



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

Tecnología en Ciencias de la Seguridad Mención Aérea y Terrestre

“ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE UTILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UNA LÍNEA DE VIDA RETRÁCTIL PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA CARRERA EN TECNOLOGÍA SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE LATACUNGA”.

AUTORA : NÚÑEZ CAMINO ADRIANA MISHEL

DIRECTORA: ING. SARA JEANETH MALAVE DROUET



CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN
2. OBJETIVOS
3. MARCO TEÓRICO
 - 3.1 TRABAJOS EN ALTURA
 - 3.2 RIESGO EN ALTURA
 - 3.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS EN ALTURA
 - 3.4 CAÍDA LIBRE
 - 3.5 SISTEMA ANTI CAÍDA
 - 3.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA
 - 3.7 LÍNEAS DE VIDA
 - 3.8 CERTIFICACIONES EXTERNAS DE EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA
4. DESARROLLO DEL TEMA
 - 4.1 MANUAL DE UTILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO



1. JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

Justificación

La carrera en Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

- El principal objetivo de con aportar con la enseñanza y el aprendizaje a los alumnos y Docentes.

Objetivos

- Investigar todo lo referente a trabajos en altura, para la elaboración del manual.
- Definir las principales funciones de los equipos de trabajos en alturas para, el conocimiento de los alumnos.
- Implementar un manual de utilización y funcionamiento de una línea de vida retráctil para, la aplicación práctica.



3. MARCO TEORICO



3.1 TRABAJOS EN ALTURA



Toda labor que se realiza a más de 1,8 metros sobre el nivel del piso donde se encuentra el trabajador.

Justificación

- La restricción de movimiento
- Detección de caídas
- Posicionamiento bajo tensión continua
- Acceso por cuerdas

Clasificación de sistemas en caídas alturas

Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V	Clase VI
Limitación de caída	Detección de caída	Trabajos en verticales	Extracción	Líneas verticales	Posicionamiento

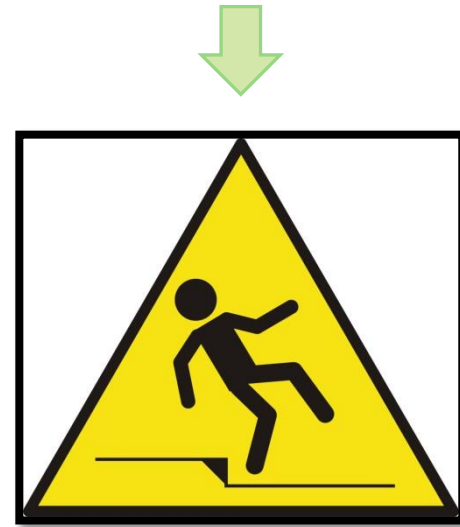


3.2 RIESGO EN ALTURA

Caída a distinto nivel



Caída al mismo nivel



3.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS EN ALTURA

Características medidas de prevención contra caídas en altura



Tipos medidas de prevención contra caídas en altura



Medidas de protección pasivas



Medidas de protección activas



3.4 CAÍDA LIBRE

Caída libre



$$E_i = m \times h \times g$$

Donde:

m = masa total del individuo.

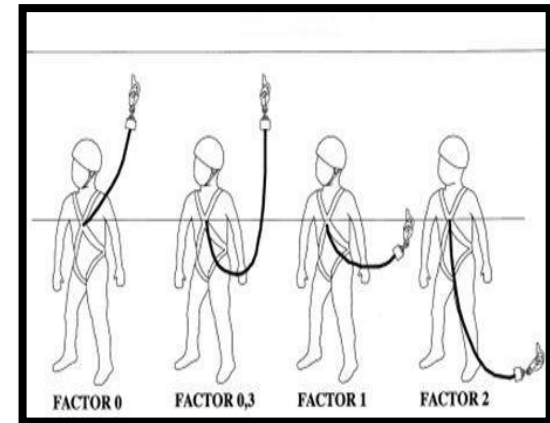
h = altura de caída libre.

g = constante de gravedad (9,8 m/s²).

Factor de caída

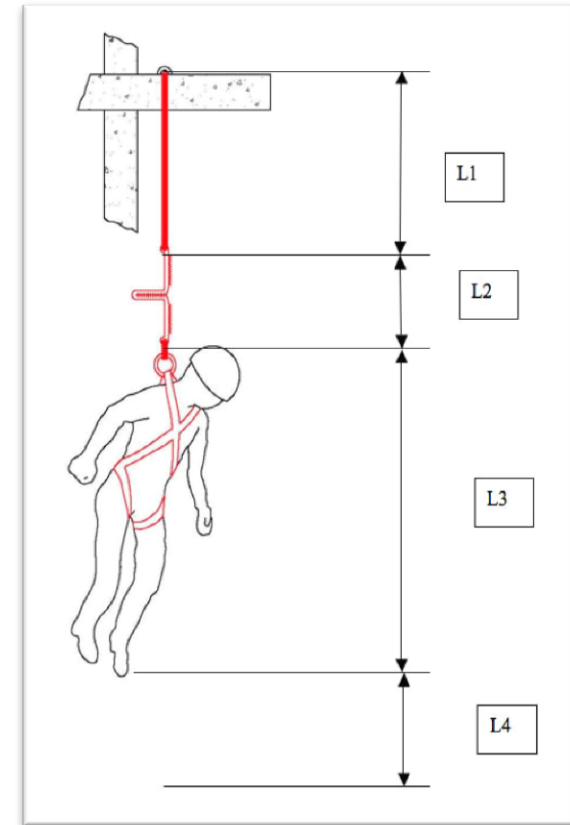


Factor de caída = Altura de la caída / Longitud de la cuerda o cinta del sistema

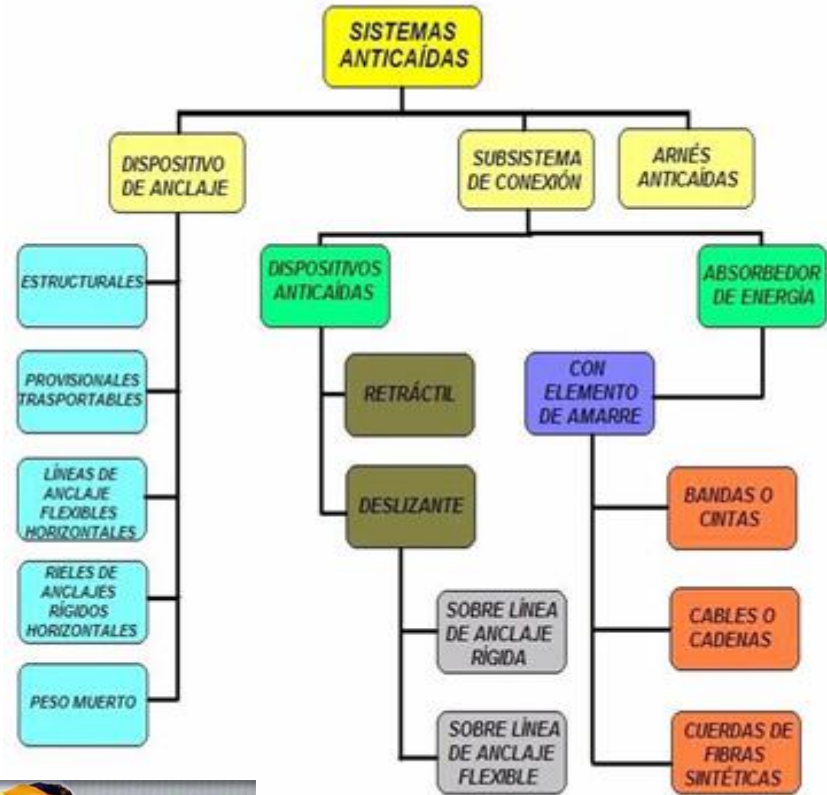
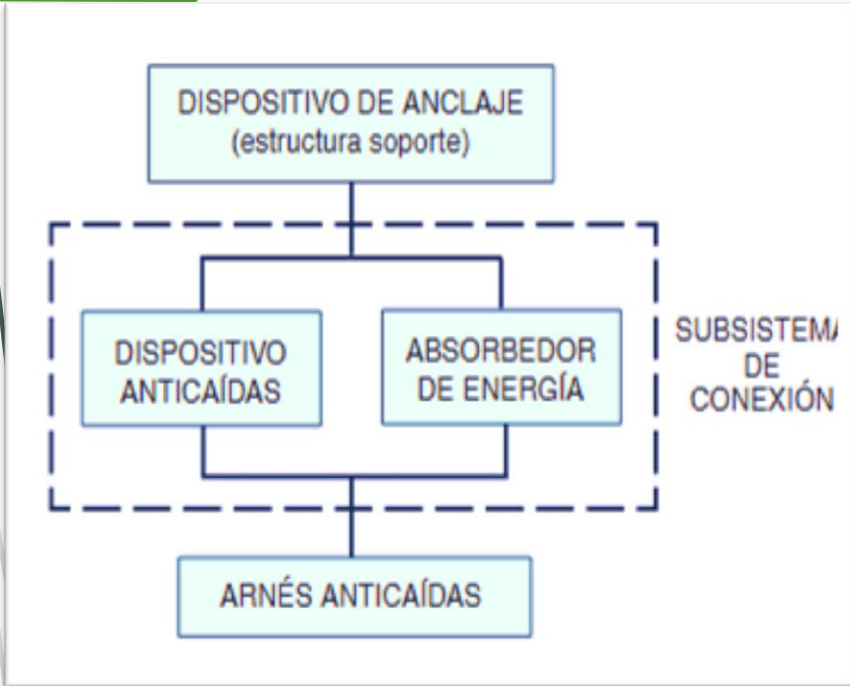


3.4 CAÍDA LIBRE

Espacio de caída libre			
Distancia de caída libre(L1)	Distancia de frenado(L2)	Longitud des el enganche del arnés a las pies(L3)	Distancia de seguridad (L4)
Es el espacio recorrido por la persona desde el momento de la caída hasta que comienza la fuerza de frenado.	Es el espacio que recorre el trabajador mientras el dispositivo está femando la caída.	Es una medida de 1.50m	Es la que suele tomar de 1m.



3.5 SISTEMA ANTI CAÍDA

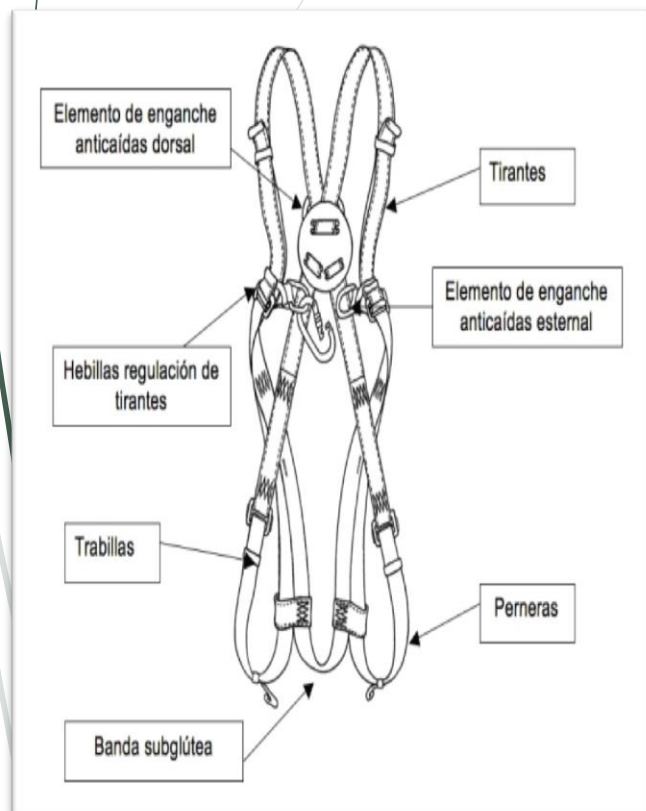


3.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURA



3.6.1 ARNÉS DE SEGURIDAD

Es un dispositivo se ajusta al cuerpo del trabajador si existe una caída, la fuerza o energía de la caída .



	Clase I Limitación de caída	Clase II Detección de caídas	Clase III Trabajos verticales	Clase IV Extracción	Clase V Líneas verticales	Clase VI Posicionamiento
Argolla dorsal	X	X	X	x		
Argolla pectoral					X	
Argollas de cintura lateral						X
Argollas de cintura central			X			X



3.6.2 CINTURONES DE SEGURIDAD

Cinturón industrial

Cinturón minero

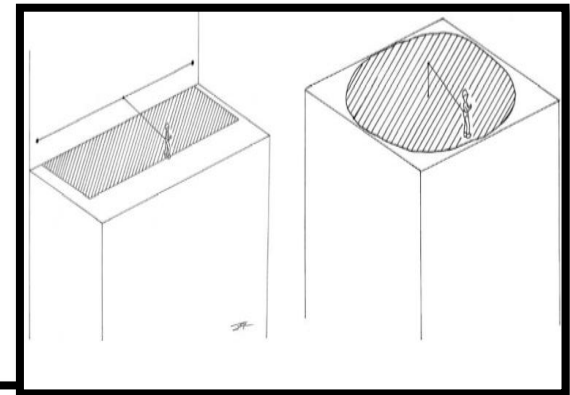
Cinturón liniero

Cinturón tipo asiento

Cinturón de suspensión

Silleta de madera

Los cinturones de seguridad están hechos para sujeción en el lugar del trabajo



3.6.3 Mosquetones y conectores

Los mosquetones de seguridad son los que tienen un cierre par que no se abra involuntariamente.



Clasificación de los mosquetones que cumplen la norma UNE EN 362

Clase A	Clase B	Clase Q	Gancho	Mosquetón de acero	Mosquetón de aluminio
---------	---------	---------	--------	--------------------	-----------------------

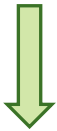
Clasificación de los mosquetones según su tipo de cierre.

Automáticos	Cierre de bayoneta	Cierre tipo rosca
-------------	--------------------	-------------------

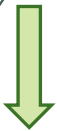


3.7 LÍNEAS DE VIDA

LINEAS DE VIDA CON AMORTIGUADORES



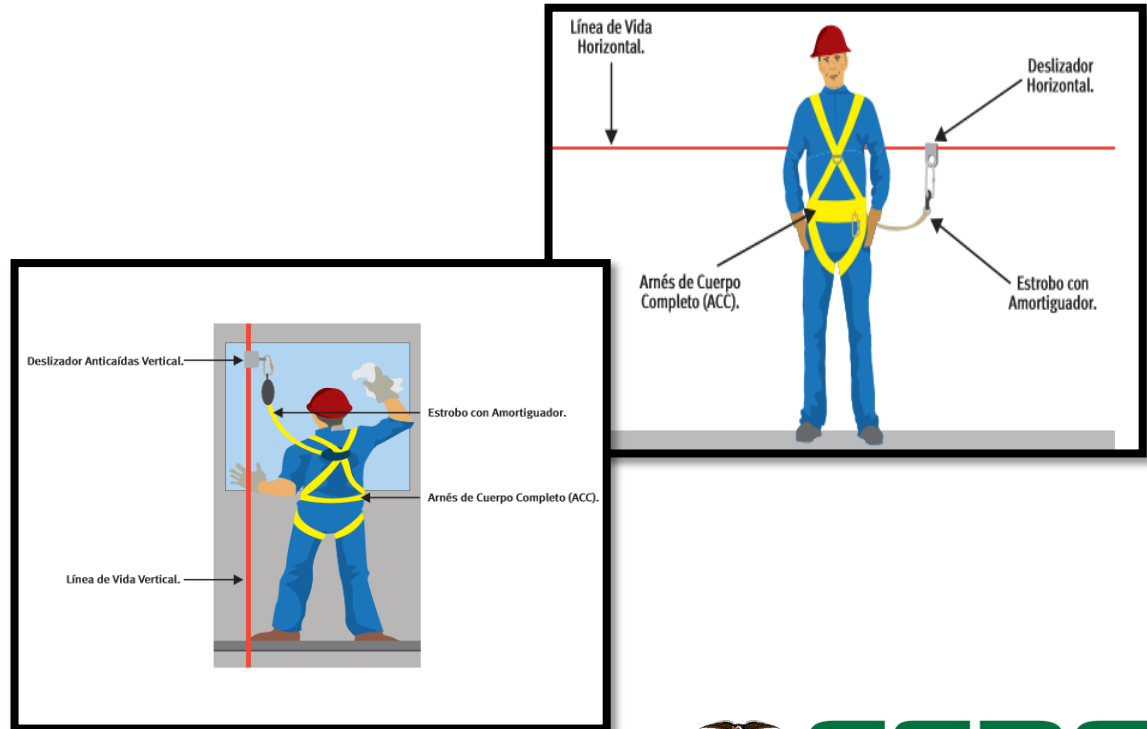
LINEAS DE VIDA HORIZONTALES



LINEAS DE VIDA VERTICALES

Una línea de vida es un sistema de protección anti caída para cumplir dos funciones principales:

- Restricción: evita que no llegue el trabajador a una zona de riesgo de caída.
- Anti caída: son los que detienen con seguridad al momento de producirse la caída.



3.8 CERTIFICACIONES EXTERNAS DE EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA

OHSA:

- Cinturones de seguridad, Salvavidas y cordones. 1926.104
- Redes de seguridad 1926.105



ANSI



- Cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida A10.14 - 1991
- Las escaleras de mano A14.3 - 1992
- Requisitos de seguridad para espacios confinados Z117 - 1994
- Requisitos de seguridad para el personal sistemas anti caídas, subsistemas y componentes Z359.1 - 1992 (R-1999)



3.8 CERTIFICACIONES EXTERNAS DE EQUIPOS PARA TRABAJOS EN ALTURA

UNE-EN



- UNE-EN 353-1-2002 (Versión española de la norma europea EN 353-1-2002)





- UNE-EN 360-2002 (Versión española de la norma europea EN 360-2002) Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos antiácidos retráctiles



UNE-EN 362-1993 (Versión española de la norma europea EN 362-1992) Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.



4.MANUAL DE UTILIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE- UGT	
	CARRERA : TECNOLOGÍA SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	



MANUAL DE UTILIZACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DE UNA LÍNEA
DE VIDA RETRÁCTIL- MODELO
KOALA 3,3



INTRODUCCIÓN



EL equipo y sus piezas para la prevención de caídas en alturas cumpliendo normas europeas y estadounidenses, la línea de vida retráctil que cumple la norma UNE-EN 360-2002. Junto el manual de instrucciones del equipo antes de utilizar. Las actividades que se realizan suelen implicar un alto riesgo en trabajos en altura. Por lo tanto debe ser utilizado por personas capacitadas. Es responsabilidad del usuario entender el correcto uso del equipo y se debe utilizar solo para los fines que fue diseñado y se debe llevar a cabo todos los procedimientos. Se debe asegurar que todas las piezas sean compatibles con los sistemas de seguridad.

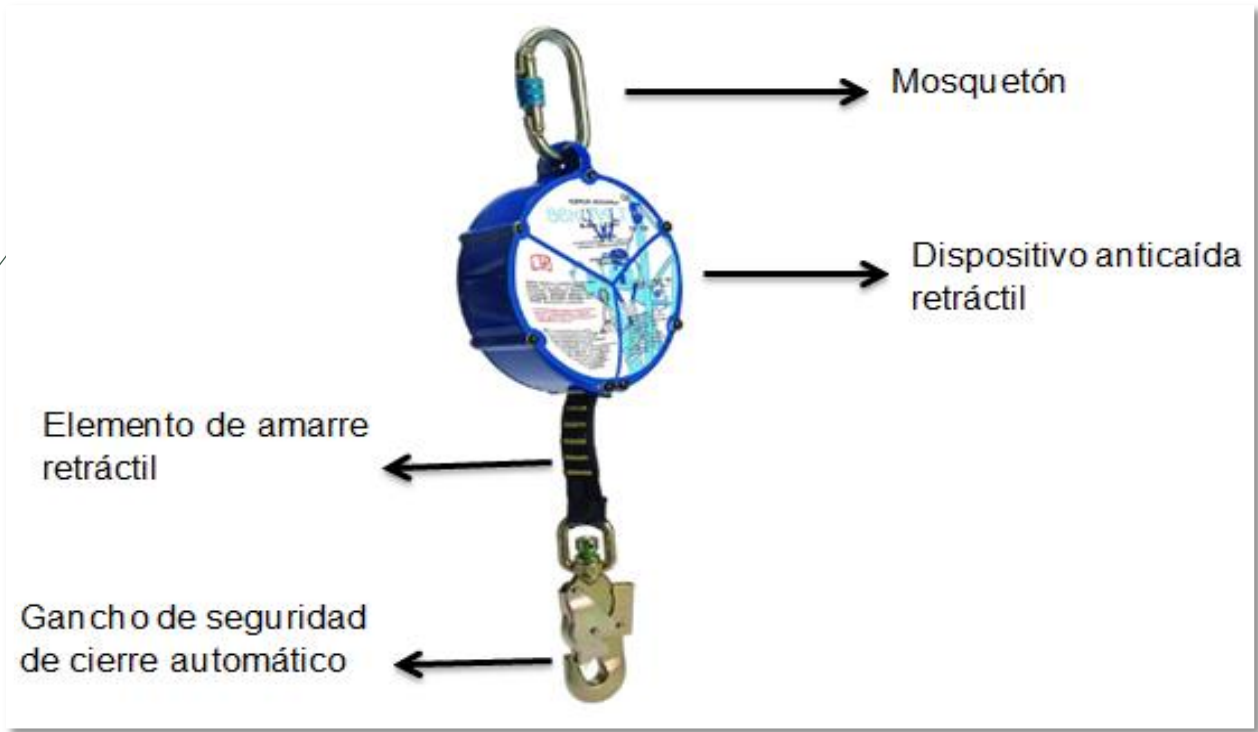


OBJETIVO

Orientar a los docentes y estudiantes con material teórico y práctico sobre el uso de la línea de vida retráctil al igual de las precauciones que se debe tomar al momento de la utilización. La línea de vida retráctil es un equipo diseñado para evitar que las personas sufran golpes, lesiones, fracturas o en el peor de los casos pérdidas humanas al momento de producirse una caída.



COMPONENTES DE LA LÍNEA DE VIDA RETRÁCTIL





INSTRUCCIONES DE USO

CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR EL
USUARIO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA
LÍNEA DE VIDA

Medidas de seguridad que se
debe tener al momento del uso



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Usos y aplicaciones



Las líneas de vida retráctiles se aplica en:

1. Por encima del plano horizontal o piso: como un cordón de auto retráctil para los usuarios que trabajen en plataformas, torres de perforación, pendientes en el techo, contenedores etc.
2. Bajo el suelo: se utiliza en espacios confinados y su función es de una cuerda de seguridad como pueden ser pozos, tanques y buques etc.
3. Escaleras de seguridad: es una cuerda de seguridad se utiliza para trabajos fijos y en subir escaleras como en la construcción y en plantas industriales.





PRECAUCIONES

VIDA ÚTIL DEL EQUIPO

MANTENIMIENTO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ADVERTENCIA

1. No se debe utilizar líneas de vida hechas de algodón o material que no sea el normado para las líneas de vida.
2. Seleccione siempre un punto del anclaje que sea rígido y capaz de soportar 5.000 lbs (22kn) por persona sujeta.



ALMACENAMIENTO

1. Los componentes deben ser almacenados en un lugar seco y limpio.
2. No deben estar expuestos a lugares al calor, polvo, luz solar.
3. Los componentes dañados no se deben almacenar en el mismo lugar.
4. Si el equipo ha estado almacenado por un largo tiempo se debe realizar una inspección.



5.CONCLUSIONES

- Se realizó una amplia investigación, acerca del sistema de línea de vida, como sus características y componentes, basándose en el cálculo de la OMS que mueren en el mundo unas 424 000 por caídas, en lo que se refiere a caídas en altura y la forma de evitar golpes, fracturas, lesiones y en el peor de los casos la pérdida humana.
- Las condiciones actuales de la carrera en Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, llegando a la misma no cuenta con un equipo de línea de vida retráctil, para que el personal docente pueda impartir clases y los estudiantes puedan tener conocimiento de este equipo.



5.CONCLUSIONES

- Se implementó el manual y el equipo de línea de vida retráctil en la carrera en Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, los mismos que permitirán la realización de las prácticas de protección al momento de la caída, se complementa con la elaboración de un manual que contiene información teórica necesaria para un óptimo aprendizaje, instrucciones de uso, condiciones que debe cumplir los usuario, medidas de seguridad su uso y aplicación, las precauciones que se debe tener en cuenta al momento de utilizar con el fin de garantizar la seguridad de los participantes



6.RECOMENDACIONES

- Capacitar a docentes y estudiantes con la información del presente trabajo ya que es muy importante que adquieran sólidos conocimientos acerca de las consecuencias que provocan las caídas en altura, así como los tipos de línea de vida y su aplicación antes de realizar prácticas el alturas.
- Las líneas de vida retráctil implementada en la carrera en Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales deben ser almacenados en un lugar seguro y seco para evitar su deterioro, caídas de la misma forma el mantenimiento debe ser realizado por personal capacitado en el área.



6.RECOMENDACIONES

- Utilizar el manual de uso del presente trabajo para realizar prácticas de laboratorio las mismas que han sido elaborado en base a la realidad que presenta el equipo entregado. En los procedimientos del manual se indica cómo se debe montar el equipo de línea de vida retráctil y el anclaje del usuario.



GRACIAS POR
SU ATENCIÓN



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA