control permanente para los equipos de rescate vertical es fundamental para el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante. Un enfoque sistemático en la inspección y el mantenimiento de estos equipos no solo aumentará la seguridad del personal, sino que también mejorará la efectividad de las operaciones de rescate en situaciones críticas. Adherirse a estándares internacionales y adaptar las prácticas locales en base a la formación continua fortalecerá la capacidad operativa del cuerpo de Bomberos del Cantón Antonio Ante, construyendo



confianza en la comunidad y garantizando un servicio de emergencias más confiable y profesional.

El control permanente de equipos de rescate vertical es esencial para garantizar la seguridad del personal y la eficacia en las operaciones de rescate. Su correcta implementación minimiza riesgos y asegura el cumplimiento con estándares internacionales, promoviendo un ambiente de trabajo seguro y eficiente para el personal de Bomberos del Cantón Antonio Ante.

Se concluye también que al implementar estos procedimientos reducirán significativamente los riesgos de adquirir lesiones en los rescatistas o los rescatados, enfatizando que en la utilización de los equipos que se encuentren en óptimas condiciones no existirá riesgos de ningún tipo que puedan afectar a quien los usa en las diferentes operaciones técnicas de rescate vertical.

Cabe señalar que de acuerdo a un abordaje realizado al personal operativo se evidencio que es importante reforzar los conocimientos con capacitaciones en el tema de cuidados de cada uno de los equipos y sus componentes, siendo este un aspecto muy favorable al momento de responder en un servicio de atención de emergencias de rescate técnico, con énfasis de alto interés por parte de la institución de que todo el personal sea capacitado para poseer conocimientos sobre la importancia del uso correcto y sobre todo el cuidado y mantenimiento de los equipos, al implementar los protocolos de control estaremos implementando seguridad y cuidado de la integridad y la vida de quienes hagan uso de los equipos de rescate vertical.



Recomendaciones.

Establecer un Sistema de Inspección Riguroso: Implementar un calendario de inspecciones diarias, semanales, mensuales o por acontecimientos significativos y semestrales según la frecuencia de uso, asegurando principalmente que, cada miembro del personal se encuentre capacitado para realizar estas verificaciones adecuadamente.

Capacitación Continua: Proveer programas de formación periódicos que aborden las mejores prácticas en el uso y mantenimiento de los Equipos de Protección Individual (EPI), así como simulacros para reforzar los procedimientos de rescate y el aumento de confianza en la familiaridad con cada equipo.

Mejorar la Documentación: Implementar un sistema de registros físicos y digitales detallados que facilite el seguimiento de cada inspección, mantenimiento y el uso y el reporte de los daños y desgates de los equipos, asegurando la transparencia y trazabilidad en toda la gestión del equipamiento.

Involucrar a Todo el Personal: Fomentar la participación activa del personal en la identificación de problemas y en la retroalimentación sobre los procedimientos, creando un ambiente colaborativo que valore las sugerencias y experiencias de todos cada aporte o sugerencia será de suma importancia para este importante avance e implementación.

Evaluaciones Periódicas de Procedimientos: Realizar revisiones periódicas de los procedimientos de inspección y mantenimiento a fin de garantizar su relevancia y efectividad, adecuándolos a cambios normativos y tecnológicos.



La aceptación de esta implementación de procedimientos de control permanente de los equipos de rescate arrojará importantes resultados a futuro, en cuanto a la mejor conservación de los bienes institucionales como la reducción de los riesgos a los cuales los rescatistas están expuestos y qué por lo general son más comunes, riesgos físicos, ergonómicos, mecánicos, psicológicos entre otros.

Al seguir estas recomendaciones, el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante puede no sólo mejorar la seguridad y eficacia de sus operaciones de rescate, sino también cumplir con las expectativas de la comunidad a la que sirve, consolidándose como una institución confiable y profesional.

Referencias

- ANSI/ASSE Z359. (2016). Fall protection code. American National Standards Institute.
- Ashford, S. y Cummings, L. (1983). Feedback as an individual resource: Personal strategies of creating information. *Organizational Behavior and Human Performance*, 32(3), 370-398.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Black Diamond. (2022). *Manual de usuario*. Black Diamond Equipment.
- Comfort, L. (2015). Risk, security, and resilience: Theoretical and empirical advances. *Annual Review of Political Science*, 18, 183-214.
- Creswell, J. y Creswell, J. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Cuerpo de Bomberos. (2024). *Informe de operaciones y estadísticas*. Cuerpo de Bomberos.



Cuerpo de Bomberos Antonio Ante. (2025). Libro de Guardia. Antonio Ante.

Endara, E. (2020). Informe sobre adquisición de equipos de rescate vertical. Antonio Ante.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. (2022). Guía técnica para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

IRATA Internacional. (2025). Boletines de seguridad IRATA. <https://irata.org/es/publicaciones>

Ochoa, J. (2019). Manual del técnico de acceso por cuerdas. Cuerpo de Bomberos Cayambe.

Quiroz, L. (2020). Informe de satisfacción de capacitación de rescate vertical y áreas agrestes. Antonio Ante.

Seddon, P. (2014). Código internacional de prácticas para trabajos verticales en altura. IRATA Internacional.

