

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL  
DE CAPACITACIÓN DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO  
SEGURO EN ALTURAS EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**BRIGITTE ZULAY PABÓN SÁNCHEZ  
JULIÁN RICARDO SILVA PENAGOS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2010**

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE  
CAPACITACION DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO  
SEGURO EN ALTURAS EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**BRIGITTE ZULAY PABÓN SÁNCHEZ  
JULIÁN RICARDO SILVA PENAGOS**

**Proyecto de Grado presentado como requisito para optar el título de  
Ingenieros Industriales**

**Director del Proyecto  
JORGE ENRIQUE TARAZONA TORRES  
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA-SANTANDER  
2010**

## DEDICATORIA

*Dedico este proyecto a DIOS mi padre y dueño de mi vida por haberme dado la sabiduría, la fortaleza y la confianza en este largo pero satisfactorio caminar.*

*A mi madre Blanca Mercedes Sánchez, a mi padre Ivan Pabón y a mi hermano Jhon Freddy Pabón que ha estado y me ha apoyado en cada momento de dificultad y de alegría y que con su ejemplo y sacrificio me enseñó que con trabajo y dedicación todo se puede alcanzar.*

*A cada una de las personas que hicieron de mi proyecto una realidad que hoy con gran satisfacción he concluido.*

*A mi familia en general que cuando necesite de su ayuda de su consejo no se negaron, por lo contrario me brindaron su mano para alcanzar esta meta que hoy veo realizada.*

**BRIGITTE ZULAY PABÓN SANCHEZ**

## DEDICATORIA

*A mis padres Neyla y José Joaquín, por ser un ejemplo de superación, por demostrar cuán grande puede ser el amor de un padre comprometido y responsable, el apoyo en todas las decisiones de mi vida, además de su confianza ciega. Inculcándome a través del deporte el sentido de la vida.*

*A mis Hermanos Neyla María y Daniela que son el principal motivo de mi existencia, endulzando mi vida con su compañía porque gracias a ellos nunca me he sentido solo en el caminar de mi vida, encontrando en ellos todo el apoyo y sustento para seguir adelante.*

*A mi novia y grandes amigos que me acompañaron desde el inicio de mi vida estudiantil apoyándome en situaciones que necesitaron de su ayuda para salir adelante, a Carolina Andrea, Sergio Martínez, Hernando Camargo, Y Todos los Integrantes que se entregaron a los retos de la Selección de Baloncesto de la UIS quienes se alegran conmigo al alcanzar este merito importante para mi vida.*

*A todos y aunque pocos maestros que la carrera de la vida puso a disposición, para hacerme ambicioso al enseñarme lo necesario para hacer realidad uno de los logros más importantes de mi vida. A Jorge Tarazona por hacer viable este proyecto y enseñarme como enfrentarlo desde el alma mater, a Fabio Gómez por el apoyo en el desarrollo de mis actividades deportivas en la UIS.*

*A mis familiares, Amigos y Allegados muchas Gracias.*

**JULIAN RICARDO SILVA PENAGOS.**

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	23
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	31
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO	31
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
1.3 JUSTIFICACIÓN	32
1.4 ALCANCE	32
1.5 OBJETIVOS	33
1.5.1 Objetivo General	33
1.5.2 Objetivos Específicos	33
2. MARCO REFERENCIAL	35
2.1 NORMOGRAMA	35
2.2 MARCO TEÓRICO	37
2.2.1 Antecedentes	37
2.2.2 Estructura de la Normatividad ANZI Z359.1 2007	38
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	40
3.1 DESCRIPCIÓN EMPRESA	40
3.1.1 Organización	40
3.1.2 Nombre del Representante Legal	40
3.1.3 NIT	40
3.1.4 Fecha de Constitución	40
3.1.5 Ubicación de la Operación	40
3.1.6 Administradora de Riesgos Profesionales (ARP)	40
3.1.7 Número de Trabajadores	40
3.2 GENERALIDADES	40
3.2.1 Misión	40
3.2.2 Visión	41
3.3 GESTIÓN ADMINISTRATIVA	44
3.3.1 Rectoría	44
3.3.2 Vicerrectoría Académica	45
3.3.3 Vicerrectoría Administrativa	45
3.3.4 Secretaría General	45
3.3.5 Relaciones Exteriores	46
3.3.6 División de Servicios de Información	47
3.3.7 Control Disciplinario	47
3.3.9 Dirección De Control Interno y Evaluación de Gestión	48
3.3.10 División de Planta Física	49
3.3.11 División de Publicaciones	49
3.3.12 División de Mantenimiento Tecnológico	49
3.3.13 División Bienestar Universitario	50
3.3.14 Dirección de Comunicaciones	50
4. DESARROLLO METODOLÓGICO	51
5. DIAGNÓSTICO INICIAL DE TRABAJO EN ALTURAS	55

6. MANUAL DE CAPACITACIÓN DE TRABAJO EN ALTURAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	83
6.1 PLANIFICACIÓN	84
6.1.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos	84
6.1.2 Requisitos Legales Centros de Entrenamiento Trabajo Seguro en Alturas	86
7. DOCUMENTACIÓN DEL MANUAL DE CAPACITACIÓN	88
8. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA CAIDAS	91
9. INSTRUMENTOS PARA DESARROLLO DE CAPACITACIONES EN TRABAJO EN ALTURAS	94
9.1 BÁSICO ADMINISTRATIVO	95
9.2 BÁSICO OPERATIVO	95
9.3 INTERMEDIO	95
9.4 AVANZADO	95
9.5 ENTRENADOR	96
10. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	97
11. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS DE LA UIS	101
12. APROBACIÓN DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS DE LA UIS	102
13. DESARROLLO DE CAPACITACIÓN DE PRUEBA EN EL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO	106
13.1 PRUEBA PILOTO REALIZADA CON LOS ESTUDIANTES DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PRIMER SEMESTRE 2010	106
13.2 TRABAJO SEGURO EN ALTURAS PARA EMPLEADOS UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER QUE LO REQUERÍAN	108
CONCLUSIONES	117
RECOMENDACIONES	120
BIBLIOGRAFIA	122
ANEXOS	124

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Estadísticas Sistema General de Riesgos Profesionales 2008-2010	25
Tabla 2. Distribución de número de accidentes de trabajo por actividad económica	28
Tabla 3. Normograma de Seguridad y Salud Ocupacional	36
Tabla 4. Funcionarios Por Nivel.	40
Tabla 5. Metodología de las Etapas de Ejecución del Proyecto	53
Tabla 6. Escala de Cumplimiento Diagnóstico.	55
Tabla 7. Resultados Diagnóstico Sector Empresa Metalmecánica.	56
Tabla 8. Resultados Diagnóstico Sector Empresa Metalmecánica Trabajo Seguro En Alturas.	59
Tabla 9. Resultados Cumplimiento Metalmecánica.	63
Tabla 10. Resultados Diagnóstico Sector Energía Y Telecomunicaciones.	64
Tabla 11. Resultados Diagnóstico Sector Energía y Telecomunicaciones Trabajo Seguro En Alturas.	68
Tabla 12. Resultados Cumplimiento Metalmecánica.	72
Tabla 13. Resultados Diagnóstico Sector Construcción.	73
Tabla 14. Resultados Diagnóstico Sector Construcción Trabajo Seguro En Alturas.	77
Tabla 15. Resultados Cumplimiento Construcción.	81
Tabla 16. Etapas de implementación.	83
Tabla 17. Diferencias entre la GTC 45 y BSI 8800	84
Tabla 18. Formato Diseño de Acciones de Formación	89
Tabla 19. Inventario Elementos y Sistemas de Protección.	92
Tabla 20. Personal UIS que realiza Trabajo de Alturas.	109
Tabla 21. Personal UIS que se capacito en Nivel Avanzado.	116

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Accidentes calificados como profesionales 1994-2010	26
Figura 2. Muertes Sistema General de Riesgos Profesionales 1994-2009	27
Figura 3 Distribución de accidentes de trabajo por actividad económica del año 2007, 2008, y 2009.	29
Figura 4 Distribución de Muertes por Factor de Riesgo en Accidentes de Trabajo.	30
Figura 5. Organigrama de la Universidad Industrial De Santander	43
Figura 6. Etapas de Ejecución del Proyecto	52
Figura 7. Resultados Cumplimiento Metalmecánica.	63
Figura 8. Resultados Cumplimiento Energía y Telecomunicaciones	72
Figura 9. Resultados Cumplimiento Construcción.	81
Figura 10. Formato Procedimiento Trabajo Seguro en Alturas.	98
Figura 11. Formato Procedimiento Trabajo Seguro en Alturas	99
Figura 12. Formato Procedimiento Trabajo Seguro en Alturas.	99
Figura 13. Resolución N° 150 de 2010 SENA.	103
Figura 14. Resolución N° 150 de 2010 SENA.	105
Figura 15. Porcentaje Aprobación UIS Nivel Avanzado.	116

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1. Trabajos Alturas Metalmecánica.	57
Ilustración 2. Trabajos Alturas Metalmecánica.	57
Ilustración 3. Trabajos Alturas Metalmecánica.	58
Ilustración 4. Trabajos Alturas Metalmecánica.	58
Ilustración 5. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.	65
Ilustración 6. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.	65
Ilustración 7. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.	66
Ilustración 8. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.	66
Ilustración 9. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.	67
Ilustración 10. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.	67
Ilustración 11. Trabajos Alturas Construcción.	75
Ilustración 12. Trabajos Alturas Construcción.	75
Ilustración 13. Trabajos Alturas Construcción.	76
Ilustración 14. Trabajos Alturas Construcción	76
Ilustración 15. Capacitación UIS Nivel Avanzado.	107
Ilustración 16. Capacitación UIS Nivel Avanzado.	114
Ilustración 17. Capacitación UIS Nivel Avanzado.	115

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de construcción	125
Anexo B. Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de metalmecánico	131
Anexo C. Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de eléctrico y telecomunicaciones	137
Anexo D. Acta de reunión resultados del diagnóstico inicial	143
Anexo E. Permiso de Trabajo En Alturas	144
Anexo F. Mallas Curriculares Por Niveles De Formación	146
Anexo G. Hojas de vida Elementos y Sistemas De Protección Antiácidas	168
Anexo H. Listado de verificación de los Elementos y Sistemas de Protección Anticaídas	231
Anexo I. Manual de Capacitación	287
Anexo J. Presentaciones TSA	377
Anexo K. Acta de reunión definición y estandarización de procedimientos	415
Anexo L. Procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas	416
Anexo M. Documentación Requerida para el Centro de Entrenamiento	434
Anexo N. Acta de reunión documentación administrativa necesaria para funcionamiento	458
Anexo O. Acta de reunión recolección de información auditoria SENA	459

## GLOSARIO

**ABSORBENTE DE CHOQUE:** equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

**ACCIDENTE:** es cualquier acontecimiento que interrumpa la marcha normal del trabajo. Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión u otro problema

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** todo suceso repentino que sobrevenga por causa de las exigencias laborales y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, invalidez o muerte.

**ACTOS INSEGUROS:** son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar o no cumplir normas y procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo.

**ANCLAJE:** punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada.

**ATEP:** accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional

**ARNÉS:** sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída.

**ARP(Administradora de Riesgos Profesionales):** entidades que tienen como objetivo prevenir, proteger y atender a los trabajadores contra Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales que puedan ocurrir en el trabajo que desarrollan.

**AUSENTISMO:** es la ausencia al trabajo de la persona que lo realiza, ya sea por enfermedad, accidente o por otras causas diferentes (sociales, familiares, entre otras).

**BARANDA:** elemento metálico o de madera que se instala al borde de un lugar donde haya posibilidad de caída, debe garantizar una resistencia ante impactos horizontales y contar con un travesaño de agarre superior, uno intermedio y una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos.

**CERTIFICACIÓN:** Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita

que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación.

**COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL – COPASO:** es el grupo de personas conformado, paritariamente, por representantes de los trabajadores y de la administración de la empresa, de acuerdo con la reglamentación vigente (Art. 2 Resolución 2013 de 1986). Debe funcionar como organismo de promoción y vigilancia del Programa de Salud Ocupacional.

**CONECTOR:** cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.

**DAÑO:** es la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva.

**DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN:** hacen parte de las normas técnicas de seguridad industrial que permiten, mediante una serie de estímulos, condicionar la actuación del individuo a unas circunstancias específicas, donde se busca mantener una conciencia constante de la presencia de riesgos.

**DÍAS DE INCAPACIDAD:** número de días en el calendario durante los cuales el trabajador está inhabilitado para laborar, valiéndose del concepto expedido por un médico.

**DISTANCIA DE CAÍDA LIBRE:** desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.

**DISTANCIA DE DESACELERACIÓN:** la distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbente de choque hasta que este último pare por completo.

**DISTANCIA DE DETENCIÓN:** la distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga a un trabajador como consecuencia obligada y directa de su labor o del medio en que se ha visto obligado a desarrollar la misma, y a su vez esta se encuentra catalogada dentro de las 42 enfermedades profesionales de los contrario se debe demostrar su relación de causalidad con el trabajo. Este diagnóstico debe ser determinado por el gobierno nacional.

**ENTRENADOR:** profesional certificado como persona competente y/o calificada, con entrenamiento certificado en metodología de enseñanza, por una institución aprobada nacional o internacionalmente. Con una experiencia certificada, en trabajo en alturas mínima de dos (2) años continuos o cinco (5) años discontinuos.

**ESLINGA:** conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorporan un absorbente de choque.

**EVALUACIÓN DE RIESGOS:** proceso general donde se estima la magnitud de un riesgo y se decide si éste es tolerable o no.

**FATALIDAD:** muerte ocasionada por un accidente de trabajo, sin importar el tiempo que transcurra entre una lesión y ésta.

**GANCHO:** equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.

**HIGIENE INDUSTRIAL:** rama de la higiene que se encarga de la prevención de enfermedades ocupacionales ocasionadas por la exposición del trabajadora agentes físicos, químicos, y/o biológicos.

**HUECO:** espacio vacío o brecha con una profundidad mínima de 5cms. por debajo de la superficie en donde se camina y/o trabaja.

**INCIDENTE:** evento relacionado con el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

**LESIÓN DE TRABAJO:** daño físico, lesión o enfermedad ocupacional sufrida por una persona, que se origina durante el curso del trabajo o como consecuencia del mismo.

**LEY:** norma de carácter obligatorio expedida por el poder legislativo - Congreso de la República.

**LÍNEAS DE VIDA HORIZONTALES:** sistemas de cables de acero, cuerdas o rieles que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitirán la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el

desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie.

**LÍNEAS DE VIDA VERTICALES:** sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).

**LUGAR DE TRABAJO:** cualquier sitio físico en la cual se realizan actividades relacionadas con el trabajo bajo control de la organización.

**MECANISMO DE ANCLAJE:** equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN:** conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.

**MEDIDAS DE PROTECCIÓN:** conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.

**MORBILIDAD:** hace referencia a los diferentes estados patológicos o enfermedades que se presentan en las personas.

**MOSQUETÓN:** equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.

**NORMAS DE SEGURIDAD:** es el conjunto de reglas e instrucciones detalladas para llevar a cabo una labor segura.

**PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO:** es una forma sistemática de identificar, localizar, valorar y jerarquizar las condiciones de riesgo laboral a las que están expuestos los trabajadores y que permite el desarrollo de las medidas de intervención.

**PAUSAS ACTIVAS:** consiste en la utilización de variadas técnicas en períodos cortos (Máximo 10 minutos), durante la jornada laboral con el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea y la energía corporal para prevenir desordenes psicofísicos causados por la fatiga física y mental y potencializar el funcionamiento cerebral incrementando la productividad y el rendimiento laboral.

**PELIGRO:** fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.

**PERSONA AUTORIZADA:** persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la presente resolución, puede desarrollar trabajos en alturas.

**PERSONA COMPETENTE:** persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.

**PERSONA CALIFICADA:** persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.

**PLAN DE EMERGENCIAS:** es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas, amenazadas por un peligro, protejan su vida e integridad física.

**POSICIONAMIENTO DE TRABAJO:** conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos.

**PROCEDIMIENTO:** forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**PREVENCIÓN:** técnica de actuación sobre situaciones de peligro, con el fin de suprimirlas y evitar sus consecuencias perjudiciales. Suele englobar también el término protección. Es el conjunto de medidas, cuyo objetivo es impedir o evitar que los riesgos a los que están expuestos la empresa o sus trabajadores, den lugar a situaciones de emergencia, accidente o enfermedad.

**PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL:** es la planeación, organización, ejecución y evaluación de una serie de actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria.

**REGISTRO:** documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

**REQUERIMIENTO DE CLARIDAD:** espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

**RIESGO:** combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico. Posibilidad de que ocurra algo negativo.

**RIESGO DE TRABAJO:** son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio (Art. 473 de la ley federal de España).

**RIESGO ACEPTABLE:** riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de SySO.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:** conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (S&SO):** parte del sistema de gestión total que facilita la administración de los riesgos de S & SO, asociados con el negocio de la organización.

**TRABAJOS EN SUSPENSIÓN:** tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

**VALORACIÓN DEL RIESGO:** proceso de evaluar los riesgos que surgen de un peligro, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existente, y decir si los riesgos son aceptables o no.

**VULNERABILIDAD:** es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a una amenaza. Depende de la posibilidad de ocurrencia, de las medidas preventivas, de la propagación, de la frecuencia del evento, y de la dificultad en el control del mismo.

## RESUMEN

**Título:** DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE CAPACITACION DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.\*

**Autores:** PABÓN SANCHEZ, Brigitte Zulay  
SILVA PENAGOS, Julián Ricardo\*\*

**Palabras Claves:** Resolución 3673 de 2008, Programa de Protección Contra Caídas riesgo, accidente de trabajo e incidente de trabajo.

### Descripción

El presente proyecto se realizo en la Universidad Industrial de Santander, el cual se inicio en Noviembre del 2009 y finalizo en Agosto del 2010, cuyo principal objetivo se enfoco en Diseñar, Documentar e Implementar el Manual de capacitación del centro de entrenamiento para trabajo seguro en alturas bajo los lineamientos de la Resolución 3673 de 2008 .

El proyecto parte del Diagnóstico con respecto al cumplimiento de los requisitos para el trabajo seguro en alturas que exige la Resolución 3673 de 2008 la cual fue modificada por la resolución 736 de 2009. En base a los resultados del diagnóstico se realizo el plan de implementación y se socializo con todos los encargados de Salud Ocupacional de la Universidad, posteriormente se documentó todos los manuales, procedimientos, diapositivas, hojas de vida de los equipos y mallas curriculares. Luego se implemento el sistema por medio de capacitaciones y socializaciones relacionadas con la protección, promoción y prevención de la salud de los funcionarios. Después de documentado e implementado el manual de protección contra caídas se realizo 2 (dos) capacitaciones como pruebas piloto para evaluar la efectividad del manual, y poder formular un plan de mejoramiento para el sostenimiento del programa de protección contra caídas para trabajo en alturas.

Con la implementación del Manual de Capacitación del centro de entrenamiento para trabajo seguro en alturas en la Universidad Industrial de Santander se pudo minimizar los riegos a los cuales están expuestos lo funcionarios, desarrollando sus actividades laborales en ambientes más seguros evitando accidentes de trabajo.

---

\* Tesis de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Ingeniería Industrial, Ingeniero Jorge Enrique Tarazona Torres.

## ABSTRACT

**Title:** DESIGN, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF THE MANUAL OF TRAINING OF THE CENTER OF TRAINING FOR SAFE WORK IN HEIGHTS IN THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER.\*

**Authors:** PABÓN SANCHEZ, Brigitte Zulay  
SILVA PENAGOS, Julián Ricardo \*\*

**Keywords:** Resolution 3673 of 2008, Fall Protection Program risk, accident and incident of employment.

### Description

The present project was realized in the Industrial University of Santander, which began in November, 2009 and finished in August, 2010, which principal aim focused in Designing, Documenting and Implementing the Manual of training of the center of training for sure work in heights under the limits of the Resolution 3673 of 2008.

The project departs from the Diagnosis with regard to the fulfillment of the requirements for the safe work in heights that their demands the Resolution 3673 of 2008 which was modified by the resolution 736 of 2009. On the basis of the results of the diagnosis the plan of implementation was realized and was socialized by all the managers of Occupational Health of the University, later one documented all the manuals, procedures, slides, leaves of life of the equipments and meshes curricular. Then the system was implemented by means of trainings and socializations related to the protection, promotion and prevention of the health of the civil servants. After documented and implemented the protection manual against falls realized 2 (two) trainings as pilot tests to evaluate the efficiency of the manual, and to be able to formulate a plan of improvement for the maintenance of the protection program against falls for work in heights.

With the implementation of the Manual of Training of the center of training for safe work in heights in the Industrial University of Santander it was possible to minimize the irrigations to which civil servants are exposed, developing his labor activities in surer environments avoiding work accidents.

---

\* Thesis

\*\* Physical Faculty of Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies, Industrial Engineering, Engineer Jorge Enrique Torres Tarazona.

## INTRODUCCIÓN

La Salud Ocupacional se encarga de la protección, conservación y mejoramiento de la salud de las personas en su entorno laboral, contra los riesgos relacionados con agentes físicos, mecánicos, químicos, biológicos, orgánicos, sustancias peligrosas para el organismo y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.

Al relacionar la salud con el trabajo, se establece la paradoja de la necesidad de tener salud para trabajar cuando la salud se puede perder trabajando. La clave es controlar el papel que desempeñan las condiciones de trabajo en el conjunto del proceso salud-enfermedad.

En esta concepción se considera el ambiente de trabajo como contexto del riesgo ocupacional generador de patologías mediante un proceso que puede articularse como una cadena de riesgos-daños o consecuencias de los riesgos, de lo cual se desprende la necesidad de intervención de los riesgos, que son las actividades de prevención en salud ocupacional, anteriormente llamadas control de causas.

La nueva realidad de los sistemas administrativos demuestran que las organizaciones modernas están en un proceso de satisfacer sus necesidades a sus clientes internos y externos de manera integral, buscando crear un ambiente laboral agradable que conlleve a la organización a mejorar su productividad y competitividad.

El ministerio de salud (hoy unificado con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el Ministerio de la Protección Social), tienen la función de emisión de conceptos previos para la expedición de normas de carácter técnico en materia de Salud Ocupacional.

Las entidades administradoras de riesgos profesionales por delegación del Estado, ejercen la vigilancia y control de los riesgos profesionales de las empresas que tengan afiliadas, a las cuales deberá asesorar en el diseño del programa permanente de Salud Ocupacional.

Con el fin de estandarizar las políticas de trabajo seguro en alturas, durante el segundo semestre de 2008, fue publicada la resolución 3673 de septiembre 26 de 2008, dando inicio así a la serie de normas relacionadas con el tema "REGLAMENTO TECNICO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS". La más reciente actualización de la resolución fue publicada en el año 2009, modificándola mediante la resolución 736, del 13 de marzo de 2009.

Para trabajar en alturas es necesario contar con un PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA, el cual se define como una autorización y aprobación por escrito que

específica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En éste se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas y que se han tomado las medidas de protección necesarias.

Por lo tanto, toda actividad que por su característica deba ejecutarse en un nivel diferente al suelo, debe ser analizada y evaluada por personal experto que conozca los riesgos a los que se expone el trabajador y que además identifique las medidas de control del riesgo en lo que tiene que ver con la protección personal y las condiciones de seguridad.

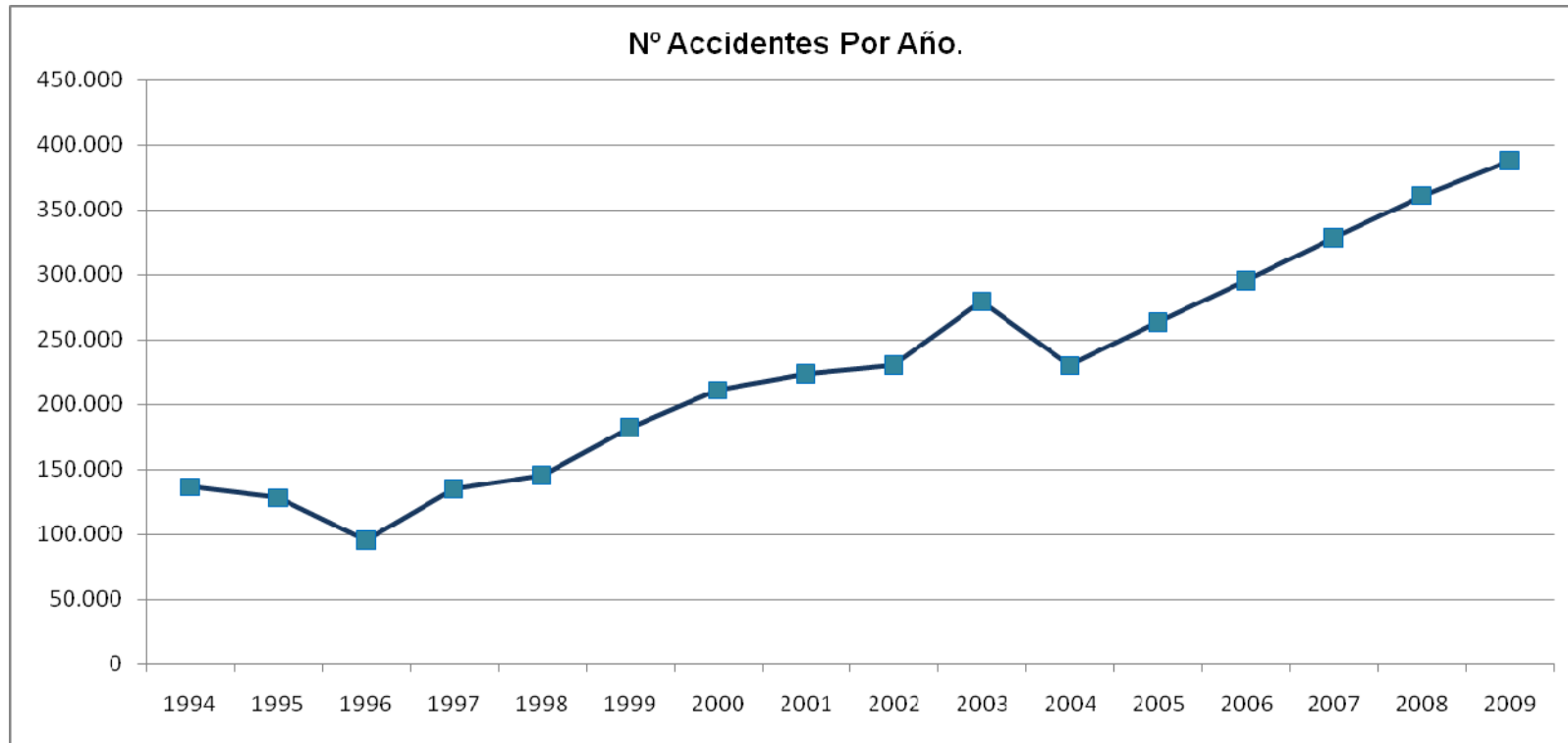
A continuación se evidencian estadísticas del sistema general de riesgos profesionales en Colombia, donde se describe trabajadores afiliados, empresas afiliadas, pensiones invalidez pagadas, muertes ocurridas, muertes calificadas como profesionales, accidentes de trabajo, tasa de accidentalidad, tasa de enfermedades y tasa de muertes calificadas.

Tabla 1. Estadísticas Sistema General de Riesgos Profesionales 2008-2010

<b>ESTADISTICAS SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES AÑO 2010</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL 2008</b>	<b>JUNIO DE 2009</b>	<b>TOTAL 2009</b>	<b>ENERO 2010</b>
TRABAJADORES AFILIADOS	6,188,317	6,796,459	6,796,459	6,668,396
EMPRESAS AFILIADAS	788,446	459,224	459,224	436,861
PENSIONES DE INVALIDEZ PAGADAS	728	38	168	27
MUERTES CALIFICADAS COMO PROFESIONALES	743	54	230	36
MUERTES OCURRIDAS	947	84	478	55
INCAPACIDADES PERMANENTES PARCIAL PAGADAS	8,010	851	4248	698
ENFERMEDADES CALIFICADAS COMO PROFESIONALES	6,145	546	2779	707
ACCIDENTES CALIFICADOS COMO PROFESIONALES	360,800	28,806	168,047	31,020
PRESUNTOS ACCIDENTES DE TRABAJO	512,908	40,281	240,262	35,509
TASA DE ACCIDENTES CALIFICADOS COMO PROFESIONALES X 100	5.83	0.42	2.47	0.47
TASA DE ENFERMEDADES CALIFICADAS COMO PROFESIONALES X 100000	99.3	8.03	40.89	10.6
TASA DE MUERTES CALIFICADAS X 100000	12.01	0.79	3.38	0,54

Fuente: Fondo de Riesgos Profesionales

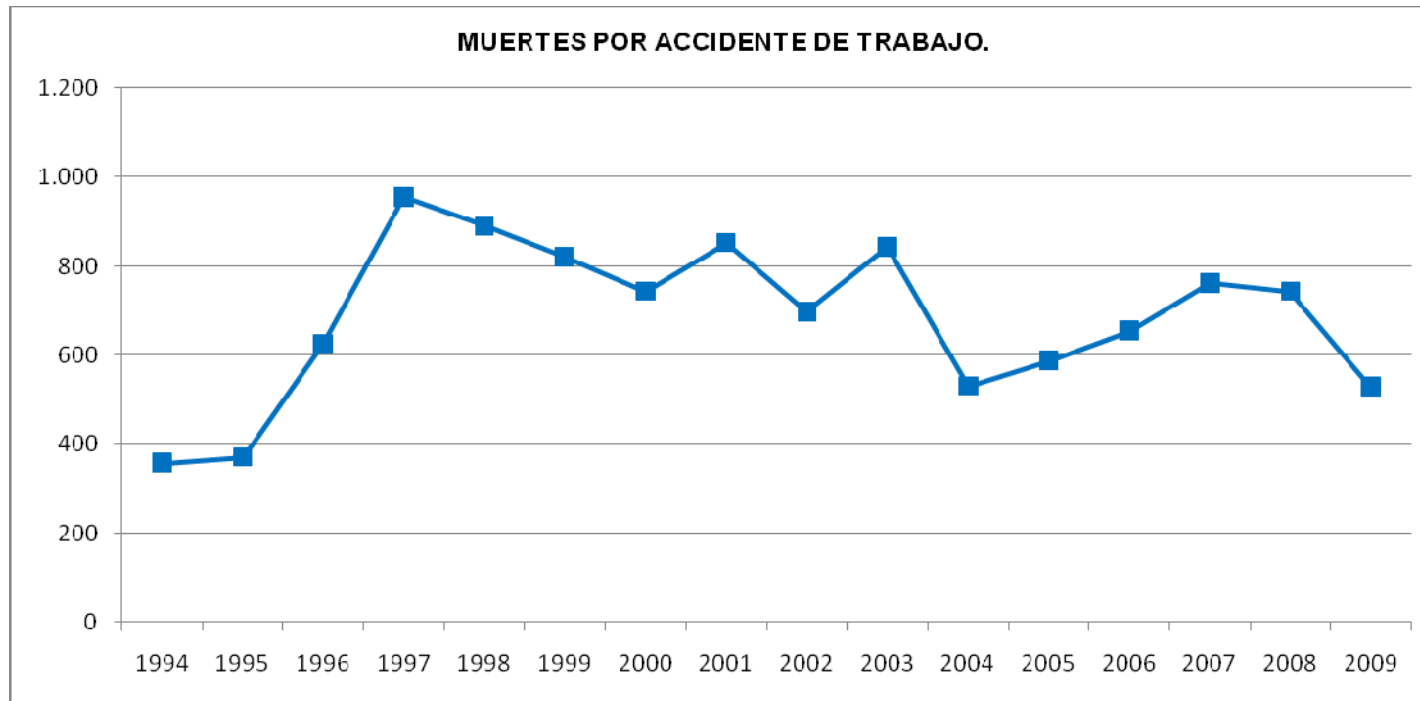
Figura 1. Accidentes calificados como profesionales 1994-2010



AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Ene.2010
Nº ACC. DE TRABAJO	136,767	128,081	95,512	135,327	145,530	182,567	211,189	223,849	230,223	279,275	229,956	263,316	295,052	328,382	360,800	387,772	31,020

Fuente: Fondo de Riesgos Profesionales.

Figura 2. Muertes Sistema General de Riesgos Profesionales 1994-2009



AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Ene -2010
MUERTES	357	370	624	955	890	820	743	852	697	842	530	587	654	761	743	528	36

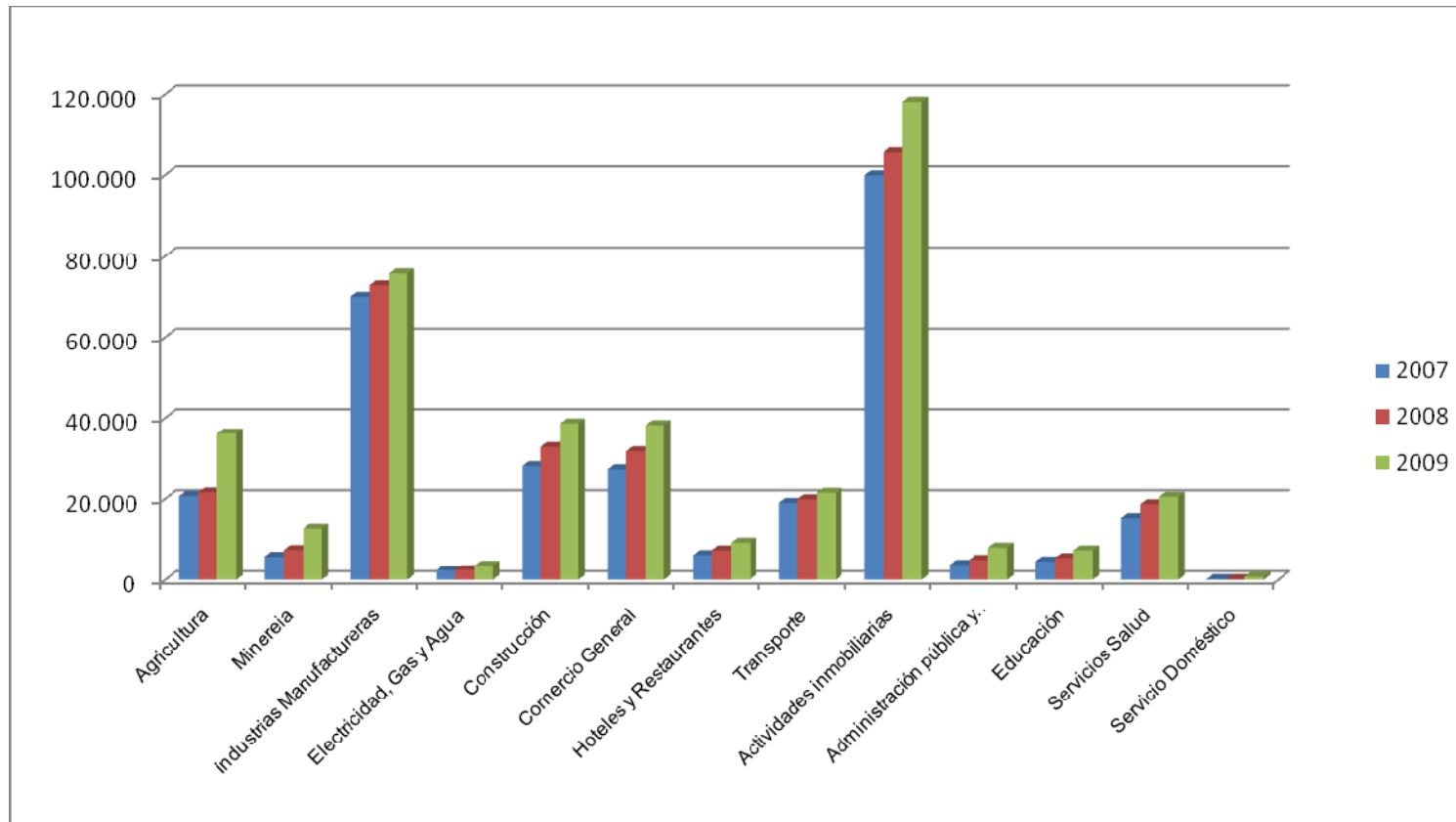
Fuente: Fondo de Riesgos Profesionales

Tabla 2. Distribución de número de accidentes de trabajo por actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA	No. Accidentes Trabajo		
	2007	2008	2009
Agricultura, Ganadería, caza y Silvicultura	20,657	21,586	36,204
Pesca	192	256	179
Explotación de minas y Canteras	5,700	7,342	12,560
Industrias manufactureras	70,061	72,882	75,773
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	2,327	2,457	3,502
Construcción	28,213	32,861	38,652
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	27,414	31,798	38,260
Hoteles y Restaurantes	6,100	7,272	9,135
Transporte, almacenamiento y Comunicaciones	19,036	19,927	21,516
Intermediación financiera	3,322	4,093	4,987
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	99,929	105,751	118,176
Administración pública y defensa; seguridad Social de afiliación obligatoria.	3,713	4,922	7,904
Educación	4,564	5,359	7,241
Servicios sociales y de Salud	15,354	18,697	20,499
Otras Actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	8,633	11,716	15,033
Hogares Privados con servicio doméstico	145	135	724
Organizaciones y órganos extraterritoriales.	32	19	15
Sin Información	0	0	50

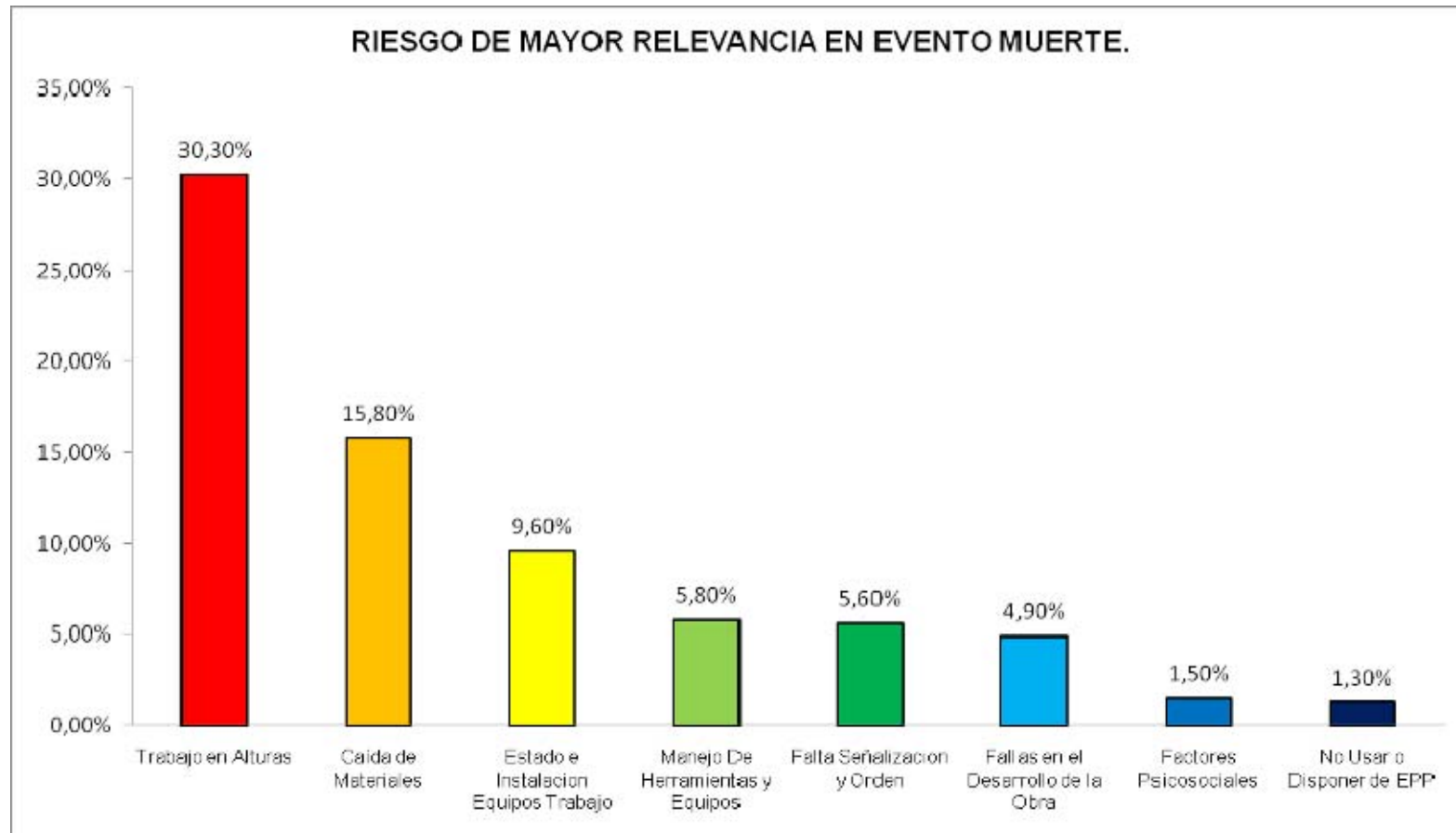
Fuente: Cámara de Riesgos Profesionales.

Figura 3. Distribución de accidentes de trabajo por actividad económica del año 2007, 2008, y 2009.



Fuente: Fondo de Riesgos Profesionales

Figura 4. Distribución de Muertes por Factor de Riesgo en Accidentes de Trabajo



Fuente: Cámara Técnica de Riesgos Profesionales 2009.

## **1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO**

### **1.1 TÍTULO DEL PROYECTO**

DISEÑAR, DOCUMENTAR E IMPLEMENTAR EL MANUAL DE CAPACITACIÓN DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Debido a que la tarea de trabajo en alturas está considerada como de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales es la primera causa de accidentalidad y de muerte en el trabajo, un amplio porcentaje de ellos ocurren cuando los trabajadores desempeñan labores ocasionales puntuales o diferentes a las de la operación de la empresa. Por tal razón el Ministerio de la Protección Social, en el contexto del Sistema General de Riesgos Profesionales que tiene como objetivo la promoción de la salud ocupacional y la prevención de riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, ha expedido dos Resoluciones la 003673 de 2008 y la 736 de 2009, en las que responsabiliza a los diferentes actores de las obligaciones que le competen: las del empleador, las del trabajador, las de los capacitadores y las del mismo SENA.

La industria de la construcción es tal vez la actividad económica que presenta mayores índices de accidentalidad con trabajo en altura, el riesgo de caídas a distinto nivel se puede presentar desde la etapa de excavación hasta la realización de los acabados. Para el sector eléctrico y de telecomunicaciones las operaciones con más alto riesgo de accidentalidad en alturas se presenta en el tendido de líneas, levantamiento de torres, postes y demás elementos portantes de las redes o de las antenas.

Hace algunos años la Universidad comienza a realizar esfuerzos por promover la seguridad industrial mediante programas de capacitación y formación para las empresas de varios sectores económicos. En la actualidad la Universidad no cuenta con un Programa de Protección contra caídas de trabajo en alturas, que le permita consolidarse como una organización líder en formación para el trabajo y desarrollo humano.

Por tal motivo se requiere que las personas y empresas que se especializan en la identificación, diagnóstico, ejecución y control de actividades en altura se unan para definir estrategias que conlleven a soluciones concretas que alcancen los objetivos de disminuir los accidentes y lesiones de los trabajadores que ejecutan estas labores.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Al contar en la Universidad Industrial de Santander con un centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas avalado por el SENA, será vista como una universidad responsable, comprometida con el bienestar de sus funcionarios, contratistas y demás partes interesadas.

Cuando la Universidad Industrial de Santander inicia la documentación e implementación del manual de capacitación del centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas, lo que busca es poder contar con los medios que funcionen eficaz, eficiente y oportunamente para que de esta forma se pueda capacitar tanto el personal adscrito a la Universidad Industrial de Santander, como personal ajeno como empresas y particulares.

A su vez el centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas busca controlar y/o disminuir las pérdidas humanas, económicas, sociales, materiales y propiciar la permanencia de los trabajadores en las diferentes empresas inculcando mediante sus capacitaciones la responsabilidad por su vida y el auto-cuidado.

La Universidad Industrial de Santander por medio de la implementación del Manual de Capacitación de Trabajo Seguro en Alturas obtiene un medio de ingreso de dinero adicional puesto que la necesidad actual de la certificación para los trabajadores y el ámbito estudiantil permite ofrecer capacitaciones para trabajo seguro en alturas a la gran mayoría de organizaciones las cuales tiene un plazo determinado para garantizar que todos su empleados tiene el aval del SENA para realizar labores de alturas.

Con este proyecto se busca evitar incidentes, accidentes de trabajo, perdida de tiempos improductivos y costos asociados los cuales generan confianza y contribuye a la misión y visión implantadas por la Universidad Industrial de Santander, dentro de sus políticas de salud ocupacional a través de la formación de trabajadores de la UIS.

### **1.4 ALCANCE**

El proyecto parte de una planificación y diseño de un Programa Protección Contra Caídas cumpliendo con los requisitos establecidos por el Ministerio de la Protección Social de acuerdo a la Resolución 3673 de 2008 la cual fue modificada el 13 de marzo de 2009 por la Resolución 736. Teniendo como finalidad la documentación, implementación y validación del programa de protección contra caída en alturas.

Al finalizar este proyecto se espera que La Universidad Industrial de Santander, sea un ente que cuente con un manual de capacitación enfocado a los sectores económicos como son la construcción, la metalmecánica, el sector eléctrico y las

telecomunicaciones, el cual le permita por medio del centro de entrenamiento de trabajo en alturas que será instaurado en la Universidad Industrial de Santander certificar trabajadores que deseen y tengan las actitudes requeridas por este tipo de labor, darles una certificación que les permita realizar trabajos en alturas en las diferentes organizaciones que lo requieran.

Como ente autorizado por el SENA en el oriente colombiano como lo determina la circular 070 del 13 de noviembre de 2009 del Ministerio de la Protección Social en su numeral 5, donde queda consignado de las universidades como capacitadoras, el manual de capacitación que obtendrá la Universidad Industrial de Santander estará basado según la Norma ANSI/ASSE Z359 FALL PROTECTION CODE PACKAGE y teniendo en cuenta la obligatoriedad de la implementación de la Resolución 3673 de 2008 la cual fue modificada el 13 de marzo de 2009 por la Resolución 736, a toda empresa que trabaje a mas de 1.5 metros de altura. De esta manera se dará cumplimiento con toda la reglamentación requerida para impartir este tipo de capacitaciones expedida por el Ministerio de la Protección Social.

## **1.5 OBJETIVOS**

**1.5.1 Objetivo General.** Diseñar, documentar e implementar el Manual de Capacitación del Programa de Protección contra Caídas para trabajo seguro en alturas, para el centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas de la Universidad Industrial de Santander, según la Resolución 3673 de 2008 la cual fue modificada el 13 de marzo de 2009 por la Resolución 736, con el fin de identificar, valorar y minimizar, los riesgos y/o peligros a los cuales están expuesto los trabajadores en el sector de construcción, metalmecánica, energía y telecomunicaciones, buscando impartir capacitaciones a estos sectores económicos.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Realizar y analizar un diagnóstico en el sector de construcción, metalmecánica, energía y telecomunicaciones el cual permitirá evaluar el estado actual en materia de trabajo seguro en alturas conforme con la Resolución 3673 de 2008.
- Socializar el diagnóstico anterior con las personas encargadas de Salud Ocupacional en cada sector y en la Universidad Industrial de Santander y retroalimentar las recomendaciones con los grupos de interés para la construcción del Manual de Capacitación.
- Diseñar un plan de Implementación del Manual de capacitación del Programa Protección Contra Caídas para trabajo seguro en alturas, y ponerlo en conocimiento a la Universidad.

- Diseñar y documentar los procesos y procedimientos de un plan de rescate y auto-rescate que contenga la respectiva inspección de los equipos destinados para tal fin.
- Implementar el Manual de Capacitación del Programa de Protección Contra Caídas para trabajo seguro en alturas en la Universidad Industrial de Santander dirigido a los sectores de construcción, metalmecánica, energía y telecomunicaciones.
- Validar el proceso de trabajo seguro en alturas mediante indicadores y monitoreos que permitan la medición del Programa de Protección Contra Caídas, buscando disminuir el impacto de accidentalidad mediante la implementación del Programa.

## **2. MARCO REFERENCIAL**

### **2.1 NORMOGRAMA**

El objetivo básico del Sistema General de Riesgos Profesionales es la promoción de la salud ocupacional y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Conocer la legislación en Salud Ocupacional constituye un elemento imprescindible para llevar a cabo cualquier acción legislativa o técnica en el campo de la prevención de los riesgos del trabajo.

El punto de partida en la legislación sobre Salud Ocupacional en Colombia puede decirse que es la ley 9ª del 24 de enero de 1979 denominada Código Sanitario Nacional o Marco de la Salud Ocupacional. Se puede decir que es el inicio del contexto normativo de una vida laboral con responsabilidad de ofrecerle al trabajador un sitio de seguro y saludable, cumpliendo así con el objetivo principal de preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en el marco de sus puestos de trabajo.

La resolución 3673 de 2008 es el inicio y punto de partida de la legislación de trabajo seguro en alturas y tiene por objeto establecer el reglamento técnico para trabajo seguro en alturas aplicando a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente resolución se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

A continuación presentaremos algunas leyes, resoluciones, decretos y normas descritos en la legislación Colombiana que regulan el trabajo en alturas:

Tabla 3. Normograma de Seguridad y Salud Ocupacional

CLASE DE NORMATIVIDAD	NUMERO	DESCRIPCION
<b>RESOLUCIONES</b>		
Resolución	3673 de 2008.	Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.
Resolución	736 de 2009.	Mediante la cual el Ministerio de la Protección Social modifica parcialmente algunas disposiciones del Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas contenido en la Resolución 3673.
Resolución	02291 de 2010	Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 4º de la resolución 736 de 2009 y se dictan otras disposiciones.
Resolución	2400 de 1979	Emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, que establece el reglamento general de seguridad e higiene industrial y disposiciones específicas a aspectos como instalaciones locativas, orden y limpieza, evacuación de residuos y desechos entre otras. (Art 2º)
Resolución	1016 de 1989	Establece el funcionamiento de los Programas de Salud Ocupacional en las empresas.
<b>LEY</b>		
Ley	9ª de 1979	Ley Marco de Salud Ocupacional. Cuyo objetivo básico es preservar y mejorar la salud de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales. (Art 84).
<b>CIRCULAR</b>		
Circular	00070 de 2009.	Procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas.
Circular	Unificada de 2004.	Unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del sistema general de riesgos profesionales. (#6)
<b>DECRETOS</b>		
Decreto	614 de 1984	Crea las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional.
Decreto	1295 de 1994	Establece la afiliación de los funcionarios a una entidad Aseguradora en Riesgos Profesionales (ARP). (Art 21)
Decreto	205 de 2003.	Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica y las funciones del Ministerio de la Protección Social y se dictan otras disposiciones. (Art 2 # 12)
<b>CODIGOS</b>		
Código	Código Sustantivo del Trabajo.	
<b>NORMAS INTERNACIONALES</b>		
NORMAS OSHA 29	CFR 1926.501 (b) en la Sub-parte M 1926	Protección contra caídas
Norma	ANZI Z359-2007	Requisitos de Seguridad de la Norma Norteamericana para Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes de Protección contra Caídas

Fuente: [www.suratep.com](http://www.suratep.com), [www.laseguridad.ws](http://www.laseguridad.ws).

## 2.2 MARCO TEÓRICO

**2.2.1 Antecedentes.** El cuidado de Seguridad y Salud en el trabajo es uno de los elementos básicos de la gestión empresarial. En nuestro país la sensibilidad de la opinión pública y de las autoridades hacia este tema es creciente. En este contexto se hace necesario contar con un elemento objetivo para comunicar a funcionarios, contratistas, clientes y otras partes interesadas no sólo el compromiso de la Universidad Industrial de Santander con la seguridad y salud de sus empleados sino también que la política de seguridad y salud en el trabajo se está aplicando adecuadamente, con una voluntad de mejora continua.

Enfocada a la Seguridad y Salud en el trabajo, reflejando la mejora continua por parte de la Universidad Industrial de Santander la cual pueda asegurar a las partes interesadas de la robustez y el cumplimiento de la Política de Prevención de Riesgos Laborales, se logra obtener el permiso por parte del SENA para capacitar tanto empleados pertenecientes a la UIS como particulares y empresas.

Para saber de dónde proviene el trabajo en alturas debemos remontarnos a los inicios de la navegación, donde los barcos fueron los pioneros en el manejo de cuerdas y tipos de cinturones como faja, para evitar las caídas de los trabajadores tanto a las embarcaciones como al mar, todo esto gracias al aumento del transporte marítimo de carga. A continuación en el siglo XVIII con la invención del telégrafo, y con el aumento del trabajo en postes y escaleras para ascensos y descensos incremento el uso de los cinturones usados en el área marítima acoplados al trabajo de los postes. Para el año 1900 se involucra el primer sistema pasivo para protección de caídas los cuales fueron barandas y cuerdas para trabajos con posibilidad de caída. En esta época gracias a la primera y segunda guerra mundial y la accidentalidad en aumento en los sectores industriales, se conciben las primeras empresas dedicadas a la investigación y producción de elementos de protección personal entre los cuales se encontraban los que puedan evitar caídas de alturas, una de ella fue PROTECTA, la cual hoy en día es una de las empresas líderes en el mercado.

En 1950 PROTECTA crea el primer bloque retráctil para la prevención de caídas el cual estaba diseñado para el trabajo en cavas, espacios confinados y minería. Seguidamente en 1952 y ante el aumento en la accidentalidad por caída de alturas se crea el NSC (Consejo Nacional de Seguridad) y determina que la fuerza máxima de detención es de 1800 lib, para detención corporal.

En 1967 la multinacional BOEING realiza pruebas a los elementos de protección personal como arneses y absorbedores de impacto, en búsqueda de garantizar que los materiales con que se contaban en esa época funcionaran adecuadamente, a si mismo en 1970 con el cambio de materiales pasando a los sintéticos se desarrollan sistemas de protección contra caídas como líneas de vidas horizontales y verticales enfocados en el aumento de la resistencia que los

nuevos materiales proveían, por otro lado en esta década la unión Europea da la normatividad de uso del arnés obligatorio para las labores que involucraban trabajo en alturas, y se realizaron ensayos con cadáveres donde se determinó que 2700 lib se convertía en una fuerza nociva para el cuerpo y que 1350 lib se convertía en el límite permisible de caída libre que se generaba usando un sistema de protección contra caídas.

Por último en 1980 las empresas de los Estados Unidos dan un aumento de 10 veces la inversión usada en la década anterior en elementos de protección personal y sistemas de protección contra caídas con la meta de disminuir sustancialmente las muertes generadas por este factor de riesgo.

Consideraremos trabajo en todas aquellas operaciones que se realicen por encima del nivel del suelo. Históricamente este tipo de trabajos han supuesto uno de los mayores problemas en lo que a seguridad se refiere debido a que las consecuencias suelen ser graves, muy graves o mortales. Como en la mayoría de los accidentes, podemos englobar las causas en dos grandes grupos.

- Humanas: mala condición física, desequilibrios, mareos, vértigo, falta de atención, etc.
- Materiales: falta de protección, rotura de elementos de sustentación, suelo húmedo, etc.

A partir de los datos estadísticos encontrados en 2007-2008 por las administradoras de riesgos profesionales de 79310 lesionados por caídas y 806 muertos por este mismo factor de riesgo, encontrando como la mayor casa de muerte en el sector de la construcción se crea la legislación que busca prevenir la muerte por accidentes de caídas de alturas a través de la resolución 3673 de 2008.

**2.2.2 Estructura de la Normatividad ANZI Z359.1 2007.** La norma ANSI Z359.1, “Requisitos de Seguridad de la Norma Norteamericana para Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes de Protección contra Caídas” se publicó originalmente en 1992, y se modificó en 1999 (sólo cambios editoriales). El propósito de esta norma era regular la variedad de equipo que estaba siendo elaborado en el rápidamente creciente campo de la Protección contra Caídas.

La norma abarcaba el siguiente equipo: arneses, cuerdas de seguridad (incluidas las cuerdas de seguridad autorretráctiles), cuerdas salvavidas, amortiguadores de impacto, detenedores de caídas y componentes de equipo como conectores, cuerda, correas, hilo y casquillos. Esta norma se aplica al equipo para detención de caídas empleado en la industria en general y a las ocupaciones fuera de la construcción. La industria de la construcción tiene su propio conjunto de normas (ANSI A10.32-2004).

La norma Z359.1 se ha expandido para incluir ahora cinco (5) subsecciones. Estas subsecciones son:

- ANSI Z359.0 – Definiciones y Nomenclatura Empleada en la Protección contra Caídas y Detención de Caídas.
- ANSI Z359.1 – Requisitos de Seguridad para los Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes para Detención de Caídas.
- ANSI Z359.2 – Requisitos Mínimos para un Programa Administrado Completo de Protección contra Caídas.
- ANSI Z359.3 – Requisitos de Seguridad para Sistemas de Posicionamiento y Restricción de Desplazamiento.
- ANSI Z359.4 – Requisitos de Seguridad para Sistemas, Subsistemas y Componentes para Rescate Asistido y Autorrescate.

### 3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

#### 3.1 DESCRIPCIÓN EMPRESA

**3.1.1 Organización.** UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

**3.1.2 Nombre del Representante Legal.** JAIME ALBERTO CAMACHO PICO

**3.1.3 NIT.** 890201213-4

**3.1.4 Fecha de Constitución.** 1 de Marzo de 1948

**3.1.5 Ubicación de la Operación.** Calle 27 con Carrera 9

**3.1.6 Administradora de Riesgos Profesionales (ARP).** Positiva y Colmena

**3.1.7 Número de Trabajadores.** En la actualidad la Universidad Industrial de Santander se encuentra estructurada por empleados de plata (868) y de cátedra (1150), con un total de 2018 trabajadores distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 4. Funcionarios Por Nivel.

NIVEL	CARGO	CANTIDAD (Personas)
Planta	Profesores	487
	Administrativos	381
OPS	Docente cátedra	868
<b>TOTAL</b>		<b>1736</b>

Fuente: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

#### 3.2 GENERALIDADES

**3.2.1 Misión.** La Universidad Industrial de Santander es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.

Orientan su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el ejercicio libre de la cátedra, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus

profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales y la construcción de una cultura de vida.<sup>1</sup>

**3.2.2 Visión.** La Universidad Industrial de Santander es una institución de educación superior estatal y autónoma, financiada por el Estado, comprometida con la defensa de un estado social y democrático de derecho y de derechos humanos y la proposición de políticas públicas que garanticen el acceso de la población a condiciones de vida digna.

La UIS es actor principal del desarrollo económico, social y cultural de la región y ejemplo de democracia, convivencia, autonomía y libertad responsable. Es lugar de consulta sobre las tendencias y desarrollos en el campo de las ciencias, los avances tecnológicos, las necesidades y oportunidades del mundo del trabajo y los deseos de bienestar de la comunidad.

La vigencia social de la universidad se manifiesta en su participación activa en organismos de planificación local, regional y nacional, en agrupaciones de participación ciudadana para la proposición y el seguimiento de políticas y programas de desarrollo social, económico y cultural. En el fortalecimiento de sus relaciones con los sectores políticos, sociales y generadores de bienes y servicios que propendan por el bien común, en el marco de la conveniencia institucional. En la integralidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, los cuales están formados en el espíritu científico. En la apropiación y el ejercicio de los derechos humanos universales y los derechos políticos, económicos, sociales y culturales correspondientes a la práctica de la ciudadanía y en el ejercicio de una conducta profesional solidaria con la construcción de la nación colombiana.

Es sitio obligado de referencia y consulta para proponer o evaluar las alternativas de solución a los problemas prioritarios de la comunidad, y su contribución es ampliamente valorada como insumo crítico para continuar avanzando en la construcción de una sociedad en donde la equidad, la justicia, la solidaridad y el respeto por los derechos humanos y la naturaleza, sean los pilares del desarrollo humano sostenible en el marco de una cultura de paz.

Es líder del desarrollo científico en bio-ingeniería, fuentes alternas de energía, petroquímica y carboquímica, nuevas opciones para uso de combustibles, nuevos materiales y tecnologías de materiales compuestos, aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad, promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades de mayor ocurrencia, estímulo y acompañamiento a procesos de organización comunitaria orientados al desarrollo social y cultural, y mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles. Mantiene como líneas transversales la investigación en electrónica, telecomunicaciones, informática y ciencia y tecnología del medio ambiente. Promueve el desarrollo de la literatura y

---

<sup>1</sup> Disponible en Internet, URL: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

las artes. En todas sus Escuelas, Centros e Institutos, los miembros de la comunidad universitaria actúan como docentes-investigadores y se mantienen interconectados con grupos de pares académicos que cooperan local, nacional e internacionalmente.

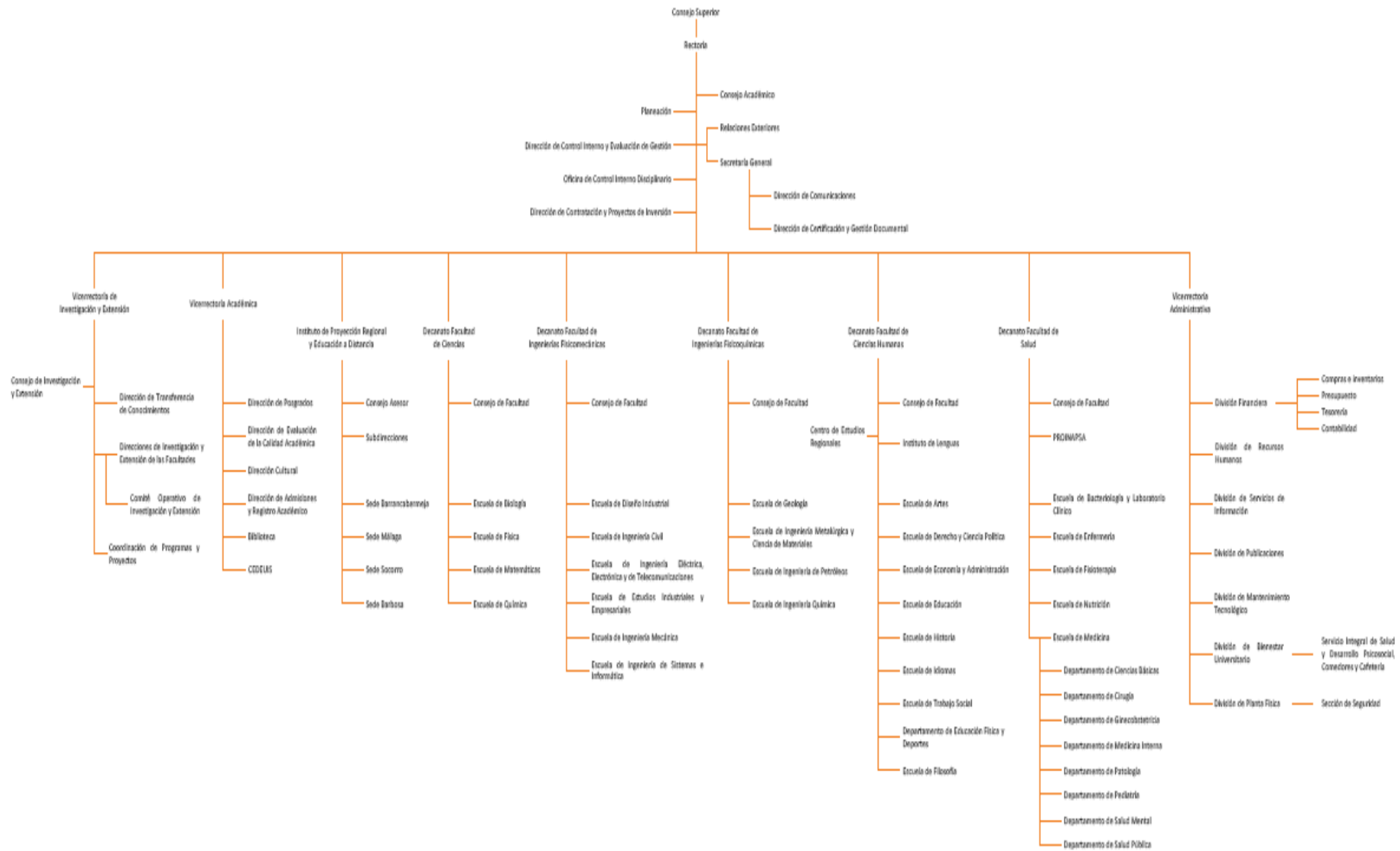
Ofrece, desde la región nororiental al país, formación permanente de alta calidad y pertinencia social, propendiendo por la equidad en el acceso, con fundamento en el mérito académico. Sostiene intercambios y pasantías de profesores y estudiantes con Universidades extranjeras de alta calidad y presenta una amplia oferta de programas presenciales e interactivos mediante tecnologías para la educación virtual.

Es una organización inteligente capaz de adaptarse con eficacia a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno. Recibe del Estado los recursos suficientes para adelantar sus funciones de investigación, formación y proyección social, en reconocimiento a su calidad, a los resultados presentados anualmente ante la sociedad y a sus políticas de eficiencia en la utilización de los recursos. Invierte sus rentas propias para fortalecer su posición de excelencia en el medio universitario.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> *Ibíd.*

Figura 5. Organigrama de la Universidad Industrial de Santander



Fuente: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

### **3.3 GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

#### **3.3.1 Rectoría**

##### **Funciones**

- Cumplir y hacer las disposiciones legales, estatutarias y reglamentarias vigentes.
- Dirigir, controlar y evaluar la planeación y el funcionamiento general de la Universidad e informar al Consejo Superior.
- Ejecutar las políticas acordadas por el Consejo Superior.
- Someter a consideración del Consejo académico, para su estudio y concepto y al Consejo Superior, para su aprobación, los programas de gestión, los presupuestos anuales y los planes de desarrollo institucional.
- Suscribir contratos, convenios y expedir los actos que sean necesarios para el logro de los objetivos de la Universidad, previo el cumplimiento de los requisitos que por su naturaleza y cuantía establezcan los estatutos internos y en lo no previsto en ellos, por lo templado en la Ley y demás disposiciones fiscales aplicables.
- Nombrar y remover al personal de la Universidad de acuerdo con las disposiciones pertinentes.
- Nombrar y remover a los Decanos de Facultad de acuerdo con los dispositivos en este Estatuto.
- Autorizar con su firma los títulos que la Universidad confiera.
- Otorgar el período sabático a los profesores que cumplan con las condiciones establecidos en las normas vigentes, previo concepto favorable del Consejo de Facultad respectivo.
- Autorizar las comisiones al exterior y las comisiones de estudio de personal docente administrativo de acuerdo con las recomendaciones vigentes.
- Someter el proyecto de presupuesto a consideración del Consejo Superior y ejecutarlo una vez expedido.
- Expedir los manuales de funciones y requisitos y los de procedimientos administrativos. Aplicar las sanciones disciplinarias que le correspondan por reglamento.
- Establecer los procedimientos para la elección de egresados, estudiantes y profesores y demás miembros que de conformidad con las normas estatutarias hagan parte de las diferentes corporaciones de Universidad.
- Presentar al Consejo Superior una memoria anual de su gestión.
- El rector podrá delegar en los Vicerrectores o Decanos aquellas funciones que considere necesario.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ibíd.

### **3.3.2 Vicerrectoría Académica**

**Funciones.** Según el Estatuto General aprobado mediante el Acuerdo 166 de 1993, la Vicerrectoría Académica:

- Dirige el funcionamiento y desarrollo general de las dependencias a su cargo.
- Promueve y coordina el desarrollo académico, investigativo y de extensión institucional.
- Supervisa la aplicación de los reglamentos académicos y el cumplimiento de las normas y políticas institucionales.
- Coordina los procesos académicos de evaluación y acreditación.
- Mediante Resolución No 500 de septiembre 15 de 2000, el Rector delegó en la Vicerrectoría Académica las siguientes funciones:
- Apertura de concurso docente y declaratoria de desierto del mismo C.S Acuerdo 028/2000.
- Otorgamiento, aplazamiento o suspensión del Período Sabático a un profesor. C.S Acuerdo 102/92 – 012/96
- Autorización de comisiones de estudio al personal docente, con duración superior a 31 días e inferior a 6 meses. C.S Acuerdo 63/96 – C.A Acuerdo 82/00.
- Otorgamiento de becas de postgrado. Res 598 de 1998.<sup>4</sup>

### **3.3.3 Vicerrectoría Administrativa**

#### **Funciones**

- La Vicerrectoría Administrativa tiene como misión específica gerenciar los procesos administrativos de la UIS con el objeto de hacer posible el cumplimiento de la misión, las políticas y los objetivos institucionales.
- La Vicerrectoría Administrativa es consciente de su papel facilitador para que la misión de las personas que constituyen los estamentos de la UIS, se desarrolle en forma ágil y eficiente.
- La Vicerrectoría Administrativa orienta la administración de la Universidad Pública, goza de la autonomía que le otorga la Constitución Colombiana y tiene como criterio fundamental la organización institucional en torno a los saberes.<sup>5</sup>

### **3.3.4 Secretaría General**

#### **Funciones**

- Refrendar con su firma los Acuerdos expedidos por los Consejo Superior y Académico que deberán ser suscritos por el respectivo Presidente.
- Elaborar y firmar conjuntamente con el Presidente del Consejo Superior y del Consejo Académico las actas correspondientes a sus sesiones.

---

<sup>4</sup> Ibíd.

<sup>5</sup> Ibíd.

- Refrendar con su firma las Resoluciones que expidan el Rector y los Vicerrectores.
- Refrendar con su firma los certificados, títulos y diplomas académicos que expida la Universidad.
- Refrendar con su firma todos los actos de posesión del personal directivo de la Universidad.
- Conservar y custodiar en condiciones adecuadas los archivos correspondientes al Consejo Superior y demás órganos de los cuales sea secretario.
- Autenticar, cuando se requiera, la firma de los funcionarios académicos y administrativos de la Universidad.
- Notificar, en los términos legales y reglamentarios, los actos que expidan el rector y demás órganos de los cuales sea secretario.
- Acreditar mediante certificación, a los miembros de los Órganos de Gobierno de la Universidad elegidos o designados como representantes, de conformidad con la ley y el presente Estatuto.
- Las demás que le asignen la Ley, el Estatuto General, los reglamentos y las normas de la Universidad.<sup>6</sup>

### **3.3.5 Relaciones Exteriores**

#### **Funciones**

- Gestar una política de internacionalización de la UIS. Proponer y desarrollar estrategias para la internacionalización de la institución.
- Gestionar y coordinar el desarrollo de programas de intercambio académico, científico, tecnológico y cultural, con entidades gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales.
- Establecer vínculos directos con embajadas, consulados y organismos de cooperación internacional que permitan efectuar proyectos conjuntos, intercambios de personal y la participación en redes académicas. Fomentar las relaciones diplomáticas.
- Proyectar la universidad en el exterior y, en ese sentido, coordinar, divulgar y estimular la participación de la comunidad universitaria en actividades que relacionen la institución con el mundo exterior.
- Difundir toda la información de carácter internacional de la universidad: promoción de becas, eventos, certámenes, representaciones académicas, convocatorias, premios, pasantías. Manejar el flujo de la información interna y externa y los vínculos interinstitucionales.
- Ejecutar políticas y estrategias para el manejo de la imagen institucional. Elaborar el material corporativo de la universidad (catálogos de información institucional en español, inglés y francés).
- Promover todo tipo de contactos a nivel internacional y accionar la movilización

---

<sup>6</sup> Ibíd.

de académicos y científicos nacionales y extranjeros.

- Coordinar la participación de la UIS en exposiciones nacionales e internacionales.
- Manejar protocolo en actos oficiales de la institución y asistir al cuerpo directivo en asuntos de diplomacia, etiqueta, relaciones públicas y buenas maneras para la ejecución de una política de protocolo corporativo.
- Canalizar todas las formas de cooperación (convenios y nexos formales) establecidos por la universidad.

### **3.3.6 División de Servicios de Información**

#### **Funciones**

- Administrar los recursos informáticos y de telecomunicaciones.
- Dirigir y coordinar los sistemas de información para soportar los procesos académicos y administrativos.
- Asesorar y proporcionar servicios informáticos dentro del proceso de modernización institucional.

#### **Funciones del Proceso**

- Realizar la administración de servidores y backup de la base de datos institucionales.
- Realizar Asesoría y soporte en servicios y recursos informáticos
- Efectuar la construcción y mantenimiento de la red de datos institucional.
- Diseño y desarrollo de software.
- Realizar mantenimiento de software
- Medir el desempeño del proceso mediante indicadores de gestión y actividades de seguimiento.
- Mejorar continuamente el proceso mediante la aplicación de acciones correctivas, preventivas y de mejora.<sup>7</sup>

### **3.3.7 Control Disciplinario**

#### **Función**

- Atender las solicitudes y quejas presentadas por la comunidad universitaria y público en general.<sup>8</sup>

### **3.3.8 División de Recursos Humanos**

#### **Funciones**

- Promover acciones de bienestar en el personal docente y administrativo con el fin de favorecer en ellos la calidad de vida, el mejoramiento del clima

---

<sup>7</sup> Ibíd.

<sup>8</sup> Ibíd.

organizacional y la construcción de comunidad.

- Atender y coordinar las actividades relacionadas con el personal administrativo que de acuerdo a la reglamentación vigente, la División de Recursos Humanos debe administrar.
- Atender y coordinar las actividades relacionadas con el personal docente y que, de acuerdo a la reglamentación vigente, la Vicerrectoría Académica y la División de Recursos Humanos deben administrar.
- Mantener y asegurar un sistema de compensación, que haga efectivas las directrices universitarias en cuanto a la remuneración salarial del Talento Humano.
- Gestionar un entorno laboral seguro y la adopción de estilos de trabajo saludable para los funcionarios de la Universidad Industrial de Santander mediante el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.
- Capacitar al personal con relación a las necesidades del cargo.
- Gestionar y tramitar asuntos pensionales conforme a la legislación vigente y demás disposiciones de la Universidad Industrial de Santander.<sup>9</sup>

### **3.3.9 Dirección De Control Interno y Evaluación de Gestión**

#### **Funciones**

- Liderar la formación de la Comunidad Universitaria en la cultura de Autocontrol, la Autorregulación y la Autogestión.
- Liderar la Administración del Riesgo Institucional.
- Realizar Auditoría a los procesos Estratégicos, Misionales y de Apoyo
- Liderar la Evaluación de la Gestión Institucional
- Apoyar y acompañar la solución de conflictos administrativos en la Universidad
- Coadyuvar en la relación con Entidades Externa
- Evaluar y controlar el Programa de Gestión de la dirección de la Universidad y las funciones administrativas y académicas de la Institución
- Asesorar a la Rectoría en el estudio relacionado con el desarrollo de políticas institucionales y su impacto económico, administrativo y fiscal.
- Propender por la ambientación de una actitud favorable al autoexamen y a la crítica constructiva.
- Asesorar en el diseño de los sistemas de autocontrol a todas las dependencias de la Universidad y realizar los procesos de control selectivo.
- Las fijadas por la Constitución Política de Colombia y las normas legales vigentes.
- Evaluar independientemente la aplicación del autocontrol en legalidad, igualdad, moralidad, eficacia, eficiencia, economía, celeridad, publicidad, imparcialidad y ecología de las operaciones académico-administrativas.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Ibíd.

<sup>10</sup> Ibíd.

### **3.3.10 División de Planta Física**

#### **Funciones**

- Mantener las condiciones físicas y de seguridad que permitan el correcto desarrollo de las actividades dentro de la Universidad.
- Controlar del tránsito peatonal y vehicular dentro del Campus Universitario.
- Transportar el personal de la Universidad dentro y fuera del área metropolitana de Bucaramanga, trasportar bienes muebles propiedad de la Universidad y Residuos sólidos generados dentro del Campus Universitario.
- Asesorar el diseño y la construcción de obras menores a 50 SMLMV en la universidad.<sup>11</sup>

### **3.3.11 División de Publicaciones**

#### **Funciones**

- Editar, imprimir, difundir y comercializar obras científicas, literarias, artísticas y demás material impreso desarrollado principalmente, por el personal de la Universidad, contribuyendo al mejoramiento de la imagen institucional.
- Diseñar, imprimir y encuadernar material publicitario requerido por clientes internos y externos de la Universidad.<sup>12</sup>

### **3.3.12 División de Mantenimiento Tecnológico**

#### **Funciones**

- Mantener el mejoramiento continuo en la calidad y confiabilidad de los servicios
- Gestionar con calidad los procesos y procedimientos técnicos y administrativos
- Desarrollar y fortalecer competencias específicas en la gestión del talento humano del personal de la división
- Velar por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional, seguridad industrial y manejo ambiental.
- Facilitar el cumplimiento de los objetivos de la División de Mantenimiento
- Mantener un control sobre las actividades propias del mantenimiento.
- Promover una participación de todas las demás dependencias de la Universidad
- Promover una participación de todo el personal de la División de Mantenimiento en la planeación, la organización y el control de la gestión del mantenimiento.
- Obtener resultados orientados hacia una gestión óptima.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibíd.*

<sup>12</sup> *Ibíd.*

<sup>13</sup> *Ibíd.*

**3.3.13 División Bienestar Universitario.** La División de Bienestar Universitario (D.B.U) es la dependencia administrativa de la Universidad Industrial de Santander que brinda apoyo directo a la actividad académica, contribuyendo activamente en la formación integral de los estudiantes a través del desarrollo de programas educativos y el ofrecimiento de servicios asistenciales que propenden por el mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes.

#### **Funciones**

- Dirigir, orientar, coordinar y ejecutar servicios para el desarrollo integral de los miembros de la comunidad universitaria en un proceso de mejoramiento continuo de la calidad de vida de quienes la conforman.
- Promover la creación de grupos de estudio, artísticos, culturales, deportivos y recreativos.
- Propiciar oportunidades para compartir experiencias.<sup>14</sup>

#### **3.3.14 Dirección de Comunicaciones**

#### **Funciones**

- Estudiar, proponer, seleccionar y definir el tratamiento que se dará a los temas de interés académico, investigativo y cultural, que serán noticia cada semana en la Universidad. Esto incluye formulación de trabajos especiales en cualquier área del conocimiento, a partir de la utilización de diferentes géneros periodísticos.
- Proponer y definir proyectos de capacitación para la comunidad académica en el área de la divulgación científica y académica, con el fin de facilitar el trabajo de producción de materiales impresos, sonoros y audiovisuales.
- Definir, desarrollar y liderar los planes de comunicaciones de apoyo a las diferentes iniciativas institucionales.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> *Ibíd.*

<sup>15</sup> *Ibíd.*

#### 4. DESARROLLO METODOLÓGICO

La metodología para el realización del proyecto se divide en 8 etapas que se fundamenta en la Resolución 3673 de 2008 (Reglamento Técnico de Trabajo en Alturas), utilizando terminología, obligaciones y requerimiento de los trabajadores y empleadores, con el propósito de disminuir los índices de accidentalidad de trabajo en alturas.

Se quiere obtener un manual de capacitación para la Universidad Industrial de Santander que sirva como herramienta de educación en el centro de entrenamiento a los sectores económicos propuestos y sus empleados relacionados para trabajo seguro en alturas de los sectores de construcción, eléctrica, de telecomunicaciones y metalmecánica; de esta manera poder aplicarlo e impartir capacitaciones a cualquier sector económico que lo requiera, puesto que los sectores analizados son los de mayor incidencia en el evento muerte de accidentes de trabajo en Colombia.

Las principales actividades económicas y sus profesiones en que se involucran trabajos en alturas son las siguientes:

##### **Construcción:**

- Ingenieros residentes.
- Maestros de obra.
- Oficiales.
- Auxiliares.
- Obreros.
- Maestros.
- Contratistas en general.
- Operarios de mantenimiento de edificaciones.
- Operarios de máquinas de izaje.

##### **Metalmecánico:**

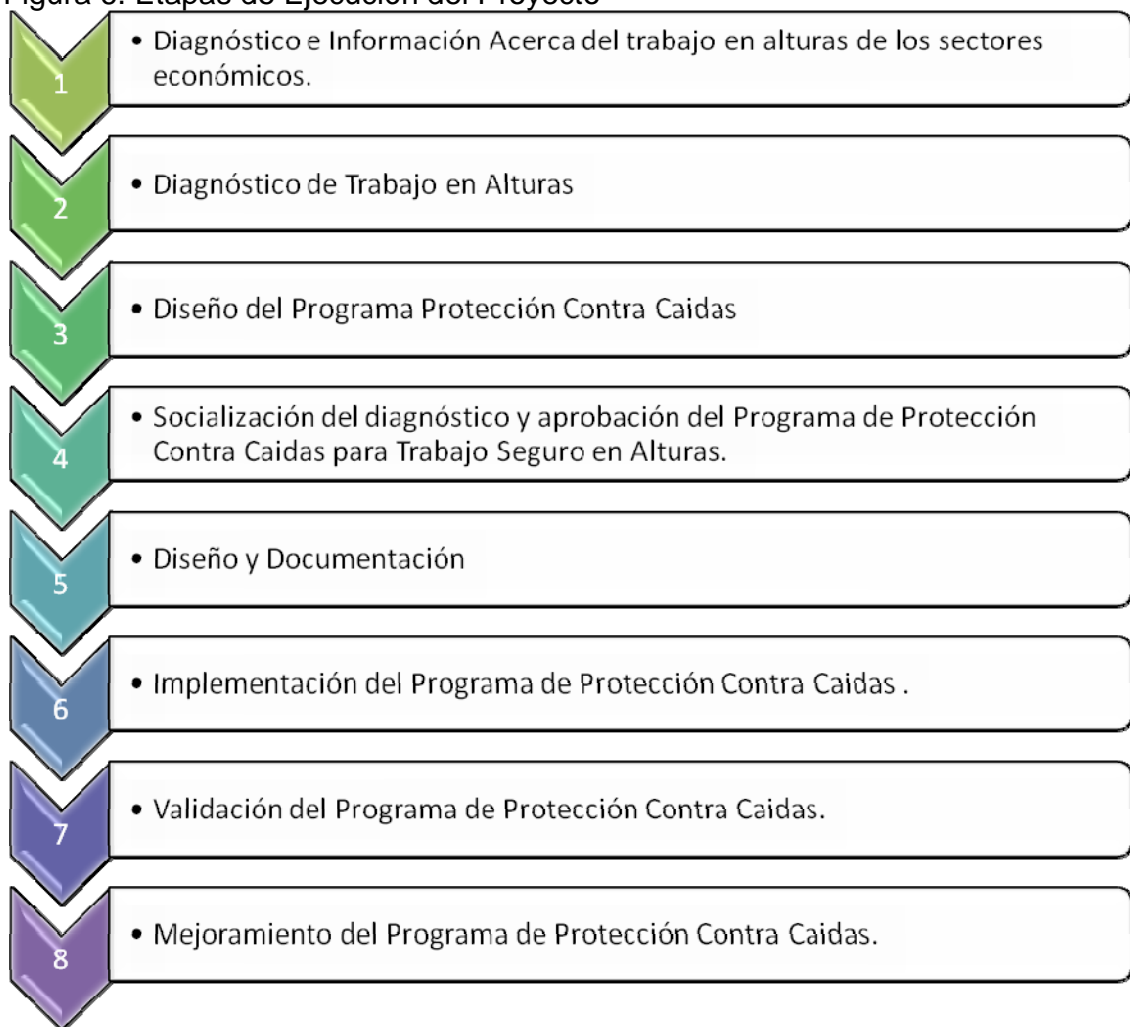
- Ingenieros de montaje.
- Operarios.
- Soldadores.
- Mecánicos.
- Montadores.

##### **Sector eléctrico y Telecomunicaciones:**

- Linieros.
- Operarios de montaje y mantenimiento de redes.

- Cuadrillas de instaladores.
- Cuadrillas de mantenimiento eléctrico.
- Operarios de mantenimiento de torres y postes.
- Operarios de termoeléctricas.
- Operarios de hidroeléctricas.
- Levantamiento de torres.
- Mantenimiento de torres y postes.
- Tendedores de redes.
- Operarios de redes de distribución.
- Operarios de montaje de antenas.

Figura 6. Etapas de Ejecución del Proyecto



Fuente: Autores del proyecto

Tabla 5. Metodología de las Etapas de Ejecución del Proyecto

ETAPA	METODOLOGIA
<p><b>1. Diagnóstico e Información Acerca del trabajo en alturas de sectores económicos.</b></p>	<p>Esta etapa se abordará a través de una entrevista con todo el personal encargado de salud ocupacional en sectores económicos propuestos, en el área de trabajo en alturas Y además se realizarán inspecciones a los diferentes implementos y equipos de trabajo con los que se cuente.</p>
<p><b>2. Diagnóstico de Trabajo en Alturas</b></p>	<p>Se aplicará una lista de chequeo a una muestra representativa de los sectores de metalmecánica, construcción, energía y telecomunicaciones en donde se valorizara ítem por ítem de las obligaciones y requerimientos consignados en el capítulo 2 (Obligaciones y requerimientos), de la resolución 3673 de 2008, buscando medir en qué nivel de desarrollo se encuentran con respecto a la implementación de un programa de protección contra caídas.</p>
<p><b>3. Diseño del Programa Protección contra caídas.</b></p>	<p>Tomando como referente el resultado del diagnóstico, se diseñará un plan de implementación de un programa de protección contra caídas para trabajo seguro en alturas, el cual llevará la aprobación para su puesta en marcha de la dirección de la oficina de Salud Ocupacional de la Universidad Industrial de Santander.</p>
<p><b>4. Socialización del diagnóstico y aprobación del Programa Protección contra caídas para trabajo seguro en alturas.</b></p>	<p>Por medio de un informe gerencial se dará a conocer el resultado del diagnóstico a la alta dirección y a su vez a través de una estrategia de capacitación se socializarán las recomendaciones a los diferentes grupos de interés y también se pondrá a disposición de la dirección la aprobación del diseño del plan de implementación.</p>

Continuación Tabla 5.

ETAPA	METODOLOGIA
<p><b>5. Diseño y documentación.</b></p>	<p>Una vez cumplida la fase de diagnóstico y socialización del plan de implementación, se realizara el diseño y la documentación de los mismos siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución 3673 de 2008 como lo son: obligaciones de empleadores, obligaciones de los trabajadores, requerimientos para los trabajadores, disposiciones sobre capacitación, requisitos de las instituciones que realice capacitación de trabajo en alturas, contenidos de la capacitación, requerimientos mínimos para prevención y protección contra caídas, sistema de acceso para trabajo en alturas.</p>
<p><b>6. Implementación del Programa Protección Contra Caídas.</b></p>	<p>Se implementara y se pondrá en marcha un programa de protección contra caídas, por medio de una estrategia de capacitación a los grupos de trabajo de los sectores económicos propuestos, mediante el centro de entrenamiento en alturas y de acuerdo a los aspectos de la Resolución 3673 de 2008, y se diseñaran indicadores, con el propósito de llevar a cabo el cumplimiento de las políticas y objetivos de la organización.</p>
<p><b>7. Validación del Programa Protección Contra Caídas.</b></p>	<p>Una vez diseñados los indicadores se realizaran monitores para evaluar la eficacia del plan de Protección Contra Caídas.</p>
<p><b>8. Mejoramiento del Programa Protección Contra Caídas.</b></p>	<p>Una vez realizadas las mediciones a los indicadores y confrontando los criterios con la realidad podremos encontrarnos con escenarios de Mejora, Prevención o Corrección y es de acuerdo a estos que se realizan las acciones apropiadas, generando después de cada medición un plan de mejoramiento que conlleve a la organización a cumplir con todos los objetivos y las políticas del Programa de Protección Contra Caídas para trabajo seguro en alturas.</p>

Fuente: Autores del Proyecto

## 5. DIAGNÓSTICO INICIAL DE TRABAJO EN ALTURAS

Para el diagnóstico inicial, se tomaron tres sectores económicos propuestos los cuales fueron el sector de la construcción, electricidad y telecomunicaciones y metalmecánica, para realizar un análisis del estado del programa de protección contra caídas si se contaba con él en la organización, de lo contrario un análisis de los procedimientos y elementos de protección personal contra caídas con que se disponían en la empresa.

En cada uno de los sectores se realizaron visitas a las instalaciones donde se desarrollaban las labores de trabajo en alturas, allí se aplicaron un listados de verificación que buscaban evaluar el estado del programa de protección contra caídas, los procedimientos de trabajo en alturas y el estado de sistemas y elementos de protección personal contra caídas.

El porcentaje de cumplimiento de los Ítems evaluados para un programa de protección contra caídas para cada sector según la resolución 3673 fueron dados en forma inicial por los autores del proyecto teniendo en cuenta los datos obtenidos en las visitas realizadas por medio de la observación y las lista de verificación practicadas allí. Se tendrá en cuenta la siguiente escala para mostrar el estado de las empresas, partiendo de los resultados obtenidos con las visitas a las empresas de cada sector.

Tabla 6. Escala de Cumplimiento Diagnóstico.

<b>ESCALA DE CALIFICACION (%)</b>	
<b>0 - 20</b>	<b>Deficiente</b>
<b>20 - 40</b>	<b>Insuficiente</b>
<b>40 - 60</b>	<b>Regular</b>
<b>60 - 80</b>	<b>Bueno</b>
<b>80 - 100</b>	<b>Excelente</b>

Fuente: Autores del Proyecto.

Ver Anexo A (Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de construcción.)

Ver Anexo B (Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de metalmecánico.)

Ver Anexo C (Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de eléctrico y telecomunicaciones.)

Los resultados obtenidos de las visitas a los diferentes sectores económicos se encuentran descritos en las siguientes matrices y su posterior análisis estadístico.

Tabla 7. Resultados Diagnóstico Sector Empresa Metalmecánica.

<b>Nombre de la Empresa</b>	Industrias Falcon LTDA:			
<b>Actividad Económica Principal</b>	Trabajos Metalmecánicos			
<b>Número de Trabajadores</b>	210			
<b>Directos</b>	200			
<b>Temporales</b>	N/A			
<b>Contratistas</b>	10			
<b>Responsable de Salud Ocupacional</b>	Jahir L. Torres			
<b>Política de Salud Ocupacional</b>	<b>SI</b>	X	<b>NO</b>	
<b>Compromiso Gerencial</b>	<b>SI</b>	X	<b>NO</b>	
<b>Otros Centro de Trabajo</b>	NO			

<b>TAREAS EN ALTURAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>TRABAJADORES ASIGNADOS</b>
Trabajos de mantenimiento de Tanques, Silos y tanques de automotores. Combina tareas en altura con trabajo en espacios confinados. Acceso por compuerta superior con escalera portátil, no defino uso de SPCC.	Frecuente, según necesidad	5
Mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada en talleres, usando diversos medios como escaleras rodantes de plataforma tipo avión y escaleras portátiles que se apoyan en equipo, eventualmente el trabajador escala sobre la maquinaria, no uso de SPCC.	Muy frecuente.	5
Trabajo de armado de estructuras metálicas de más de 1.5 mts de altura, el trabajador debe escalar diferentes partes de la estructura y así realizar la labor. Procedimiento no especificado ni uso de EPP, ni SPCC.	Muy frecuente.	6

Fuente: Autores del Proyecto.

Imágenes del desarrollo de las labores de trabajo en alturas en la organización Falcon LTDA. De las diferentes visitas realizadas:

Ilustración 1. Trabajos Alturas Metalmecánica.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 2. Trabajos Alturas Metalmecánica.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 3. Trabajos Alturas Metalmecánica.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 4. Trabajos Alturas Metalmecánica.



Fuente: Autores del Proyecto.

Tabla 8. Resultados Diagnóstico Sector Empresa Metalmecánica Trabajo Seguro En Alturas.

	Aspecto Evaluado	Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.	Realiza Análisis de Riesgos según la tarea a realizar.	x			Solo Con Permiso de Trabajo.
	Se tienen establecidos los procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas.		x		
	Se cuenta con permisos de trabajo para desarrollo de labores con riesgo de caídas.	x			
	Se entregan equipos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir		x		
	Se cuenta con un plan de rescate con procedimientos estandarizados para trabajo seguro en alturas		x		
	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección	x			Jefe Taller
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	Mantiene los elementos de protección personal en buen estado.		x		Todos para reposición, No hay Plan de Mantenimiento.
	Entrega elementos de protección personal certificados	x			
	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección	x			Jefe Taller
ECALERAS DE TRABAJO EN ALTURAS	Se cuenta con escaleras certificadas como		x		
	Escaleras simples	x			Cantidad: 1
	Escaleras de tijeras			x	
	Escaleras extensibles			x	
	Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones.		x		
	Son las apropiadas para desempeñar la labor.		x		
	Cuentan con barandas de ser necesario.		x		

Continuación Tabla 8

	Aspecto Evaluado	Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
	Las escaleras cumplen con la extensión de 1 m sobre el lugar de apoyo.		x		
	La escalera cuenta con apoyos en la base.		x		
	Mantienen buenas condiciones de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.		x		
ANDAMIOS CERTIFICADOS TRABAJO EN ALTURAS	Se cuenta con andamio certificados para trabajo en alturas		x		
	Los andamios cuentan con barandas y rodapiés.		x		
	El andamio permite anclado a muralla.		x		
	El andamio cuenta con puntos de anclaje que cumplan con la reglamentación de 5000 lib.		x		
ANCLAJES	Cuenta con puntos de anclaje certificados		x		
	Fijos		x		
	Portátiles		x		
	Adaptadores de Anclaje	x			
ESLINGAS	Cuenta con conectores o eslingas Certificadas	x			Cantidad: 10
	Restricción	x			
	Posicionamiento	x			
	Detención Caídas	x			
	En Y	x			
LINEAS VIDA	Cuenta con Líneas de Vida Certificadas	x			Cantidad: 1
	Verticales	x			
	Horizontal 1 persona		x		
	Horizontal 2 personas		x		
SISTEMA DE PEVENCIÓN CAIDAS	Cuenta con elevadores de personas		x		
	Canastillas		x		
	Montacargas	x			
	Elevadores Con Barandas		x		

Continuación Tabla 8

	Aspecto Evaluado	Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
CINTURON CORPORAL	Cuenta con Cinturones corporales		x		
	Para Posicionamiento		x		
	Para Linieros		x		
	Porta Herramientas		x		
SISTEMAS ESPECIALIZADOS	Cuenta con sistemas especializados certificados		x		
	Bloque Retráctil		x		
	Freno Línea vida Vertical	x			
	Sistemas seguridad Escaleras Fijas (Barandas)		x		
	Sistema de Descenso vertical		x		
ARNÉS	Se cuenta con un arnés por empleado para labores de trabajo en alturas	x			
	Se encuentran en buen estado los arnés usados por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de Vida de los arnés usados por los empleados.		x		
CASCOS	Cada empleado cuenta con un casco para la realización de sus actividades.	x			
	Se encuentran en buen estado los cascos usados por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de Vida de los cascos usados por los empleados.		x		
GAFAS	Se cuenta con protección Ocular en cada uno de los empleados que desarrollan trabajo en alturas.	x			
	Se encuentran en buen estado las gafas usadas por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de vida para las gafas usadas como protección por parte de los empleados.		x		

Continuación Tabla 8

	<b>Aspecto Evaluado</b>	<b>Cumple</b>	<b>No Cumple</b>	<b>N/A</b>	<b>Observaciones</b>
PROTECCIÓN AUDITIVA	Se cuenta con protección auditiva en caso de ser necesario.	x			
	La Protección auditiva es la adecuada para los trabajos que se desarrollan.	x			
GUANTES	Se proporcionan guantes para protección de los trabajadores.	x			
	Los guantes son los adecuados para las labores q se realizan.		x		
	Se cuenta con Hojas de Vida de los guantes usados por los empleados.		x		
CALZADO SEGURIDAD	Se proporciona calzado adecuado para el desarrollo de las labores de trabajo en alturas	x			Polainas de Seg.
MASCARAS REPIRABLES	Se proporciona mascara respirable en caso de ser necesario para trabajo en alturas	x			De filtro Mecánico
	Cuenta la máscara respirable con hojas de vida como elemento de protección personal		x		
ROPA TRABAJO	Se usa la ropa adecuada para el desarrollo de labores de trabajo en alturas.	x			

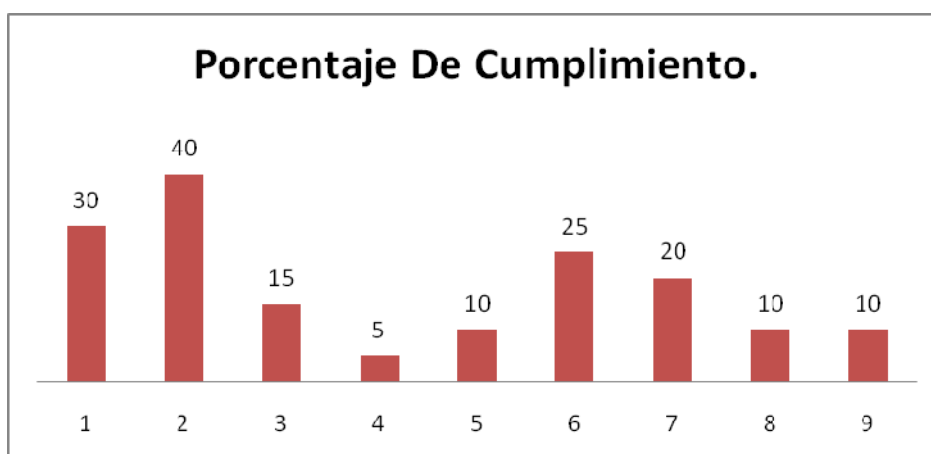
Fuente: Autores del Proyecto.

Tabla 9. Resultados Cumplimiento Metalmecánica.

ITEM		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%)
1	PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.	30
2	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	40
3	ECALERAS DE TRABAJO EN ALTURAS	15
4	ANDAMIOS CERTIFICADOS TRABAJO EN ALTURAS	5
5	ANCLAJES	10
6	LINEAS VIDA	25
7	SISTEMA DE PEVENCIÓN CAIDAS	20
8	CINTURON CORPORAL	10
9	SISTEMAS ESPECIALIZADOS	10
<b>Promedio Total</b>		<b>18.3</b>

Fuente: Autores del Proyecto.

Figura 7. Resultados Cumplimiento Metalmecánica.



Fuente: Autores del Proyecto.

El diagnóstico inicial en el sector metalmecánico evidenció un cumplimiento del 18,3% en las actividades que se encaminan a la prevención y protección contra caídas en los empleados que desarrollan este tipo de actividades, el cual es **DEFICIENTE**. Con lo cual evidenciamos la necesidad de la implementación adecuada de un Programa de protección contra caídas completo. En búsqueda de evidenciar los esfuerzos de la organización por cumplir con toda la reglamentación requerida por la resolución 3673 de 2008. A demás se hace evidente la necesidad de capacitación para los empleados que desarrollan trabajo en alturas en un nivel avanzado.

Tabla 10. Resultados Diagnóstico Sector Energía Y Telecomunicaciones.

<b>Nombre de la Empresa</b>	Centrales Eléctricas Norte De Santander			
<b>Actividad Económica Principal</b>	Comercialización, Transporte Y Distribución Energía Eléctrica.			
<b>Número de Trabajadores</b>	342			
<b>Directos</b>	342			
<b>Temporales</b>	NA			
<b>Contratistas</b>	NA			
<b>Responsable de Salud Ocupacional</b>	IVAN FRANCISCO SOTO GUERRERO			
<b>Política de Salud Ocupacional</b>	<b>SI</b>	X	<b>NO</b>	
<b>Compromiso Gerencial</b>	<b>SI</b>	X	<b>NO</b>	
<b>Otros Centro de Trabajo</b>	OCAÑA, TIBU, PAMPLONA, AGUACHICA			

<b>TAREAS EN ALTURAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>TRABAJADORES ASIGNADOS</b>
Desarrollo de actividades de mantenimiento y arreglo de daños en torres de transmisión y distribución de energía eléctrica en ocasiones con presencia de tensiones, con ascenso obligatorio a más 1.5 m para el desarrollo de las labores.	Muy frecuente.	Dependiendo de la magnitud del trabajo o daño ocurrido, habitualmente se trabaja en cuadrillas de dos trabajadores.
Desarrollo de actividades en postes de concreto de 8 y 14 metros, realizando el ascenso mediante pretales o escaleras extensibles, de acuerdo a la accesibilidad del lugar y el tipo de trabajo a desarrollar.	Muy frecuente.	Dependiendo de la magnitud del trabajo o daño ocurrido, habitualmente se trabaja en cuadrillas de dos trabajadores.
Trabajo de armado de estructuras metálicas de más de 1.5 mts de altura, el trabajador debe escalar diferentes partes de la estructura y así realizar la labor.	Muy frecuente.	El número de trabajadores depende de la magnitud del armado de la estructura, pero el mínimo de trabajadores para esta labor es de 2.

Fuente: Autores del Proyecto.

Imágenes del desarrollo de las labores de trabajo en alturas en la organización Centrales Eléctricas Norte de Santander. De las diferentes visitas realizadas:

Ilustración 5. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 6. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 7. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 8. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 9. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 10. Trabajos Alturas Energía y Telecomunicaciones.



Fuente: Autores del Proyecto.

Tabla 11. Resultados Diagnóstico Sector Energía y Telecomunicaciones Trabajo Seguro En Alturas.

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.	Realiza Análisis de Riesgos según la tarea a realizar.	x			Panorama de Factores de Riesgo y Permiso de Trabajo para labores de Alturas.
	Se tienen establecidos los procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas para trabajo en electricidad y telecomunicaciones.		x		
	Se cuenta con permisos de trabajo para desarrollo de labores con riesgo de caídas.	x			
	Se entregan equipos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir		x		En ocasiones no se cuenta con EPP Dieléctricos.
	Se cuenta con un plan de rescate con procedimientos estandarizados para trabajo seguro en alturas	x			
	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección	x			Jefe de Cuadrillas y Supervisores
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	Mantiene los elementos de protección personal en buen estado.		x		
	Entrega elementos de protección personal certificados	x			
	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección	x			Jefe de Cuadrillas y Supervisores
ECALERAS DE TRABAJO EN ALTURAS	Se cuenta con escaleras certificadas como	x			
	Escaleras simples			x	
	Escaleras de tijeras	x			
	Escaleras extensibles	x			

Continuación Tabla 11

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
	Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones.		x		Algunas presentan daños Por Uso
	Son las apropiadas para desempeñar la labor.	x			
	Cuentan con barandas de ser necesario.			x	
	Las escaleras cumplen con la extensión de 1 m sobre el lugar de apoyo.	X			
	La escalera cuenta con apoyos en la base.	X			
	Mantiene en buenas condiciones de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.	X			
ANDAMIOS CERTIFICADOS TRABAJO EN ALTURAS	Se cuenta con andamio certificados para trabajo en alturas			x	
	Los andamios cuentan con barandas y rodapiés.			x	
	El andamio permite anclado a muralla.			x	
	El andamio cuenta con puntos de anclaje que cumplan con la reglamentación de 5000 lib.			x	
PRETALES DE TABAJO.	Cuenta con pretales adecuados para el desarrollo de la labor	X			
	Se realiza mantenimiento e inspección a los pretales periódicamente		x		
	Se cuenta con una Hoja de Vida para los Pretales		x		
ANCLAJES	Cuenta con puntos de anclaje certificados		x		
	Fijos			x	
	Portátiles			x	
	Adaptadores de Anclaje	X			
ESLINGAS	Cuenta con conectores o eslingas Certificadas	X			Se cuenta con eslinga por cuadrilla de Trabajo.
	Restricción	X			
	Posicionamiento	X			
	Detención Caídas	X			
	En Y	X			

Continuación Tabla 11

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
LINEAS VIDA	Cuenta con Líneas de Vida Certificadas	X			
	Verticales	X			Cantidad: 1
	Horizontal 1 persona	X			
	Horizontal 2 personas		x		
SISTEMA DE PEVENCION CAIDAS	Cuenta con elevadores de personas	X			
	Canastillas	X			
	Montacargas			x	
	Elevadores Con Barandas		x		
CINTURON CORPORAL	Cuenta con Cinturones corporales		x		
	Para Posicionamiento	X			
	Para Linieros	X			
	Porta Herramientas		x		
SISTEMAS ESPECIALIZADOS	Cuenta con sistemas especializados certificados		x		
	Bloque Retráctil		x		
	Freno Línea vida Vertical	X			
	Sistemas seguridad Escaleras Fijas (Barandas)		x		
	Sistema de Descenso vertical		x		
ARNÉS	Se cuenta con un arnés por empleado para labores de trabajo en alturas	X			
	Se encuentran en buen estado los arnés usados por los empleados.	X			
	Se cuenta con Hojas de Vida de los arnés usados por los empleados.		x		
CASCOS	Cada empleado cuenta con un casco para la realización de sus actividades.	x			
	Se encuentran en buen estado los cascos usados por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de Vida de los cascos usados por los empleados.		x		

Continuación Tabla 11

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
GAFAS	Se cuenta con protección Ocular en cada uno de los empleados que desarrollan trabajo en alturas.	x			
	Se encuentran en buen estado las gafas usadas por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de vida para las gafas usadas como protección por parte de los empleados.		x		
PROTECCIÓN AUDITIVA	Se cuenta con protección auditiva en caso de ser necesario.	x			
	La Protección auditiva es la adecuada para los trabajos que se desarrollan.	x			
GUANTES	Se proporcionan guantes para protección de los trabajadores.		x		No se cuenta con protección dieléctrica en ocasiones en caso de ser necesaria.
	Los guantes son los adecuados para las labores q se realizan.		x		
	Se cuenta con Hojas de Vida de los guantes usados por los empleados.		x		
CALZADO SEGURIDAD	Se proporciona calzado adecuado para el desarrollo de las labores de trabajo en alturas	x			Botas de Seguridad
MASCARAS REPIRABLES	Se proporciona mascara respirable en caso de ser necesario para trabajo en alturas			x	
	Cuenta la máscara respirable con hojas de vida como elemento de protección personal			x	
ROPA TRABAJO	Se usa la ropa adecuada para el desarrollo de labores de trabajo en alturas.	x			

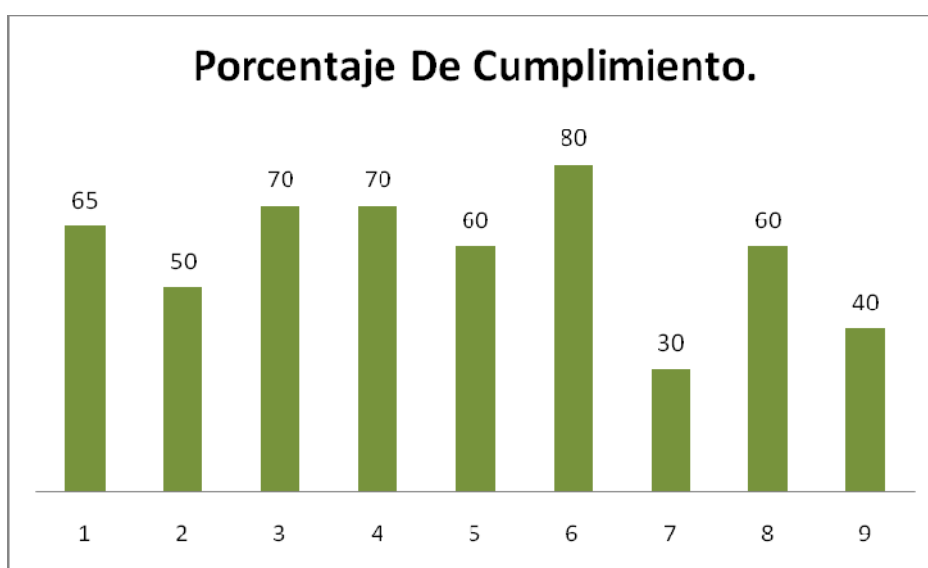
Fuente: Autores del Proyecto.

Tabla 12. Resultados Cumplimiento Metalmecánica.

ITEM		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%)
1	PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.	65
2	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	50
3	ECALERAS DE TRABAJO EN ALTURAS	70
4	POCEDIMIENTOS DE RECATE	70
5	ANCLAJES	60
6	LINEAS VIDA	80
7	SISTEMA DE PEVENCIÓN CAIDAS	30
8	CINTURON CORPORAL	60
9	SISTEMAS ESPECIALIZADOS	40
Promedio Total		58.3

Fuente: Autores del Proyecto.

Figura 8. Resultados Cumplimiento Energía y Telecomunicaciones



Fuente: Autores del Proyecto.

Realizado el diagnóstico en el sector energético y telecomunicaciones arrojo resultados que demuestran un cumplimiento del 58,3% en las actividades que se encaminan a la prevención y protección contra caídas en los empleados que desarrollan este tipo de actividades, el cual es **REGULAR**.

Este porcentaje demuestra la preocupación de la entidad por el cumplimiento de la resolución 3673 de 2008, mediante las capacitaciones realizadas a sus empleados, puesto que la gran mayoría de ellos se encuentra ya certificados para

trabajo seguro en alturas y en proceso de recertificación anual la cual es exigencia de la ley. De acuerdo a lo resultados el ítem con peor desempeño fue el encaminado a uso de los Sistemas de Prevención Caídas, ya que aunque cuentan con sistemas básicos como lo es un anclaje, eslinga y arnés que le brindan protección primaria. Pero la compra de equipos especializados como bloques retráctiles, líneas de vidas verticales en la cantidad necesaria y demás sistemas de protección contra caídas que mejoren la eficiencia en el trabajo es una política puesta en marcha por la organización.

Es importante mencionar que el sector de la energía y las telecomunicaciones tiene la mejor puntuación de las evaluaciones realizadas por los autores del proyecto, puesto que al terminar las visitas se observó la gran diferencia desde políticas de evaluación y prevención de riesgos, adquisición de equipos y sistemas de protección anti-caídas, y lo más importante el compromiso con la capacitación de sus empleados. Y aunque no tienen un documento que valide la creación de un programa de protección contra caídas en la organización, no requeriría de mucho esfuerzo establecerlo gracias al interés de la organización en el tema.

Tabla 13. Resultados Diagnóstico Sector Construcción.

<b>Nombre de la Empresa</b>	Contratista			
<b>Actividad Económica Principal</b>	Construcción			
<b>Número de Trabajadores</b>	95			
<b>Directos</b>	95			
<b>Temporales</b>	De acuerdo a la Obra			
<b>Contratistas</b>	De acuerdo a la Obra			
<b>Responsable de Salud Ocupacional</b>	Sol Natali Blanco			
<b>Política de Salud Ocupacional</b>	<b>SI</b>	X	<b>NO</b>	
<b>Compromiso Gerencial</b>	<b>SI</b>	X	<b>NO</b>	
<b>Otros Centro de Trabajo</b>	Cada Lugar en Obra.			

<b>TAREAS EN ALTURAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>TRABAJADORES ASIGNADOS</b>
Trabajos de alturas con escaleras que se encaminan al desarrollo de actividades de construcción en los diferentes lugares de la obra a diferentes niveles del piso, siendo estos mayormente superior a 1.5 m de altura. No se usan EPP adecuados ni sistemas anticaídas certificados.	Trabajos Permanentes de la Obra.	De acuerdo a las necesidades de la obra.

Continuación Tabla 13

TAREAS EN ALTURAS	FRECUENCIA	TRABAJADORES ASIGNADOS
<p>Uso de andamios para actividades de construcción como fachadas, pintura de edificios y requerimientos de la obra. No se usan EPP ni sistemas anticaídas adecuados o certificados, el andamio usado en estos trabajos no es el adecuado para el desarrollo de la tarea puesto que se siguen usando con mucha frecuencia el andamio de tabla y ángulo, cruzado en cada una de sus caras y no un andamio multidireccional certificado, con uso de diagonales.</p>	<p>Trabajos Permanentes de la Obra.</p>	<p>De acuerdo a las necesidades de la obra.</p>
<p>Trabajo de armado de estructuras metálicas de más de 1.5 mts de altura para desarrollo de trabajos de construcción, el trabajador debe escalar diferentes partes de la estructura y así realizar la labor. Procedimiento no especificado para la realización de trabajos de construcción, no uso de EPP, ni SPCC.</p>	<p>Trabajos Permanentes de la Obra.</p>	<p>De acuerdo a las necesidades de la obra.</p>

Fuente: Autores del Proyecto.

Imágenes del desarrollo de las labores de trabajo en alturas en la organización Urbanas. De las diferentes visitas realizadas:

Ilustración 11. Trabajos Alturas Construcción.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 12. Trabajos Alturas Construcción.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 13. Trabajos Alturas Construcción.



Fuente: Autores del Proyecto.

Ilustración 14. Trabajos Alturas Construcción



Fuente: Autores del Proyecto.

Tabla 14. Resultados Diagnóstico Sector Construcción Trabajo Seguro En Alturas.

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.	Realiza Análisis de Riesgos según la tarea a realizar.		x		
	Se tienen establecidos los procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas.		x		
	Se cuenta con permisos de trabajo para desarrollo de labores con riesgo de caídas.	x			
	Se entregan equipos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir		x		
	Se cuenta con un plan de rescate con procedimientos estandarizados para trabajo seguro en alturas		x		
	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección		x		
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	Mantiene los elementos de protección personal en buen estado.		x		No se cuenta con un plan de mantenimiento adecuado.
	Entrega elementos de protección personal certificados	x			
	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección		x		
ECALERAS DE TRABAJO EN ALTURAS	Se cuenta con escaleras certificadas como		x		
	Escaleras simples		x		
	Escaleras de tijeras			x	
	Escaleras extensibles		x		
	Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones.		x		
	Son las apropiadas para desempeñar la labor.		x		
	Cuentan con barandas de ser necesario.		x		

Continuación Tabla 14

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
	Las escaleras cumplen con la extensión de 1 m sobre el lugar de apoyo.		x		
	La escalera cuenta con apoyos en la base.		x		
	Mantienen buenas condiciones de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.		x		
ANDAMIOS CERTIFICADOS TRABAJO EN ALTURAS	Se cuenta con andamio certificados para trabajo en alturas		x		
	Los andamios cuentan con barandas y rodapiés.		x		
	El andamio permite anclado a muralla.		x		
	El andamio cuenta con puntos de anclaje que cumplan con la reglamentación de 5000 lib.		x		
ANCLAJES	Cuenta con puntos de anclaje certificados		x		
	Fijos		x		
	Portátiles		x		
	Adaptadores de Anclaje	x			
ESLINGAS	Cuenta con conectores o eslingas Certificadas		x		Cantidad: 10
	Restricción		x		
	Posicionamiento		x		
	Detención Caídas		x		
	En Y		x		
LINEAS VIDA	Cuenta con Líneas de Vida Certificadas		x		Cantidad: 1
	Verticales		x		
	Horizontal 1 persona		x		
	Horizontal 2 personas		x		
SISTEMA DE PEVENCIÓN CAÍDAS	Cuenta con elevadores de personas		x		
	Canastillas		x		
	Montacargas		x		
	Elevadores Con Barandas		x		

Continuación Tabla 14

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
CINTURON CORPORAL	Cuenta con Cinturones corporales		x		
	Para Posicionamiento		x		
	Para Linieros		x		
	Porta Herramientas		x		
SISTEMAS ESPECIALIZADOS	Cuenta con sistemas especializados certificados		x		
	Bloque Retráctil		x		
	Freno Línea vida Vertical		x		
	Sistemas seguridad Escaleras Fijas (Barandas)		x		
	Sistema de Descenso vertical		x		
ARNÉS	Se cuenta con un arnés por empleado para labores de trabajo en alturas		x		Se cuenta con arneses por grupo de trabajo.
	Se encuentran en buen estado los arnés usados por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de Vida de los arnés usados por los empleados.		x		
CASCOS	Cada empleado cuenta con un casco para la realización de sus actividades.	x			
	Se encuentran en buen estado los cascos usados por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de Vida de los cascos usados por los empleados.		x		
GAFAS	Se cuenta con protección Ocular en cada uno de los empleados que desarrollan trabajo en alturas.	x			Solo en casos en los que se necesita.
	Se encuentran en buen estado las gafas usadas por los empleados.	x			
	Se cuenta con Hojas de vida para las gafas usadas como protección por parte de los empleados.		x		
PROTECCIÓN AUDITIVA	Se cuenta con protección auditiva en caso de ser necesario.	x			Solo si se necesita

Continuación Tabla 14

Aspecto Evaluado		Cumple	No Cumple	N/A	Observaciones
	La Protección auditiva es la adecuada para los trabajos que se desarrollan.		x		
GUANTES	Se proporcionan guantes para protección de los trabajadores.	x			En ocasiones no se proporcionan
	Los guantes son los adecuados para las labores q se realizan.		x		
	Se cuenta con Hojas de Vida de los guantes usados por los empleados.		x		
CALZADO SEGURIDAD	Se proporciona calzado adecuado para el desarrollo de las labores de trabajo en alturas		x		Utilizan Botas de Caucho que no protegen realmente.
MASCARAS REPIRABLES	Se proporciona mascara respirable en caso de ser necesario para trabajo en alturas	x			De filtro Mecánico, en caso de ser necesario
	Cuenta la máscara respirable con hojas de vida como elemento de protección personal		x		
ROPA TRABAJO	Se usa la ropa adecuada para el desarrollo de labores de trabajo en alturas.		x		No la suministran.

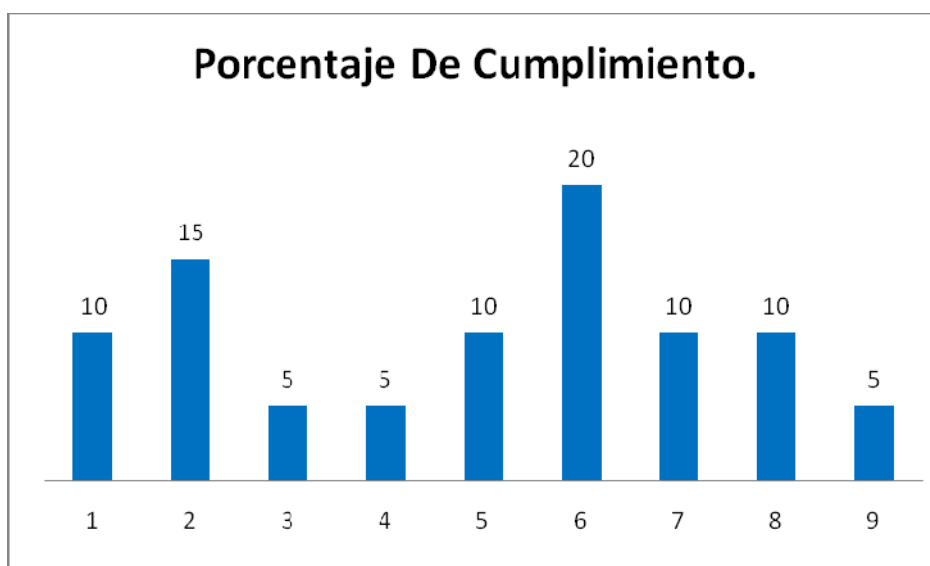
Fuente: Autores del Proyecto.

Tabla 15. Resultados Cumplimiento Construcción.

ITEM		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%)
1	PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.	10
2	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	15
3	ECALERAS DE TRABAJO EN ALTURAS	5
4	ANDAMIOS CERTIFICADOS TRABAJO EN ALTURAS	5
5	ANCLAJES	10
6	LINEAS VIDA	20
7	SISTEMA DE PEVENION CAIDAS	10
8	CINTURON CORPORAL	10
9	SISTEMAS ESPECIALIZADOS	5
<b>Promedio Total</b>		<b>10.0</b>

Fuente: Autores del Proyecto.

Figura 9. Resultados Cumplimiento Construcción.



Fuente: Autores del Proyecto.

Realizado el análisis de la situación de trabajo en alturas en el sector construcción, se confirma la situación preocupante en este sector del descuido en el que se encuentran los trabajadores de una constructora, reflejado en su porcentaje obtenido de un 10% en las actividades que se encaminan a la prevención protección del riesgo de caída de alturas, donde este porcentaje es **DEFICIENTE**.

Este porcentaje demuestra la incapacidad del sector construcción para realizar prevención y protección en el riesgo de caídas de herramientas, materiales y personas. Refleja en todo momento la preocupante situación del sector evidenciada en las estadísticas de las administradoras de riesgos profesionales donde el riesgo de caídas es el principal evento que genera una muerte como accidente de trabajo.

Los resultados afirman la carencia de capacitación de los empleados del sector construcción, puesto que no tienen conocimiento en muchas ocasiones de las responsabilidades que acarrearán estos trabajos, las formas de realizar prevención y protección de caídas y el uso adecuado de los elementos y sistemas de protección contra caídas.

Es importante la implementación de un programa de protección contra caídas que genere un cambio importante en la forma de realizar los trabajos, generando seguridad para cada uno de los trabajadores de las organizaciones y a su vez sirva como evidencia de la preocupación de la organización ante el factor de riesgo presente y el cumplimiento de la resolución 3673 de 2008.

Ver Anexo D (Acta de reunión resultados del diagnóstico inicial)

## 6. MANUAL DE CAPACITACIÓN DE TRABAJO EN ALTURAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los diagnósticos realizados a los tres sectores económicos, el concepto por parte de la oficina de salud ocupacional de la UIS y los requisitos exigidos por la Circular 00070 del Ministerio de la protección Social en cuanto a las disposiciones acerca de los centros educativos habilitados como centros de entrenamiento de Trabajo en Alturas se desarrollo el plan de implementación del Manual de Capacitación para el centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas de la Universidad Industrial de Santander. (Plan de Implementación).

A continuación se muestran las etapas de implementación del Manual de Capacitación del Centro Entrenamiento de Trabajo en Alturas de la UIS:

Tabla 16. Etapas de implementación.

<b>Etapas De Implementación.</b>
Identificación de Peligros Mediante Permiso de Trabajo En Alturas.
<b>Documentación.</b>
Contenidos de las capacitaciones (Mallas Curriculares)
Hojas de Vida Elementos y Sistemas de Protección Contra Caídas
Libro De Capacitación Para Trabajo en Alturas
Procedimientos De Trabajo En Alturas
Formatos de Inscripción a Cursos.
Evaluaciones Y Desempeño Para Curso trabajo Seguro en Alturas
Modelos De asistencia Y notas de Curso trabajo Seguro En Alturas.
<b>Implementación.</b>
Capacitación de Prueba en Trabajo Seguro en Alturas.

Fuente: Autores del Proyecto.

Para tener un mejor acompañamiento dentro del montaje del Manual de Capacitación del Centro de Entrenamiento de Trabajo en Alturas de la Universidad Industrial de Santander, se contó con el soporte de la Oficina de Salud Ocupacional, quienes brindaron su apoyo con la consecución de los recursos para compra de implementos de protección personal y visitas realizadas por parte del SENA.

## 6.1 PLANIFICACIÓN

**6.1.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos.** Dentro de los lineamientos del proyecto es de conocimiento que el riesgo potencial que provoca lesiones y muertes es el de caídas de alturas tanto de personas como de herramientas y se encuentra identificado plenamente en las organizaciones donde se realizó el diagnóstico inicial, por tal motivo el proyecto tiene como punto inicial la prevención de la ocurrencia de actos inseguros en el que interviene este riesgo.

Con el conocimiento del riesgo a evitar, se dan lineamientos preventivos, y correctivos como lo son los sistemas de prevención y protección caídas. Pero teniendo como punto de partida un permiso de trabajo en alturas para cada actividad a desarrollar.

Tabla 17. Diferencias entre la GTC 45 y BSI 8800

GTC 45 Guía técnica Colombiana	BSI 8800 British Standards Institute
Identifica riesgos.	Identifica riesgos.
Evalúa riesgos.	Evalúa riesgos.
Evaluación cualicuantitativa.	Evaluación cualitativa.
<p>Para la evaluación de los factores de riesgo se utiliza el grado de peligrosidad (GP) con el cual se obtiene una evaluación numérica considerando tres factores: las consecuencias de una posible pérdida debida al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra el accidente. Los valores se obtienen de una escala predeterminada de valoración de factores de riesgo que generan accidentes de trabajo.</p> <p>Una vez se determina el valor por cada riesgo se ubica dentro de una escala de grado de peligrosidad así: 1-300: G.P BAJO 301-600: G.P MEDIO 601-1000: G.P ALTO</p> <p>Finalmente, se considera el número de trabajadores afectados por cada riesgo a través de la inclusión de una variable que pondera el grado de peligrosidad del riesgo en cuestión. Este nuevo indicador es el grado de repercusión, el cual se obtiene estableciendo el producto del grado de peligrosidad por un factor de ponderación que tenga en cuenta grupos de expuestos.</p> <p>Con base en los resultados obtenidos se pueden priorizar los diferentes factores de riesgo bien sea por peligrosidad o repercusión o por los dos.</p>	<p>Para la evaluación de los factores de riesgo debe estimarse la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho. La severidad del daño se debe clasificar entre ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.</p> <p>La probabilidad de que ocurra el daño se debe clasificar desde baja (el daño ocurrirá siempre o casi siempre), media (el daño ocurrirá en algunas ocasiones) y baja (el daño ocurrirá raras veces).</p> <p>Para determinar los niveles de riesgo se utiliza una matriz en donde se relacionan consecuencias y probabilidad. Al hacer la relación probabilidad contra consecuencia obtendremos un nivel de riesgo específico el cual puede ser: riesgo trivial, riesgo tolerable, riesgo moderado, riesgo importante y riesgo intolerable; cada nivel de riesgo se identifica por un color en especial. Con base al nivel de riesgo resultante se establecen los controles a establecerse, teniendo en cuenta que se deben atender o "atacar" los riesgos siguiendo el siguiente orden de prioridades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riesgo intolerable.</li> <li>2. Riesgo importante.</li> <li>3. Riesgo moderado</li> <li>4. Riesgo tolerable.</li> <li>5. Riesgo trivial.</li> </ol>
La identificación y evaluación de riesgos es válido ante el ente certificador utilizando esta metodología.	La identificación y evaluación de riesgos es válido ante el ente certificador utilizando esta metodología.

Fuente: Auditor líder internacional SGS Jorge Nelson Ramírez (RI: 14113)

Es importante mencionar que para los diferentes niveles del curso está establecido que los empleados quienes sean certificados tendrán conocimiento y manejo en

los diferentes métodos de evaluación de riesgos, prueba de ellos se encuentra en el libro manual que servirá de guía para los asistentes al curso en los diferentes temas tratados. Algunos de los métodos de evaluación de peligros y riesgos de los cuales tendrá conocimiento el aprendiz son los siguientes:

- Norma GTC 45
- WILLIAM FINE
- Panorama de Factores de Riesgo.
- Evaluación General de Riesgos I.N.S.H.T
- BSI 8800

#### ❖ **PERMISO PARA TRABAJO EN ALTURAS.**

Para la elaboración del PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS de la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER y el CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS, se tuvo un punto de partida realizando visitas a cada área de trabajo de los sectores económicos propuestos, está realizada por los autores del proyecto, en la que se observó detenidamente la forma en que los funcionarios autorizados para realizar labores de alturas desempeñaban sus trabajos, el ambiente de trabajo y las condiciones en la que laboraban, donde se tomó nota de todo lo observado con el fin de identificar los diferentes factores de riesgo a los cuales están o estarían expuestos los funcionarios de los sectores económicos como metalmecánica, construcción y energía y telecomunicaciones, y de esta manera establecer los controles pertinentes como sistemas de prevención y protección contra caídas o sistemas de reingeniería, pues si no se hace mediante estos controles es imposible poder eliminar o reducir el riesgo de caídas de alturas tanto de personas como de materiales al que se encuentran expuestos los funcionarios y se estaría poniendo en peligro su integridad física.

Contando inicialmente que en cada uno de los sectores económicos visitados el riesgo se encontraba identificado y valorado por los grupos de salud ocupacional de cada una de las organizaciones, ubicándose como de alta probabilidad de ocurrencia de accidentes, se dio inicio a la consecución del permiso para trabajo en alturas el cual permitirá la identificación de riesgos para cada tarea individual de labores en alturas, en el cual se priorizaba la inspección de las áreas de trabajo y la inspección de los elementos de protección personal a utilizar para cada labor.

Dentro de los lineamientos del permiso de trabajo de alturas este tiene como características principales:

- El permiso se dará exclusivamente para la realización de una única y exclusiva tarea de trabajo en alturas.
- El permiso de trabajo será para un o un grupo de trabajadores que realicen la labor de alturas.

- En el permiso de trabajo se debe realizar una descripción de la labor para aplicar el procedimiento de trabajo adecuado.
- Se aplicaran dos listas de verificación dentro del permiso de trabajo en busca de la prevención del riesgo de caída de alturas que involucran el uso de los elementos de protección personal y el análisis de riesgos por cada actividad.

Para la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER el permiso de trabajo en alturas es una herramienta indispensable para el desarrollo de las actividades de los empleados adscritos a la unidad de planta física, y un progreso en el cuidado de su integridad física, el cual se encuentra definido y sus parámetros se encuentran determinados en la Resolución 3673 de 2008 en el Capítulo 3 Artículo 14.

El manejo del permiso de trabajo en alturas y su diligenciamiento será tema a tratar dentro de los diferentes niveles del curso, con conocimiento para los empleadores de su obligatoriedad en su uso por parte de las oficinas de salud ocupacional de sus organizaciones y sus empleados.

Ver Anexo E (Permiso de Trabajo En Alturas).

**6.1.2 Requisitos Legales Centros de Entrenamiento Trabajo Seguro en Alturas.** La circular 00070 del 13 de noviembre de 2009, en su numeral 5 establece los siguientes lineamientos para las universidades y centros educativos que deseen actuar como capacitadoras de trabajo seguro en alturas:

*Las universidades que cuenten con programas de pregrado, postgrado o maestría en salud ocupacional o algunas de sus áreas debidamente aprobados y reconocidos oficialmente, podrán realizar las siguientes actividades, programas, cursos y procesos de formación:*

*a. Si la universidad cuenta con licencia en salud ocupacional para la prestación de servicios a terceros, entrenadores con licencia en salud ocupacional, y que se acojan a los programas de capacitación diseñados por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), pueden impartir y certificar o recertificar la formación o capacitación en los niveles básico administrativo u operativo básico, intermedio y avanzado.*

*b. Si cuenta la universidad con licencia en salud ocupacional para la prestación de servicio a terceros y con evaluadores con licencia en salud ocupacional, y se acoge a la metodología de evaluación para competencias laborales diseñadas por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA); pueden realizar evaluación por competencias laborales certificando la competencia en la norma de trabajo seguro en alturas.*

*Las universidades podrán formar evaluadores por competencias laborales, observando la metodología que sobre el particular determine el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).*

*c. las universidades podrán otorgar el título de entrenador para los diferentes profesionales o personas que cuenten con licencia en salud ocupacional, en cursos abiertos para lo cual deben acoger a los programas de capacitación diseñados por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), las actividades de entrenamiento puede realizarla en los centros especializados o empresas que cumplan los requisitos establecidos por las resolución 3673 de 2008, las certificaciones de entrenador deben ser reportadas semestralmente al SENA.*

*Las universidades deben cumplir con los requisitos técnicos, académicos y de seguridad establecidos en la resolución 3673 de 2008. Resolución N° 736 de 2009 del Ministerio de la Protección Social. La Resolución 1486 de 2009 del SENA y todas aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.*

*d. La certificación y recertificación expedidas por la universidad debe ser reportada al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) incluyendo nivel de formación, nombre, tipo, y número de identificación de los participantes.<sup>16</sup>*

---

<sup>16</sup> Tomado Circular 070 Ministerio Protección Social

## **7. DOCUMENTACIÓN DEL MANUAL DE CAPACITACIÓN**

Realizado el estudio y análisis del estado de los diferentes sectores económicos en los diferentes aspectos evaluados, y de tener en conocimiento la probabilidad de ocurrencia del riesgo de caída tanto de trabajadores como de herramientas que pueden producir accidentes de trabajo. Se inició con la documentación requerida por en Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Resolución 3673 de 2008 para la obtención del permiso de impartir capacitaciones.

Para dar comienzo con la documentación se dio prioridad a la creación de los contenidos de los cursos por cada nivel que podrá ofrecer la Universidad Industrial de Santander en su Centro de Entrenamiento para Trabajo Seguro en Alturas, para determinar estas temáticas se realizo una reunión con la oficina de Salud Ocupacional de la UIS y en conjunto con la asesoría del Ing. Jorge Enrique Tarazona, se evaluaron los temas específicos que requería cada nivel, su prioridad en las capacitaciones y los niveles que estaría disponibles para capacitar.

En la socialización se evaluaron todas las opciones que admitía la resolución 3673 de 2008 y se llego a la conclusión de que se debían seguir los lineamientos establecidos en la resolución determinados en el Capítulo 3, Artículo 6 y 8 por lo cual se opto por dictar en el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la UIS los siguientes NIVELES:

- BASICO
  - OPERATIVO
  - ADMINISTRATIVO
  
- INTERMEDIO
  
- AVANZADO
  
- ENTRENADOR

Los niveles antes nombrados se encuentran detallados con el siguiente formato el cual fue desarrollado por los autores del proyecto.

Tabla 18. Formato Diseño de Acciones de Formación

<b>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION.</b>	
DENOMINACION DE LA ACCION DE FORMACION	
DURACION	
JUSTIFICACIÓN	
REQUISITOS DE INGRESO	
ESTRATEGIA METODOLOGICA	
COMPETENCIA:	
<b>1. ELEMENTOS DE COMPETENCIA A DESARROLLAR</b>	
<b>2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b>	
<b>3. CONOCIMIENTOS.</b>	
<b>3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.</b>	
<b>3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO.</b>	
<b>4. CRITERIOS DE EVALUACION.</b>	
<b>5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR.</b>	

Fuente: Autores Del Proyecto.

Es importante mencionar que los niveles de formación fueron establecidos siguiendo los lineamientos establecidos según la resolución 3673 de 2008, y fueron aprobados para el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la UIS mediante la Resolución N° 150 de 2010 SENA (Este tema será tratado en el numeral 12 del presente documento).

Realizada la reunión con la oficina de Salud Ocupacional UIS y el Ing. Jorge Enrique Tarazona Torres los contenidos de las capacitaciones contienen los siguientes aspectos básicos en todos sus niveles de formación.

- La naturaleza de los peligros de caída de personas y objetos en el área de trabajo y fomento del auto cuidado de las personas.
- Marco legal nacional e internacional de trabajo en alturas, de acuerdo a la actividad económica.
- Responsabilidad civil y penal.

- Aspectos técnicos de la Protección Contra Caídas.
- Medidas de prevención.
- Medidas de protección contra caídas.
- Los procedimientos para manipular y almacenar equipos y materiales utilizados para trabajo en alturas.
- Los procedimientos para manipular y almacenar los elementos de protección personal.
- Primeros Auxilios, rescate y auto rescate.

Ver Anexo F (Mallas Curriculares Por Niveles De Formación)

## **8. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA CAIDAS**

La documentación de los elementos y sistemas de protección personal se realiza partiendo de la normatividad establecida en la resolución 3673 Capítulo 3, Artículo 13 donde se determinan los elementos de protección personal mínimos para el desarrollo de las labores con presencia del factor de riesgo de caída de alturas.

El centro de entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander debe contar con los elementos mínimos para la prevención del factor de riesgo de caída de alturas y a su vez con registros de cada uno de los elementos de protección y sistemas de protección contra caídas con los que cuenta, esto registros deben ser claros donde se especifique mediante una hoja de vida del elemento o sistema y una lista de verificación para cada uno, que permita realizar inspección a través de una persona competente o calificada en caso de requerirlo.

Las hojas de vida de los elementos o sistemas de protección personal son una descripción clara de cada uno ellos y contiene los siguientes datos:

- Nombre Elemento o Sistema de Protección Contra Caídas.
- Fotografía
- Usos
- Características
- Partes y Conjunto.
- Sello de Conformidad Con la Norma.

Ver Anexo G (Hojas de vida Elementos y Sistemas De Protección Antiácidas.)

Las listas de verificación se crearon por parte de los autores del proyecto para cada elemento o sistema de protección personal, y constan de un sistema que permite la revisión del elemento o sistema de protección mediante la revisión de cada una de sus partes y componentes, además del serial de producto y la fecha de compra. Esta lista de verificación solo puede ser diligenciada por una persona competente o calificada en trabajo en alturas y el es único autorizado para habilitar un equipo en caso de que este sea impactado o tenga rasgos de deterioro.

Ver Anexo H (Listado de verificación de los Elementos y Sistemas de Protección Anticaídas.)

Todos los equipos que posee la Universidad Industrial de Santander y su centro de entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas se encuentra de conformidad con la Norma ANSI Z 359.1, la cual aunque no es una norma de obligatorio cumplimiento, pero a su vez es quien determina los parámetros para fabricación

de elementos y sistemas de protección contra caídas a nivel mundial.

El siguiente es el inventario de elementos y sistemas de protección contra caídas con el que cuenta la Universidad Industrial de Santander y su Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas:

Tabla 19. Inventario Elementos y Sistemas de Protección.

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD (unid)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Arnés corriente ARSEG	4	Arnés 4 Argollas
Arnés corriente DBISALA	1	Dieléctrico
Adaptadores de anclaje ARSEG	3	1 Argolla, Long. 70 cm.
Adaptadores de anclaje ARSEG	1	2 Argollas, Long. 90 cm.
Adaptadores de anclaje ARSEG	1	2 Argollas, Long. 1,5 m.
Adaptadores de anclaje ARSEG	1	1 Argolla, Dieléctrico, Long. 90 cm
Adaptadores de anclaje DBISALA	1	1 Argolla, Dieléctrico, Long. 1,8 m.
Eslinga ARSEG	3	Posicionamiento, Long. 1,8 m.
Eslinga ARSEG Graduable	1	Posicionamiento, Long. 1,8 m.
Eslinga ARSEG	1	Restricción, Long.1,8 m.
Eslinga ARSEG	2	Detención, Long.1,8 m. Ganchos $\frac{3}{4}$
Eslinga ARSEG en Y regular	2	Detención, Long. 1,8 m. Ganchos $\frac{3}{4}$ - $2\frac{1}{4}$ .
Eslinga ARSEG en Y	2	Detención, Long. 1,8 m. Ganchos $\frac{3}{4}$ - $2\frac{1}{4}$ .
Juegos de Pretales	2	
Línea de Vida Vertical ARSEG.	1	Long. 15 m. Arrestador metálico, Ganchos 2-1/4, contrapeso, eslinga de tensión de 90 cm, adaptador de anclaje de 90 cm y porta pértiga.
Línea de Vida Horizontal DBISALA	1	2 Adaptadores de anclaje Long. 1,8 m. Conjunto de cuerda línea de vida con sistema trinquete.
Silla de posicionamiento ARSEG	1	Trabajo en Suspensión.
Mosquetones PETZL	4	Resistencia de 50 KN.
Descendedor PETZL	1	
Descendedor SINGING ROCK	1	
Cintas Autorescate DBISALA	10	Anti-trauma.
Cascos	15	Incluyen Barbuquejo.

Continuación Tabla 19

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD (unid)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Gafas	6	Claros 3 Und, Protección Solar 3 Und.
Monogafas	7	
Guantes	6	Carnaza
Cuerda	50 m.	Para trabajo color Azul.
Cuerda	50 m.	Para servicio color Blanco.
Andamio	1	Multidireccional marca SIMBRA.
Pretales	2	Longitud Estándar
Cuerda De Salvamento Autorretráctil.	1	Long. De 30 pies
Escalera extensible	1	Certificada por Norma ANZI

Fuente: Autores del Proyecto.

## **9. INSTRUMENTOS PARA DESARROLLO DE CAPACITACIONES EN TRABAJO EN ALTURAS**

Cada uno de los niveles ofrecidos como capacitaciones en el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander se podrán ofrecer gracias a la gestión realizada dentro de este proyecto, ya que en cada una de las sesiones el estudiante recibirá un material o documento de trabajo para el curso, el cual contiene toda la parte teórica trabajada en las sesiones para todos los niveles.

El documento fue concebido gracias a los análisis realizados en los sectores económicos, y encontrando en ellos los temas relacionados al riesgo de caída de alturas más relevantes, de los cuales deben tener conocimiento cada uno de los asistentes a las capacitaciones y trabajadores que desarrollen labores en alturas, brindándole así a los asistentes a cada curso sin importar el nivel una guía clara y practica de toda la reglamentación que existe actualmente a nivel nacional e internacional, ofreciéndole a los estudiantes un método de consulta personal dentro de sus organizaciones buscando garantizar el apropiado desarrollo de las actividades de altura .

El libro es una recopilación de una investigación exhaustiva mediante la observación del desarrollo de las actividades de Trabajo Seguro en Alturas, y la teoría contenida en la resolución 3673 de 2008, ampliando cada tema para darle al estudiante un conocimiento claro de acuerdo a sus necesidades de capacitación identificadas por el nivel al que accede. El conocimiento de la teoría expuesta en el libro de instrucción de Trabajo Seguro en Alturas el personal capacitado tendrá las bases necesarias primero para desarrollar las practicas que involucre cada nivel de capacitación y le brindara seguridad en el desarrollo de actividades reales donde pueda presentarse un acto inseguro que provoque una caída de personas o materiales de alturas que genere un accidente de trabajo con evento muerte.

El libro fue desarrollado en su totalidad para cubrir todos los niveles de capacitación, actualmente consta de la siguiente estructura y fue escrito en su totalidad por los autores del proyecto:

- Introducción.
- Conceptos y Principios.
- Riesgos Asociados e Inspección de Áreas de Trabajo.
- Conceptos de Legislación y Responsabilidades.
- La Prevención y Protección Contra Caídas.
- Anclajes.
- Soporte Para el Cuerpo.
- Conectores.

- Equipos Especializados.
- Descenso Y Rescate.
- Cuidado y Mantenimiento de los Elementos de Protección Personal.
- Señalización y Demarcación.
- Pedagogía de Enseñanza.
- Glosario De términos.

Ver Anexo I (Manual de Capacitación.)

El documento para capacitación actualmente tiene todos los temas relacionados por unidades, en el cual cada unidad cubre un tema específico y dependiendo del curso que se realice y la intensidad horaria teórica y Práctica para cada nivel de certificación se recomienda usar los temas distribuidos de la siguiente manera:

### **9.1 BÁSICO ADMINISTRATIVO**

En este nivel se comprenden la Unidades 1 – 2 – 3 y 4, Donde la consecución de estos temas se realizara en un periodo de 8 Horas con una intensidad de 6 Hs teóricas y dos para una evaluación.

### **9.2 BÁSICO OPERATIVO**

Para este nivel se deben tener en cuenta las unidades 1 – 2 – 3 y 4 Igualmente a diferencia se encuentra en que se deben tener en cuenta los procedimientos de trabajo seguro en alturas, puesto que la intensidad practica a diferencia del nivel anterior aumenta a 3 Hs y teniendo 5 Hs practicas Incluyendo el Examen de conocimiento y evaluación de desempeño.

### **9.3 INTERMEDIO**

En este nivel se utilizan la unidades 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 10 – 11 para el desarrollo de las actividades teóricas dentro de la capacitación la cual incluye 8 Hs teóricas y 16 hs Practicas, de igual manera se deben realizar evaluaciones teóricas y del desempeño del aspirante al certificado.

### **9.4 AVANZADO**

Es importante mencionar en este apartado que este es el nivel que permite el desarrollo de actividades de alto riesgo que involucran trabajo con probabilidad de caídas de personas y materiales de alturas, por eso en este nivel se tienen en cuenta las siguientes unidades para el desarrollo de las actividades teóricas 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 y 11. Tiene una duración de 40 horas de las cuales 16 son Teóricas y 24 Prácticas para lo cual es indispensable el conocimiento de los procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas.

## 9.5 ENTRENADOR

Aunque este nivel no fue habilitado por la resolución SENA que autoriza a la Universidad Industrial de Santander a dictar capacitaciones en su Centro de Entrenamiento de Trabajo en Alturas, la documentación necesaria para dictar las capacitaciones en este nivel se encuentra disponibles gracias al desarrollo del proyecto, se deben tener en cuenta todas la unidades del libro guía de capacitación puesto que la diferencia radica en las horas necesarias para certifica como entrenador de Trabajo Seguro en Alturas puesto que pasa a 120 Horas distribuidas en 40 Hs teóricas, 40 Hs practicas y 40 Hs pedagógicas y en la última unidad del el libro guía se tiene en cuenta esta necesidad.

El libro de capacitación además de la teoría con la que cuenta como guía para el personal estudiantil, cuenta con un glosario donde se explican la gran variedad de los términos utilizados en el desarrollo de las actividades de Trabajo Seguro en Alturas para su consulta.

Es importante aclarar que gracias a la infraestructura con la que cuenta la Universidad industrial de Santander y su Área de publicaciones, la consecución e impresión del libro no presenta mayor inconveniente, puesto que este se incluiría en el costo total del curso según el nivel en el cual se quiera certificar una persona natural o un grupo de personas pertenecientes a una organización.

De igual manera buscando la eficacia en las capacitaciones, para los facilitadores o entrenadores de los diferentes niveles se realizaron en total 8 presentaciones por temas específicos como medio digital de ayuda en los temas teóricos y prácticos, de esta manera tanto el estudiante como el facilitador tendrá un recurso adicional para el desarrollo de sus actividades de capacitación. Los temas específicos que contienen las presentaciones son los siguientes:

- Trabajo Seguro en Andamios.
  - Trabajo Seguro con Escaleras.
  - Trabajo Seguro en Espacios Confinados.
  - Trabajo Seguro en Plano Inclinado.
  - Trabajo Seguro en Postes.
  - Trabajo Seguro en Torre.
  - Trabajo Seguro en Suspensión.
  - Desarrollo de Actividades de Rescate y Autorrescate.
- Ver Anexo J (Presentaciones TSA.)

Estas presentaciones fueron desarrolladas en su totalidad por los autores del proyecto, para el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la UIS, y estarán a disposición de la oficina de Salud Ocupacional las actividades de capacitación Internas y Externas.

## 10. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

Los procedimientos de trabajo en alturas se desarrollaron a partir del análisis realizado a los sectores económicos, revisando minuciosamente los pasos para ejecutar de manera segura el trabajo con posibilidad de caída.

Al igual para la consecución de los procedimientos de trabajo seguro en alturas se conto con la asesoría de la oficina de Salud Ocupacional UIS y la experiencia del director del proyecto el Ing. Jorge Enrique Tarazona como entrenador de Trabajo Seguro en Alturas Certificado por el SENA.

Ver Anexo K (Acta de reunión definición y estandarización de procedimientos)

En total para el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander, fueron creados por parte de los autores del proyecto 8 procedimientos para desarrollar labores de trabajo seguro con riesgo de caídas tanto de personas como de materiales, en los cuales la prioridad es enseñar a realizar a los participantes de cada uno de los niveles donde se incluyen horas de práctica, los pasos adecuados para desarrollar actividades de alto riesgo buscando prevención y protección de caída, sin influir en el desarrollo y fin adecuado de las tareas enmendadas por las empresas.


Las actividades que fueron estandarizadas para la enseñanza en el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la UIS son:

- Procedimiento para uso de Andamios Certificados.
- Procedimientos para desarrollo de trabajos en Planos Inclinados y Techos.
- Procedimiento para Uso de Escaleras Certificadas.
- Procedimientos para trabajo en Torres y Estructuras.
- Procedimientos para trabajos en Postes.
- Procedimientos para Trabajo en Suspensión.
- Procedimiento para trabajo en Espacios Confinados.
- Procedimientos para Rescate y Auto-rescate.

Para la realización de los Procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas del Centro de Entrenamiento se usaron formatos donde se describían desde el objetivo del procedimiento, su alcance y definiciones, finalizando con un control de cambios. Buscando que de esta manera sean compatibles con los sistemas de gestión de calidad y seguridad industrial que la Universidad Industrial de Santander tenga implementados o piense implementar en un futuro.

Para una mejor ilustración del trabajo realizado a continuación se muestra un el formato usado para el desarrollo de los procedimientos de Centro de Entrenamiento de trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander:

Figura 10. Formato Procedimiento Trabajo Seguro en Alturas.

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código:
			Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010	
<b>OBJETIVO</b>		<b>ALCANCE</b>	
<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>			
<b>CONSIDERACIONES</b>			

Fuente: Autores del Proyecto.

Figura 11. Formato Procedimiento Trabajo Seguro en Alturas





 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código:
			Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR

Fuente: Autores del Proyecto

Figura 12. Formato Procedimiento Trabajo Seguro en Alturas.

 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código:
			Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN

Fuente: Autores Del Proyecto.

Ver Anexo L (Procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas.)

Los procedimientos del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander, funcionaran como una guía para el instructor o facilitador en el desarrollo de las prácticas de los diferentes niveles que se ofrecen para capacitación. El desarrollo de las actividades de práctica

estandarizadas será una aproximación cercana de la realidad del desarrollo de los trabajos con riesgo de caída, permitiendo así realizar un entrenamiento adecuado buscando generar destrezas en el trabajador de alturas, que cumplan con todas las reglamentación que se expone en la resolución 3673 de 2008 y toda las políticas de seguridad adecuadas, fomentando formas de trabajo encaminadas a disminuir y evitar el número de accidentes de trabajo que se derivan del desarrollo del trabajo en alturas.

## **11. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS DE LA UIS**

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) requiere y exige además de la documentación ya antes nombrada en el desarrollo del proyecto, todo un sistema documental que garantice el funcionamiento tanto en la parte teórica, práctica y administrativa de las capacitaciones. Buscando de esta manera en todo momento facilitar el desarrollo de las actividades de capacitación.

En el caso de la Universidad Industrial de Santander no es la excepción y su Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas tiene documentado para su adecuado funcionamiento los siguientes formatos:

- Ficha de Inscripción.
- Asistencia a Curso Trabajo Seguro en Alturas por Nivel a las personas de una misma empresa y para distintas empresas.
- Criterios de Evaluación de Desempeño para el sector de construcción, metalmecánico, energía y telecomunicaciones y general.
- Instrumento de Evaluación Teórica.
- Hoja de respuestas del instrumento de Evaluación Teórica.
- Respuestas a Instrumento de Evaluación Teórica.
- Formato para relación de Notas por Curso.

Ver Anexo M (Documentación Requerida para el Centro de Entrenamiento)

Todos los documentos relacionados anteriormente fueron desarrollados por los autores del proyecto mediante un compromiso adquirido a través de una reunión realizada con la oficina de Salud Ocupacional de la Universidad Industrial de Santander y el director del proyecto, en la cual se determinó que cada uno de los formatos anteriormente desarrollados permitirían una mejora en el desarrollo de actividades de capacitación.

Ver Anexo N (Acta de reunión documentación administrativa necesaria para funcionamiento).

A su vez estos formatos al igual que los procedimientos desarrollados en el numeral anterior pueden hacer parte de cualquier sistema de gestión que se tenga o se planea implementar en la Universidad Industrial de Santander.

## 12. APROBACIÓN DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS DE LA UIS

En el presente año la Universidad Industrial de Santander a través de la División de Recursos Humanos -oficina de Salud Ocupacional-, con la asesoría del Ing. Jorge Enrique Tarazona Torres y el desarrollo del proyecto “*Diseñar, Documentar E Implementar del Manual de Capacitación del Centro Entrenamiento para Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander*”, y con una inversión inicial aproximada de \$ 40.000.000, dio inicio a la creación del Centro de Entrenamiento para Trabajo Seguro en Alturas UIS, buscando su acreditación a través del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Regional Santander.

Dando cumplimiento a la **Resolución 3673 de 2008**, relacionada con el *Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas, Resolución 736 de 2009, Circular 070 de 13 de Noviembre de 2009* y Resolución 2291 de 2010, emanadas del Ministerio de la Protección Social, las cuales aplican a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en altura con peligro de caídas.

Para dar inicio a la certificación por parte del SENA, se realizó toda la documentación tanto teórica, práctica y administrativa de los niveles que se propuso para el desarrollo en el centro de entrenamiento, la cual estuvo a cargo de los autores de este proyecto.

De igual manera era necesario contar con una documentación legal que solicitaba el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la cual hacía parte esencial del funcionamiento del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas, como es la licencia en salud ocupacional de la Universidad Industrial de Santander, Certificado del representante legal de la UIS, Hoja de vida del Entrenador de Trabajo Seguro en Alturas acreditado para impartir las capacitaciones en todos sus niveles y manuales y estudios de sistemas de protección contra caídas, de la cual se encargó la oficina de Salud Ocupacional de la Universidad Industrial de Santander y fue proporcionada para la certificación.

En el momento en el cual la información se encontraba totalmente realizada y recolectada según sea su caso, en conjunto los autores de este proyecto, la oficina de Salud Ocupacional de la UIS y el Ing. Jorge E. Tarazona T, se reunieron y determinaron un solo documento para la entrega del documento.

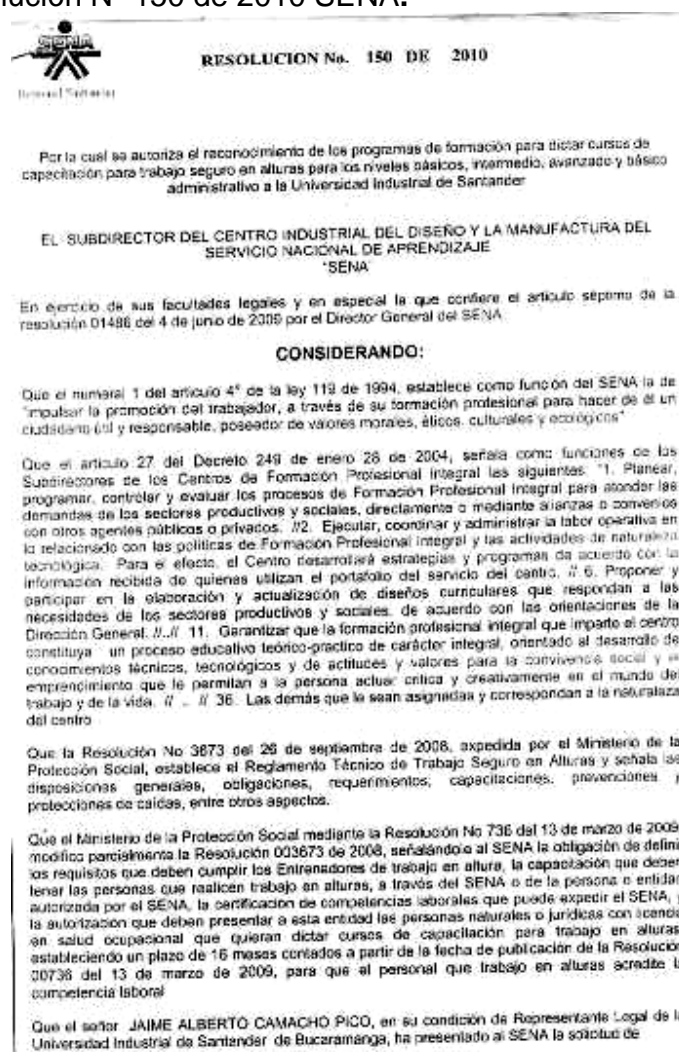
Ver Anexo O (Acta de reunión recolección de información auditoría SENA).

El cual ante una previa solicitud ante el SENA, la Universidad Industrial de Santander recibiría una visita programada para el día 2 de Junio de 2010 por el

auditor y evaluador por competencias de Trabajo Seguro en Alturas designado Ing. Carlos Upegui, el cual evaluando en conjunto elementos y sistemas de protección contra caídas, información jurídica acerca de la UIS, documentación requerida para procesos prácticos y teóricos de los niveles de formación en Trabajo Seguro en Alturas y demás información pertinente, tuvo e primer resultado de dicha visita donde se solicito al la UIS las siguiente correcciones:

1. Estudios previos que validan la certificación del andamio adquirido por la UIS.
2. Mejoramiento de los procedimientos de Trabajo Seguro En Alturas.

Figura 13. Resolución N° 150 de 2010 SENA.



Fuente: Servicio Nacional De Aprendizaje.

Posteriormente se realizaron las correcciones pertinentes a los procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas por parte de los autores de este proyecto con la asesoría del Ing. Jorge Tarazona y siguiendo las recomendaciones recibidas hasta obtener los resultados ya antes mencionados en el numeral 10 del presente proyecto, además por parte de la Oficina de Salud Ocupacional de la UIS se tramitaron los requerimientos exigidos por el SENA a los proveedores del andamio de quienes se obtuvieron los estudios.

Posteriormente se programó nuevamente la visita por parte del SENA para el día 4 agosto de 2010 donde el auditor designado Carlos Upegui revisó las correcciones realizadas y la documentación total requerida, obteniendo como resultado de este trabajo la Resolución N° 150 de 2010 del Servicio nacional de Aprendizaje.

La presente certificación, no solo permitirá capacitar a los funcionarios UIS que realizan este tipo de actividades en el Campus Universitario, sino que adicionalmente se ofrecerá el servicio de capacitación a nivel de un programa de extensión, liderado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, en coordinación con la Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones. Esto permitirá ofertar los Cursos en los diferentes niveles de formación y adicionalmente poder ofrecer la capacitación para entrenadores de trabajo seguro en alturas en un futuro.

Figura 14. Resolución N° 150 de 2010 SENA.



Fuente: Servicio Nacional de Aprendizaje.

### **13. DESARROLLO DE CAPACITACIÓN DE PRUEBA EN EL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE TRABAJO SEGURO**

#### **13.1 PRUEBA PILOTO REALIZADA CON LOS ESTUDIANTES DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PRIMER SEMESTRE 2010**

Buscando el cumplimiento del último objetivo propuesto para el desarrollo del proyecto en la Universidad Industrial de Santander se desarrollaron dos actividades de capacitación en su Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas.

La primera actividad de capacitación se realizó a modo de prueba el día 4 de Septiembre de 2010, en las instalaciones ubicadas en la parte posterior del edificio antiguo de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, y en la parte frontal del taller de carpintería adscrito a la escuela de diseño industrial de la UIS.

Esta capacitación estaba enfocada a realizar una actualización acerca del tema de Trabajo Seguro en Alturas para cada uno de los estudiantes que cursaban la asignatura de Salud Y Seguridad adscrita al Profesor Ing. Jorge E. Trarazona T. Industrial del primer periodo académico del año 2010. Allí se usó cada uno de los elementos y sistemas de protección personal con que cuenta el Centro de Entrenamiento de la Universidad Industrial de Santander

La capacitación se desarrolló por un periodo de 3 horas para cada curso propuesto, donde a los estudiantes se les realizó una actualización teórica del uso, inspección y mantenimiento de los implementos y sistemas de protección personal para el grupo en general. A continuación en primera medida se capacitó a los cursos en el armado de dos secciones del andamio certificado con que cuenta el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad industrial de Santander donde cada uno de los integrantes participó en su armado para lo cual se realizó según lo estipulado en el procedimiento de trabajo en andamios.

Como segunda práctica de la capacitación se realizó una explicación detallada de las partes que componen un arnés y los pasos a seguir para la colocación del mismo, donde cada uno de los participantes de la práctica realizaron su respectiva colocación como elemento de protección personal anti-caídas, teniendo en cuenta los parámetros de inspección antes de su uso, su ajuste y verificación una vez instalado el arnés en el cuerpo del trabajador.

Una vez verificado el desarrollo de la actividad del arnés, se procedió a realizar una prueba de ajuste del mismo mediante el uso de un adaptador de anclaje, un bloque retráctil, y todo un sistema montado en el andamio antes armado.

Aquí cada uno de los participantes de la práctica realizó la prueba de ajuste del arnés verificando su posición mediante la simulación de una caída con la ayuda

del bloque retráctil suspendiéndose por un tiempo determinado, realizando correcciones acerca de la colocación del arnés puesto que se deja claro en la práctica las consecuencias que el mal uso de los sistemas y elementos de protección personal conlleva.

Por último para terminar se realizó la prueba de asenso a un poste por medio de una escalera extensible, para comenzar se realizó la explicación del amarre de la escalera al poste por medio de cuerdas y su entrecruzamiento para evitar movimientos en la escalera, además se utilizó un sistema de línea de vida vertical, un adaptador de anclaje, y un freno ajustable en el sistema de línea de vida vertical.

Allí cada uno de los participantes realizó el asenso al poste mediante la escalera en donde el participante previamente debía conectarse a la línea de vida a través de un mosquetón conectado a su vez al arnés, encontrándose el estudiante en la parte más alta de la escalera procedía a activar el sistema de frenado de la línea de vida vertical y continuando con la práctica debía salirse a cada uno de los lados de la escalera y de esta manera comprobar el sistema de amarrado escalera poste, mediante la suspensión de su cuerpo a cada lado de la escalera.

Ilustración 15. Capacitación UIS Nivel Avanzado.



Fuente: Autores del Proyecto.

Por último cabe mencionar que la realización de esta práctica piloto estuvo bajo la supervisión del Ing. Jorge E Tarazona quién es entrenador de trabajo seguro en alturas certificado por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y fue realizada y coordinada en su totalidad por los autores del proyecto, quienes se encargaron de la consecución de los elementos y sistemas de protección contra caídas, la realización de la charla teórica y la realización de las practicas antes descritas bajo la subdirección del Ing. Tarazona.

### **13.2 TRABAJO SEGURO EN ALTURAS PARA EMPLEADOS UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER QUE LO REQUERÍAN**

Con la aprobación de la Resolución 3673 de 2008 por parte del Ministerio de la protección Social y todas sus disposiciones, se creó al interior de la Universidad Industrial de Santander la necesidad de certificar en el nivel adecuado a cada uno de los trabajadores que desempeñan labores de alto riesgo con presencia de factor de riesgo de caída de personas y materiales.

Tabla 20. Personal UIS que realiza Trabajo de Alturas.

**RELACIÓN DE PERSONAL QUE REALIZA ACTIVIDADES EN ALTURAS**

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>TIPO DE CONTRATACIÓN</b>
PASCUAL TARAZONA JAIMES	<b>SOLDADOR</b>	EVENTUALMENTE DEBEN REALIZAR INSTALACIÓN O MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS METALICOS A MÁS DE 1,50 MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	PLANTA
EDISON ALBEIRO VILLAMIZAR R.			OUTSORCING
VICTOR PEREZ CALAO			
(AUXILIAR EN APOYO A SECCIONES SOLDADURA Y PINTURA)			
IVAN CASTELLANOS MORENO	<b>ELECTRICISTA</b>	CON RELATIVA FRECUENCIA REALIZAR MONTAJE O MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS A MÁS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR	PLANTA
JAVIER ENRIQUE MALDONADO Q.			OUTSORCING
LUIS ALBERTO PRADA SOLER			
MAURICIO JAIMES REYES			
JAIME ORLANDO ARIZA	<b>ALBAÑIL</b>	CON FRECUENCIA REALIZAN TRABAJOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES Y ARQUITECTÓNICAS A MÁS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	PLANTA
JOSE EURIPIDES DELGADO			OUTSORCING
FLORENTINO LIZARAZO OROZCO			
BENJAMIN PALOMINO PRADA			
GUSTAVO ANGARITA CAVIELES	<b>AYUDANTE DE CONSTRUCCIÓN</b>	CON FRECUENCIA REALIZAN TRABAJOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES Y ARQUITECTÓNICAS A MÁS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	PLANTA
EDGAR CARREÑO SOLER			OUTSORCING
JUAN JOSE CELIS VILLABONA			
REYNALDO RAMIREZ			
CESAR AUGUSTO TARAZONA			
JUAN CARLOS DÍAZ BERMUDEZ			
ELIECER SANCHEZ LANDÍNEZ			

Continuación Tabla 20

NOMBRE	CARGO	ACTIVIDADES REALIZADAS	TIPO DE CONTRATACIÓN
LUIS ALBERTO GARCÍA PEÑA	FONTANERO	CON FRECUENCIA REALIZAN TRABAJOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	PLANTA
EPIMENIO NORIEGA NORIEGA			PLANTA
ALVARO VASQUEZ ECHEVERRIA	SUPERVISOR DE ALBAÑILERÍA	CON FRECUENCIA REALIZA SUPERVISIÓN DE TRABAJOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES Y ARQUITECTÓNICAS A MÁS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	PLANTA
JAIRO MEDINA	PINTOR	EVENTUALMENTE DEBEN REALIZAR ACTIVIDADES DE PINTURA DE ELEMENTOS METALICOS A MAS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR	PLANTA
HUMBERTO AREVALO AREVALO	JARDINERO	CON RELATIVA FRECUENCIA REALIZAN ACTIVIDADES DE PODA Y MANTENIMIENTO DE ARBOLES Y MATERIAL VEGETAL A MAS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR	PLANTA
REYNALDO BONILLA LIZARAZO			
JAIRO GARCÍA QUINTERO			
NARCISO MATÍNEZ BARÓN			
VIDAL MARTÍNEZ PEÑA			
OMAR ALONSO OSORIO			
GIOVANNY OLIVEROS			
JOSE ANTONIO URIBE PUENTES			OUTSORCING
CARMEN JULIA ACERO GUTIERREZ	ASEADOR	CON FRECUENCIA REALIZAN ACTIVIDADES DE LIMPIEZA, CARGUE Y DESCARGUE DE ELEMENTOS Y MUEBLES A MAS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	PLANTA
GLADYS ACEVEDO CAVANZO			
CAROLINA AGREDO AGREDO			
LUZ STELLA ALARCON ARGUELLO			
LINA MARÍA ALVAREZ ORDOÑEZ			
ALEXANDER BARAJAS MALAGON			

Continuación Tabla 20

NOMBRE	CARGO	ACTIVIDADES REALIZADAS	TIPO DE CONTRATACIÓN
ELSA BARRERA			
MARIA IMELDA BRICEÑO			
JOSE AGUSTIN CÁRDENAS			
ZULMA YANETH CORREDOR			
SONIA JOHANNA CRISTANCHO F.			
JOSUE GARCÍA LANDÍNEZ			
JOSÉ SANTOS GARZÓN GARCÍA			
ELKIN FERNANDO GELVEZ M.			
MARY LUZ GONZÁLEZ PÉREZ			
RITA HERNANDEZ HERNANDEZ			
JUAN CARLOS JAIMES JAIMES			
ROSALBA JAIMES MARTÍNEZ			
MARIA MARGARITA JAIMES ROA			
LUZ ANGELA JOYA ALMEIDA			
ROSALBA LANDÍNEZ			
SANDRA MILENA MANRIQUE			
ALBA ROCÍO MARTÍNEZ			
DALIA MAYERLY MORALES			
MONICA LISBETH PABON			
NANCY PICO CASTRO			
DIEGO FERNANDO RANGEL			
ROGER REYES REYES			
MARÍA EUGENIA RICAURTE			
ELIZABETH ROJAS LAGOS			
MIGUEL ANTONIO SAAVEDRA			
WILLIAM FERNANDO SANDOVAL			
LUIS FERNANDO SANTANDER			
LUIS CARLOS SEPULVEDA			

Continuación Tabla 20

NOMBRE	CARGO	ACTIVIDADES REALIZADAS	TIPO DE CONTRATACIÓN
MARITZA SERRANO DURAN			OUTSORCING
YAMILE SUAREZ SARMIENTO			
CLAUDIA HORTENSIA TORRES			
LUZ HELENA VILLAMIZAR			
ELIZAÍN VILLAMIZAR VILLAMIZAR			
ELDA MARÍA QUINTERO			
LIBARDO GARCÍA CARREÑO			
LUCILA ORTÍZ NAVAS			
LUZ AMPARO PACHON DALLOS			
YOLANDA RODRÍGUEZ			
ROSALBA ROJAS ESTUPIÑAN			
LAURA MARCELA ALARCÓN			
SERGIO ANDRES SANTOS RANGEL			
MAGDA HELENA CRISTANCHO			
MARIA NUBIA CELIS ESPARZA			
ELIZABETH ORTÍZ SEDANO			
KARINA ROSA FUENTES VERA			
NESTOR BAYONA PARRA			
MARTHA CARRERO CARRERO			
NUBIA ECHEVERRY SALAS			
NOLBERTO FLOREZ PEREZ			
JHON ALEXANDER PEÑA CARDOZO			
CRISTIAN CAMILO VASQUEZ			
LUIS ANTONIO PICÓN MUÑOZ	AUXILIAR DE SERVICIOS	CON FRECUENCIA REALIZAN ACTIVIDADES DE LIMPIEZA, CARGUE Y DESCARGUE DE ELEMENTOS Y MUEBLES A MAS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	OUTSORCING
ANDERSON FABIAN CASTELLANOS			
EDUARDO ALDEMAR CABALLERO			
LUIS ARNULFO OVIEDO			

Continuación Tabla 20

NOMBRE	CARGO	ACTIVIDADES REALIZADAS	TIPO DE CONTRATACIÓN
SEBASTIAN CALDERON	<b>CARPINTERO Y/O SUPERVISOR</b>	EVENTUALMENTE DEBEN REALIZAR INSTALACIÓN O MANTENIMIENTO DE MUEBLES Y ESTRUCTURAS DE MADERA A MÁS DE 1,50 MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR	<b>PLANTA</b>
HENRY JIMENEZ CEDIEL			
GABRIEL LIZARAZO PEDRAZA			
JOSÉ ANGEL QUINTERO MUÑOZ			
NELSSON ENRIQUE SUAREZ			
CARLOS ENRIQUE MEDINA CELIS			
PEDRO JESUS MENDOZA			<b>OUTSORCING</b>
JUAN BAUTISTA ACERO SANTOS	<b>SUPERVISOR GRUPO DE SERVICIOS VARIOS</b>	CON RELATIVA FRECUENCIA REALIZAR SUPERVISIÓN DE TRABAJOS DESARROLLADOS POR JARDINEROS, ASEADORES Y AUXILIARES DESERVICIOS VARIOS A MÁS DE 1,50MTS	<b>PLANTA</b>
JOSELITO TARAZONA H. ("E")			
PASCUAL CORTES GUARIN	<b>PROFESIONAL</b>	CON FRECUENCIA REALIZAN TRABAJOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN O MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES ELÉCTRICAS Y ARQUITECTÓNICAS A MÁS DE 1,50MTS SOBRE EL NIVEL INFERIOR.	<b>OUTSORCING</b>
JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ RIOS			
WILLIAM RENE ESTEPA			<b>AUXILIATURA</b>

Fuente: Oficina Salud Ocupacional UIS y Autores Del Proyecto.

Con la aprobación de la Resolución N° 150 de 2010 con la cual el Servicio Nacional de Aprendizaje autoriza al Centro de Entrenamiento de trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander a realizar capacitaciones en los niveles Básico, Intermedio y Avanzado, y el desarrollo de este proyecto la Universidad cuenta en este momento con todo el material de infraestructura y equipo para impartir las capacitaciones tanto para personal Interno como para empresas y personas naturales ajenas la universidad.

Ilustración 16. Capacitación UIS Nivel Avanzado.



Fuente: Autores Del Proyecto.

Conociendo de la reglamentación y la infraestructura con que se cuenta, se decidió realizar una capacitación en el nivel avanzado para los empleados que realizan labores de Trabajo en Alturas teniendo como factor de selección para una primera capacitación el tipo de trabajo realizado y el tipo de contratación laboral que mantienen con la Universidad Industrial de Santander y de esta manera cumplir con la reglamentación exigida.

Las capacitaciones fueron impartidas en su parte teórica y práctica, y a su vez evaluadas por el Ing. Jorge E. Tarazona T. y apoyadas por la oficina de Salud Ocupacional de la UIS y el grupo de Estudiantes autores de este proyecto.

El entrenador de Trabajo Seguro en Alturas Ing. Jorge E. Tarazona T. utilizó todos los recursos fruto de este proyecto permitiendo una eficacia en la realización de las actividades de capacitación y dando con satisfacción para los desarrolladores una calificación de excelente a todo el manual por las facilidades que presta al momento de realizar tanto las actividades teóricas como practicas.

Las personas escogidas para la realización de la capacitación de Trabajo Seguro en Alturas en el nivel Avanzado por parte de la Universidad Industrial de Santander cumplieron con las actividades provistas en el desarrollo del curso y aunque cuatro de ellos se encuentra su aprobación en estado pendiente, ya que no alcanzaron el desempeño esperado en la prueba teórica se les brindará una retroalimentación sobre los aspectos y temas que presentaron alguna dificultad, enfocándose en las falencias encontradas y de esta manera estos trabajadores puedan obtener el certificado y permiso para que desarrollen los trabajos que involucren caída de personas y materiales de altura con las medidas de seguridad adecuadas.

Ilustración 17. Capacitación UIS Nivel Avanzado.



Fuente: Autores Del Proyecto.

El listado y el nivel de las personas capacitadas de la Universidad Industrial de Santander se muestran a continuación:

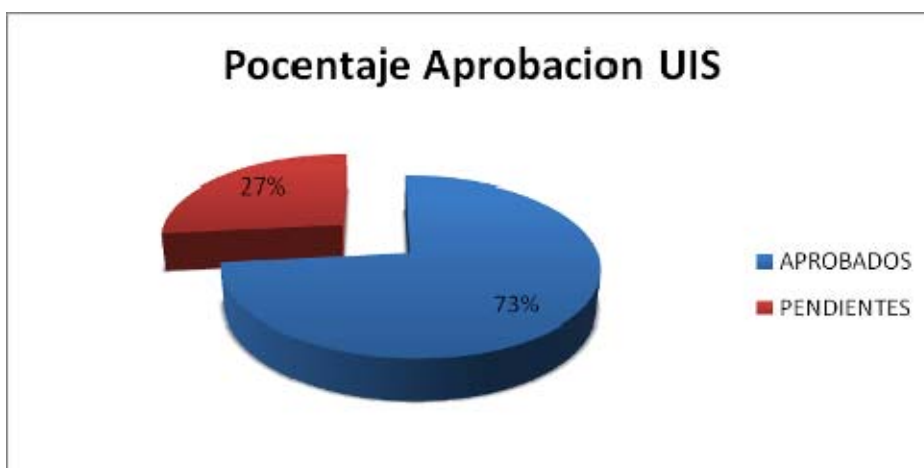
Tabla 21. Personal UIS que se capacito en Nivel Avanzado.

NOMBRE	IDENTIFICACION	APROBO	NIVEL
CESAR AUGUSTO TARAZONA	91491896	SI	AVANZADO
EDGAR CARREÑO SOLER	91499770	SI	AVANZADO
REINALDO RAMÍREZ	5706776	SI	AVANZADO
OMAR ALONSO OSORIO	91458123	SI	AVANZADO
REYNALDO BONILLA LIZARAZO	91230872	SI	AVANZADO
HÉCTOR BOTTIA	91489575	PENDIENTE	AVANZADO
LUIS ALBERTO GARCÍA PEÑA	91215976	SI	AVANZADO
LUIS FERNANDO SANTANDER	91255267	PENDIENTE	AVANZADO
BENJAMÍN PALOMINO PRADA	91178549	SI	AVANZADO
VIDAL MARTÍNEZ PEÑA	91151094	SI	AVANZADO
JESUS SÁNCHEZ	91220203	SI	AVANZADO
FLORENTINO LIZARAZO OROZCO	91212717	PENDIENTE	AVANZADO
JAIRO GARCÍA QUINTERO	91243648	SI	AVANZADO
JUAN JOSÉ CELIS VILLABONA	91237061	SI	AVANZADO
JUAN BAUTISTA ACERO SANTOS	91210439	PENDIENTE	AVANZADO

Fuente: Oficina Salud Ocupacional UIS y Autores Del Proyecto.

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de participantes del primer nivel que obtuvieron la autorización y certificación para desarrollar trabajos en alturas mediante el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas.

Figura 15. Porcentaje Aprobación UIS Nivel Avanzado.



Fuente: Oficina Salud Ocupacional UIS y Autores Del Proyecto.

## CONCLUSIONES

❖ En los diagnósticos de trabajo en alturas realizados a los diferentes sectores económicos encontramos tres diferentes calificaciones las cuales son:

- El sector metalmecánico obtuvo una calificación de **DEFICIENTE** con un porcentaje de cumplimiento muy bajo, lo cual demuestra la necesidad de implementación de un programa de protección contra caídas y prevención basado en la capacitación.

- El análisis al sector de energético y telecomunicaciones indico una mejoría respecto al desarrollo de las actividades de trabajo seguro en alturas con una calificación **REGULAR**, mostrando el interés por parte de la organización en la seguridad de sus empleados en el desarrollo de las actividades de trabajo seguro en alturas. Solo se encontraron falencias en la consecución de equipos especializados que permitan la eficacia en el desarrollo de las labores.

- Siendo el sector de la construcción el más afectado por la presencia de este riesgo, demostró la ineficacia de las actividades encaminadas a la prevención y protección contra caídas con una calificación **DEFICIENTE**, siendo además la más baja de los sectores analizados. Demostrando de esta manera la necesidad de capacitación y compromiso por parte de las organizaciones dedicadas a este sector económico.

❖ El Manual de Capacitación del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander consta de ocho (8) Procedimientos, (52) Formatos, (1) Manual de Capacitación, y las hojas de vida y listas de mantenimiento de cada uno de los sistemas de prevención y protección contra caídas, los cuales son el soporte fundamental para la efectividad de las capacitaciones que serán impartidas en la UIS.

❖ El libro guía o manual de capacitación de trabajo seguro en alturas es uno de los logros más importantes del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander y por ende del desarrollo de este proyecto, ya que se convierte en el documento base para los trabajadores que obtienen certificación de trabajo en alturas de cualquier nivel, por la información que allí se contiene y el beneficio que le genera al estudiante ante la prevención del riesgo de caída de altura.

❖ Los empleados que realizan trabajos en alturas de la Universidad Industrial de Santander han tomado conciencia de los peligros a los que están expuestos en el desarrollo de este tipo de actividades laborales, gracias a las socializaciones y capacitaciones realizadas por la oficina de Recursos Humanos a través del centro de entrenamiento de la UIS.

- ❖ Se instauró un permiso para Trabajo en Alturas para la Universidad Industrial de Santander y su Centro de Entrenamiento, el cual permite identificar y evaluar los riesgos existentes en las labores que tienen presencia del factor de riesgo de caída de altura y tomar las medidas de control necesarias antes, durante y después del desarrollo de la labor; siendo este parte del programa de protección contra caídas de la UIS.
- ❖ Las capacitaciones que recibieron los empleados que desarrollan labores de alturas de la UIS sirven de base para la identificación de peligros, tomar los controles necesarios y atender cualquier emergencia que se pueda presentar en el desarrollo de sus labores con presencia de este factor de riesgo.
- ❖ Se realizaron dos (2) Auditorías por parte del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el primer resultado obtenido permitió evaluar el estado de la implementación del Manual de Capacitación de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander, analizando las fortalezas, aspectos por mejorar y debilidades; de esta forma se determinó el cumplimiento de los objetivos trazados inicialmente y se realizó un plan de mejora a partir de correcciones propuestas por el auditor, y así disminuir los aspectos por mejorar.
- ❖ En segunda instancia el auditor evaluó las correcciones solicitadas y la información nuevamente solicitada, siendo este resultado de auditoría un punto de partida para obtener la certificación para el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la UIS.
- ❖ Se obtuvo certificación para el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander, mediante la Resolución 150 del 3 Agosto de 2010, emitida por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) por la cual se autoriza el reconocimiento de los programas de formación para dictar cursos de capacitación para trabajo en alturas para los niveles básicos, intermedio, avanzado y básico administrativo a la Universidad Industrial de Santander, considerando este otro logro importante del desarrollo del proyecto.
- ❖ Durante el desarrollo de la documentación del Manual de Capacitación del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad industrial de Santander se aseguró su compatibilidad con los sistemas de gestión implementados o por implementar al interior de la UIS, como son ISO 9000, NTC GP 1000 o OSHAS 18000, mediante el diseño con el cual fue creada la documentación para el desarrollo de actividades de enseñanza y para el manejo administrativo del mismo.
- ❖ Se realizó una prueba piloto desarrollada con los estudiantes del primer periodo académico de 2010 de la asignatura de Seguridad Industrial dirigida por el Ing. Jorge E. Tarazona Torres, la cual permitió evaluar deficiencias, dificultades y

fortalezas en el desarrollo de las capacitaciones para su parte teórica y práctica, esto evidenciado en el correcto desarrollo de las capacitaciones impartidas a los trabajadores que desarrollan labores de alturas en la UIS posteriormente.

❖ En las actividades de Capacitación impartidas por el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas de la Universidad Industrial de Santander, se notó gran interés de los trabajadores, lo cual se vio reflejado en los certificados en nivel avanzado obtenidos por los trabajadores que desempeñan labores con presencia del factor de riesgo de caída de alturas.

## RECOMENDACIONES

- La Universidad Industrial de Santander debe seguir con el desarrollo del Manual de Capacitación de Trabajo Seguro en Alturas, en el momento en que la legislación y reglamentación sufra un cambio.
- La oficina de Salud Ocupacional de la Universidad Industrial de Santander y la persona encargada del Trabajo en Alturas debe mantener actualizado el manual de Capacitación del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas.
- En la Universidad Industrial de Santander se debe seguir realizando las inspecciones de seguridad en las áreas de trabajo con presencia de factor de riesgo de alturas, con el fin de verificar que se estén llevando a cabo todos los controles requeridos para la minimización de los riesgos a los que los trabajadores están expuestos en sus lugares de trabajo.
- La Universidad Industrial de Santander debe contar con el personal adecuado para el manejo del Riesgo de altura al interior de la institución, y el personal idóneo para impartir las capacitaciones del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas según los requerimientos legales establecidos en la Resolución 3673 del 2008.
- Se le recomienda a la Universidad Industrial de Santander crear la dependencia encargada de Trabajo Seguro en Alturas en la cual se disponga del personal necesario para mantener el funcionamiento el Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas y el cumplimiento de las Actividades Preventivas al Interior de la Universidad Industrial de Santander.
- La Universidad Industrial de Santander debe seguir en el proceso de capacitación a los funcionarios en Trabajo Seguro en Alturas aprovechando la certificación obtenida de su Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas a través de la resolución 150 de 2010 del Servicio Nacional de Aprendizaje, con el apoyo de la oficina de Salud Ocupacional, buscando cumplir con la reglamentación de retroalimentación y recertificación anual de todos los empleados que lo requieran.
- La alta dirección y en su nombre la oficina de Recursos Humanos de la Universidad Industrial de Santander debe seguir destinando los recursos económicos necesarios para el sostenimiento y mantenimiento del Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas.

- Se debe incluir en el área de Recursos Humanos, por actos administrativos la creación de un rubro presupuestal llamado Trabajo en Alturas y de esta manera poder tener los elementos necesarios para darle mantenimiento y sostenimiento al Centro de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas.

## BIBLIOGRAFIA

CIRCULAR 000070 DEL 13 NOVIEMBRE DE 2009. "Por la cual se establecen los procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas". Ministerio de Protección Social.

DEPARTAMENTO AMERICANO DEL TRABAJO, ADMINISTRACION D ELA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. OSHA 29 CFR 1926, SUB PARTE M "De la protección contra caídas".

INSTITUTO NACIONAL AMERICANO DE ESTANDARES. NORMA ANSI Z359.1 "Requisitos de Seguridad de la Norma Norteamericana para Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes de Protección contra Caídas"

Manual protección contra caídas. DBI Sala – Protecta. Capital Safety 2008.

Módulo de pedagogía para adultos. Ps–Lic Olga Helena Piñeros Mora – Edición 2009.

RESOLUCION 3673 DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2008. "Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Altura". Ministerio de Protección Social.

## WEBGRAFIA

[http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/E/estadisticas\\_del\\_sector/estadisticas\\_del\\_sector.asp?Cambiar=ParasuConsulta](http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/E/estadisticas_del_sector/estadisticas_del_sector.asp?Cambiar=ParasuConsulta)

<http://www.sena.edu.co/downloads/trabajoalturas/normatividad.html>

<http://es.capitalsafety.us/Home/tabid/1561/language/en-US/Default.aspx>

<http://www.sena.edu.co/downloads/trabajoalturas/home.html>

<http://es.capitalsafety.us/Products/USProductCatalog/Accessories/tabid/1674/List/0/CategoryID/29/Level/a/Language/en-US/Default.aspx?SortField=DateCreated%20DESC,ProductNumber%20DESC>

<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/>

[www.suratep.com/documentacion/legislacion/articulos/413/](http://www.suratep.com/documentacion/legislacion/articulos/413/)

<http://www.minproteccionsocial.gov.co>

<http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/framesbibliotecav/biblioteca-set.htm>

<http://www.suratep.com/articulos/537/>

[http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARD S&p\\_id=9730](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARD S&p_id=9730)

[http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARD S&p\\_id=10922](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARD S&p_id=10922)

<http://webstore.ansi.org/RecordDetail.aspx?sku=ANSI%2FASSE+Z359+Fall+Protection+Code+Package>

# **ANEXOS**

## Anexo A. Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de construcción



### LISTA DE CHEQUEO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Fecha Día: 15-16 Mes: 03 Año: 2010

Realizado por: Brytte L Pabon, Julian Silva.

Nombre de la Empresa/Contratista <u>Urbanas S.A.</u>			
Representante Legal:			
Actividad económica principal: <u>Construcción.</u>			
Domicilio Empresa (casa matriz): <u>Calle 30 # 22-40 Florida Blanca</u>		Teléfono: <u>6387466</u>	
Número de trabajadores: <u>95.</u>			
Directos: <u>95</u>	Temporales: <u>Segun la obra</u>	Contratistas: <u>segun la obra.</u>	
Administradora de Riesgos Profesionales: <u>Positiva</u>		Equipo Responsable de la Salud Ocupacional: <u>Sol Natali Blanco.</u>	
Política de Salud Ocupacional:	SI	X	NO
Compromiso por parte de la gerencia:	SI	X	NO
Otros lugares de trabajo:			

Datos de trabajos en alturas: Haga un listado de los trabajos en altura que se realizan en la empresa bien sea con personal de la empresa, temporales o contratistas.

Tareas en Alturas	Frecuencia Semanal	Nº de Trabajadores
• Trabajo con escaleras para desarrollar los diferentes actividades en cada lugar de obra, se observa un inadecuado uso de EPP.	Trabajos permanentes de la obra	De acuerdo a la obra
• Trabajo en andamios para trabajo como fachas y otras actividades. No se usa EPP ni sistemas anticadas adecuados ni certificados.	Trabajos permanentes de la obra	De acuerdo a la obra.
• Trabajo de armado de estructuras metalicas de mas de 1,5 mts.	Trabajos permanentes de la obra	De acuerdo a la obra

Explicar brevemente el procedimiento que se sigue para la realización de estos trabajos:

- Para trabajo en escalera utilizar los EPP y el SPCC adecuado, señalizar el lugar de trabajo y se debe asegurar la escalera al poste a mediante los ganchos superiores de la misma.
- Para trabajo en andamio utilizar los EPP y el SPCC requeriendo luego nivelar la superficie de trabajo, alisar el andamio según procedimiento y por último si es necesario limpieza de sustancias.
- En estructuras se debe usar eslinga en "Y" para mayor seguridad del trabajador y los EPP adecuados.

1. Cuáles son los elementos de protección personal utilizados:

	Equipos	Cantidad	Estado		Hoja de vida
Arnés	Cuerpo completo	Por empleado	OK		NO.
	De pecho con correa para las piernas	N/A			
	De pecho y cintura	N/A			
	De suspensión	N/A			
	De descenso/suspensión	1/Rescate	OK		NO.
Casco con burbuquejo	Clase A y B	1 por Emp.	OK		NO.
	Clase C	N/A			
	Clase D	N/A			
Protección Ocular	Gafas de Protección	1x Emp.	OK.		NO.
	Pantallas de Protección	NO	NO		NO.
Protección auditiva	Tapones de caucho	1x Emp.	Malo.		NO.
	Orejeras	N/A			
Guantes	Cuero o lana	1x Emp.	Malos		NO.
	Resistentes al calor	N/A			
	Material aislante	De acuerdo a func.	OK		NO.
Calzado	Largos de hule o neopreno (Sust químicas)	De acuerdo a func.	OK.		NO.
	De cuero con puntera de metal (calda de objetos)	SI / Funcion.			NO.
	De cuero sin parte metálica y suela de un material aislante (trabajos eléctricos)	SI.	OK.		NO.
	Botas de goma con suela antideslizante (medios húmedos)	SI / Funcion	OK.		NO.
	Polaínas de seguridad (salpicadura de materiales fundidos)	SI / Func.	OK.		NO.
	Calzado ajustado al pie y al tobillo (metales fundidos o líquidos calientes)	N/A			
Máscara respiratoria	De filtro mecánico	SI	OK.		NO
	De cartucho químico	SI / Fm.	OK		NO.
	De depósito	NO	NO		NO.
	Con suministro de aire	NO	NO		NO.
Ropa de trabajo	NO Proporciona	NO	NO		NO
Otro	NO.				

Equipos de Protección Personal		Cumple	No cumple	NS/NR
1	Entrega equipos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir.	X		
2	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección personal.	X		
3	Mantiene los elementos de protección personal en buen estado.	X		
4	Entrega Elementos de Protección Personal certificados (cascos, gafas de seguridad, zapatos y guantes).		X	

2. Equipos y herramientas utilizadas para trabajo en alturas:

Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
		Cumple	No cumple	NS/NR	
Escalera simple	Depende Obra.		X		NO
Escalera de tijera	N/A.				
Escalera extensible	Depende Obra		X		NO.
Otra					

Escaleras		Cumple	No cumple	NS/NR
	Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones y son las apropiadas para desempeñar la labor		X	
1	Estas cuentan con barandas.		X	
2	La escalera se extiende por lo menos 1 m. Por encima del lugar de apoyo.		X	
3	La escalera se encuentra amarrada en la parte superior.		X	
4	La escalera cuenta con apoyos en la base.		X	
5	Mantiene buenas condiciones estructurales de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.		X	

Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
		Cumple	No cumple	NS/NR	
Andamios de bariquetas	SI		X		NO
Andamio perimetrales fijos	SI		X		NO
Andamios colgados móviles	SI/NO Cert.		X		NO
Torres de trabajo móviles	SI		X		NO

Prefabricados	N/A.			
---------------	------	--	--	--

Andamios		Cumple	No cumple	NS/NR
	Los andamios y tablonos se encuentran en buenas condiciones y son suficientes y apropiados para realizar la tarea		X	
1	Los andamios cuentan con barandas protectoras rodapiés		X	
2	Los andamios se encuentran anclado a la muralla		X	
3	Los andamios cuentan con el ancho de plataforma mínimo (70 cm).		X	
4	Los trabajadores expuestos a riesgo de caídas libres (+ de 1.5m. de altura) cuentan con amés/estrobo/ dissipador de carga.		X	Ames
5	La superficie de apoyo del andamio es la adecuada ( indeformable).		X	
6	El andamio cuenta con línea de vida independiente y los trabajadores sujetos a ella.		X	

Otros Equipos	Cantidad	Estado		Hoja de vida
Punto de agarre	NO		NO	NO.
Sistema fijo de anclaje	NO			
Conectores	SI		Malo.	
Cuerdas	SI		Malo	NO.
Líneas de conexión	SI		OK	NO.
Plataformas	NO.		NO	NO.
Elevadores de personas	NO		NO	NO
Cinturón (linieros)	N/A.			
Otro	N/A			

3. Sitios fijos de anclaje en la empresa:

Lugar	Tipo de anclaje	Frecuencia de inspección
N/A	N/A	N/A.


4. Capacitación de personal:

Nivel	Cantidad de personas	Horas de capacitación	Fecha de realización	Facilitador
Operario Autorizado	NO			
Emisor	NO			
Brigadista	NO			
Gerencial	NO			
Operario Común	SI	8 H/S	Ago 2 / 09	SENA.

5. Procedimientos y estándares documentados:

Procedimiento	Fecha de última versión
1. NO Posee.	
2.	
3.	
4.	
5.	

6. Datos de accidentes e incidentes : ( Últimos 2 años)

Nombre	Sección	Consecuencia
NO Suministra.		

7. Condiciones generales del lugar de trabajo:

Indicador	SI	NO	NS/NR
El sitio donde se ejecutara el trabajo en altura está aislado completamente		X	
Se han instalado mamparas o cinta para aislar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas		X	
Los equipos a utilizar en la labor se encuentran en buenas condiciones	X		
Quien realiza el trabajo en altura ha recibido instrucciones para ejecutar la tarea		X	
Se requiere la presencia de una persona de seguridad o un bombero de la empresa durante la ejecución de la labor			X
Se han consultado la variedad de permisos de Ley	X		
Las personas que diligencian los diferentes permisos y quien ejecutara el trabajo conocen el equipo y los procedimientos relativos al permiso	X		
Los empleadores o contratistas conocen y han diligenciado el permiso para trabajo en altura	X		
El lugar donde se realizara la tarea tiene instalada la línea de vida o un anclaje adecuado donde el trabajador pueda asegurarse		X	

9. Observaciones finales:

NO Presenta.

---



---



---



---



---

## Anexo B. Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de metalmeccánico

### LISTA DE CHEQUEO DEL SECTOR METALMECANICA.

Fecha Día: 9-12 Mes: Mar Año: 2010

Realizado por: Brigitte Z. Pobon - Julian R. Silva

Nombre de la Empresa/Contratista			
<u>Industrias Falcon Ltda.</u>			
Representante Legal			
<u>Néstor Paul Monsalve Horban</u>			
Actividad económica principal			
<u>Metalmeccánica</u>			
Dirección Empresa (calle y número)		Teléfono	
<u>KM 4.5 Vía Patenge - Cate</u>		<u>6782800</u>	
Número de trabajadores			
<u>200</u>			
Orientados	<u>200</u>	Temporales	<u>N/A</u>
		Contratistas	<u>10</u>
Administrativa de Riesgos Profesionales		Equipo Responsable de la Salud Ocupacional	
<u>Positiva</u>		<u>Johi L. Torres</u>	
Política de Salud Ocupacional		SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Compromiso por parte de la gerencia		SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Otros lugares de trabajo			
<u>No</u>			

Datos de trabajos en alturas: Haga un listado de los trabajos en altura que se realizan en la empresa bien sea con personal de la empresa, temporales o contratistas

Tareas en Alturas	Frecuencia Semanal	Nº de Trabajadores
<u>TRABAJO Estructuras Metálicas</u>	<u>6/día</u>	<u>6</u>
<u>Espacios Confinados (Caminos)</u>	<u>6/día</u>	<u>5</u>

Explicar brevemente el procedimiento que se sigue para la realización de estos trabajos:

Inspeccionar las condiciones climaticas y estado general de la estructura, utilizar los sistemas de proteccion adecuados, iniciar el ascenso con una estinga en "Y", al llegar debe colocarse una estinga de posicionamiento y al terminar revisar el SCC.

1. Cuáles son los elementos de protección personal utilizados.

Equipos		Cantidad	Estado	Hoja de vida
Arnés	Cuerpo completo			
	De pecho con correa para las piernas			
	De pecho y cintura			
	De suspensión	Por empleado	Bueno	NO
	De descenso/suspensión			
Casco con burbuquejo	Clase A y B	Por empleado	Bueno	NO
	Clase C			
	Clase D			
Protección Ocular	Gafas de Protección	x	Bueno	NO
	Pantallas de Protección			
Protección auditiva	Tapones de caucho	x	Buena	NO
	Orejeras			
Guantes	Cuero o lana	x	Bueno	NO
	Resistentes al calor			
	Material aislante			
	Largos de hule o neopreno (Sueltos químicos)			
	De cuero con puntera de metal (caída de objetos)			
Calzado	De cuero sin parte metálica y suela de un material aislante (trabajos eléctricos)			
	Botas de goma con suela antideslizante (medios húmedos)			
	Polainas de seguridad (salpicadura de materiales fundidos)	Por empleado	Bueno	NO
	Calzado ajustado al pie y al tobillo (metales fundidos o líquidos calientes)			
	De filtro mecánico	x	Bueno	NO
Mascara respiratoria	De cartucho químico			
	De depósito			
	Con suministro de aire			
Ropa de trabajo	General	Bueno	NO	
Otro				

Equipos de Protección Personal		Cumple	No cumple	NS/NR
1	Entrega equipos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir.	X		
2	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección personal.	X		
3	Mantiene los elementos de protección personal en buen estado.			Reposición
4	Entrega Elementos de Protección Personal certificados (cascos, gafas de seguridad, zapatos y guantes).	X		

→ Jefe taller

Reposición

## 2. Equipos y herramientas utilizadas para trabajo en alturas:

Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
		Cumple	No cumple	NS/NR	
Escalera simple	↓	X			No
Escalera de tijera					
Escalera extensible					
Otra					

Escaleras		Cumple	No cumple	NS/NR
	Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones y son las apropiadas para desempeñar la labor		X	
1	Estas cuentan con barandas.		X	
2	La escalera se extiende por lo menos 1 m. Por encima del lugar de apoyo.		X	
3	La escalera se encuentra amarrada en la parte superior.		X	
4	La escalera cuenta con apoyos en la base.		X	
5	Mantiene buenas condiciones estructurales de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.		X	

Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
		Cumple	No cumple	NS/NR	
Andamios de barriquetas	↓		X		No
Andamio perimetrales fijos					
Andamios colgados móviles					
Torres de trabajo móviles					

Prefabricados					
---------------	--	--	--	--	--

Andamios		Cumple	No cumple	NS/NR
	Los andamios y tablonos se encuentran en buenas condiciones y son suficientes y apropiados para realizar la tarea	X		
1	Los andamios cuentan con barandas protectoras rodapiés		X	
2	Los andamios se encuentran anclado a la muralla		X	
3	Los andamios cuentan con el ancho de plataforma mínimo (70 cm).		X	
4	Los trabajadores expuestos a riesgo de caídas libres (+ de 2 m. de altura) cuentan con arnés/estrobo/ dissipador de carga		X	
5	La superficie de apoyo del andamio es la adecuada ( indeformable).		X	
6	El andamio cuenta con línea de vida independiente y los trabajadores sujetos a ella.		X	

Otros Equipos	Cantidad	Estado		Hoja de vida
		Bueno	NO	
Punto de agarre	OK	Bueno		NO
Sistema fijo de anclaje			NO	
Conectores	OK	(10)	NO	NO
Cuerdas	NO USA			
Líneas de conexión	Una Vertical			
Plataformas	NO			
Elevadores de personas	MONIACARGA	Canastilla		NO
Cinturón (linieros)	NO			
Otro				

3. Sitios fijos de anclaje en la empresa:

Lugar	Tipo de anclaje	Frecuencia de inspección
N/A	N/A	N/A

--	--	--

4. Capacitación de personal:

Nivel	Cantidad de personas	Horas de capacitación	Fecha de realización	Facilitador
Operario Autorizado	65	40 HS	4/5/6 Jun/10	Jorge Tarazona
Emisor	N/A			
Brigadista	4	40 HS	4/5/6 Jun/10	Jorge Tarazona
Gerencial	4	40 HS	4/5/6 Jun/10	Jorge Tarazona
Operario Común	15	N/A		

5. Procedimientos y estándares documentados:

Procedimiento	Fecha de última versión
1. N/A	
2.	
3.	
4.	
5.	

6. Datos de accidentes e incidentes : ( Últimos 2 años)

Nombre	Sección	Consecuencia
No Reporta		

7. Condiciones generales del lugar de trabajo:

Indicador	SI	NO	NA/NI
El sitio donde se ejecutara el trabajo en altura está aislado completamente	X		
Se han instalado mamparas o cinta para aislar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas	X		
Los equipos a utilizar en la labor se encuentran en buenas condiciones	X		
Quien realiza el trabajo en altura ha recibido instrucciones para ejecutar la tarea	X		
Se requiere la presencia de una persona de seguridad o un bombero de la empresa durante la ejecución de la labor		X	
Se han consultado la variedad de permisos de Ley	X		
Las personas que diligencian los diferentes permisos y quien ejecutara el trabajo conocen el equipo y los procedimientos relativos al permiso	X		
Los empleadores o contratistas conocen y han diligenciado el permiso para trabajo en altura	X		
El lugar donde se realizara la tarea tiene instalada la línea de vida o un anclaje adecuado donde el trabajador pueda asegurarse	X		

9. Observaciones finales:

---



---



---



---



---

FIRMA

Jefe Salud Ocupacional

FALCON LTDA

INDUSTRIAS FALCON S.LTDA  
23-8  
CMT 800

## Anexo C. Lista de Chequeo Trabajo en Alturas aplicadas en cada sector de eléctrico y telecomunicaciones



Una empresa epm

### LISTA DE CHEQUEO DEL SECTOR ELECTRICO Y TELECOMUNICACIONES.

Fecha Día: 20-21 Mes: 03 Año: 2010

Realizado por: Brigitte E. Pabon, Julian R. Silva,

Nombre de la Empresa/Contratista			
Centrales Electricas Norte De Santander.			
Representante Legal:			
Luis Alberto Rangel Becerra.			
Actividad económica principal:			
Distribucion, Transmision Y Venta Energia Electrica.			
Domicilio Empresa (casa matriz):		Teléfono:	
Av Aeropuerto, SW-220 Sevilla		(7) 5780990.	
Número de trabajadores:			
342			
Directos:	Temporales:	Contratistas:	
342	N/A	N/A	
Administradora de Riesgos Profesionales:		Equipo Responsable de la Salud Ocupacional:	
POSITIVA		Sr Ivan Fco Soto Guerrero.	
Política de Salud Ocupacional:		SI	NO
		X	
Compromiso por parte de la gerencia:		SI	NO
		X	
Otros lugares de trabajo:			
S1/ Ocaña - Tibú - Pamplona - Aguachica.			

Datos de trabajos en alturas: Haga un listado de los trabajos en altura que se realizan en la empresa bien sea con personal de la empresa, temporales o contratistas.

Tareas en Alturas	Frecuencia Semanal	Nº de Trabajadores
- Desarrollo Actividades de mantenimiento y daños en torres de transmision y distribución de energia electrica. Con presencia de Tension. A mas 1.5 mt.	Muy frecuente De acuerdo a daños.	Dependiendo de Trabajo a Realizar.
- Actividades en postes de concreto y madera de 8 y 14 mt. Usa pretales o escaleras extensibles dependiendo de Accesibilidad de Sector. Mayor a 1.5 m.	De acuerdo a numero de daño por periodo.	De acuerdo al Tipo de daño ocurrido.
- Trabajo de Armado y mantenimiento de estructuras metalicas / Torres a mas 1.5 m.	Frecuente	Minimo 2.

Curitiba  
Av. Aeropuerto, SW-220 Sevilla  
PBX (7) 572.4444 - Fax: (7) 578.0990

Ocaña - Norte de Santander  
Calle 7, 29-18  
Al. Francisco Fernández de Córdova  
PBX (7) 588.8362 - Fax: (7) 581.1265

Tibú - Norte de Santander  
Cra. 6, 8-17 El Carmen  
PBX (7) 588.3277 - Fax: (7) 588.3283

Pamplona - Norte de Santander  
Cra. 2, Calle 7 Esquina  
PBX (7) 568.1187 - Fax: (7) 568.4227

Aguachica - Cesar  
Calle 11, 40-10 Esquina  
PBX (7) 505.4874 - Fax: (7) 505.2516

Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P

www.cens.com.co



Explicar brevemente el procedimiento que se sigue para la realización de estos trabajos:

Revisar EPP, Para luego, Diligenciar permiso Trabajo con evaluación de riesgos.  
Colocarse los elementos de protección para realizar la labor, Verificar el modo de realizar la labor, realizarla con las medidas de protección necesarias. Antes de la labor, métodos de Rescate. Descender y revisión de EPP.

1. Cuáles son los elementos de protección personal utilizados:

Equipos	Cantidad	Estado		Hoja de vida
Arnés	Cuerpo completo	1X Empl	OK	NO.
	De pecho con correa para las piernas	NO		
	De pecho y cintura	NO		
	De suspensión	NO		
	De descenso/suspensión	NO		
Casco con burbuquejo	Clase A y B	1X emp	OK.	NO.
	Clase C	N/A		
	Clase D	N/A		
Protección Ocular	Gafas de Protección	1X emp	OK	NO
	Pantallas de Protección	N/A		
Protección auditiva	Tapones de caucho	N/A		
	Orejeras	N/A		
Guantes	Cuero o lana	1X emp/ OK		NO.
	Resistentes al calor	N/A		
	Material aislante	SI	Dielectrico OK	N/A.
	Largos de hule o neopreno (Sust químicas)	N/A.		
Calzado	De cuero con puntera de metal (calda de objetos)	SI		NO.
	De cuero sin parte metálica y suela de un material aislante (trabajos eléctricos)	SI	SI es Necesario	NO
	Botas de goma con suela antideslizante (medios húmedos)	N/A		
	Polainas de seguridad (salpicadura de materiales fundidos)	N/A		
	Calzado ajustado al pie y al tobillo (metales fundidos o líquidos calientes)	N/A		
Máscara respiratoria	De filtro mecánico	N/A		
	De cartucho químico	N/A		
	De depósito	N/A		
	Con suministro de aire	N/A		
Ropa de trabajo	SI es para trabajo eléctrico			NO
Otro				



Equipos de Protección Personal		Cumple	No cumple	NS/NR
1	Entrega equipos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir.	X		
2	Controla que los trabajadores laboren con sus equipos de protección personal.	X		
3	Mantiene los elementos de protección personal en buen estado.	X		
4	Entrega Elementos de Protección Personal certificados (cascos, gafas de seguridad, zapatos y guantes).	X		

2. Equipos y herramientas utilizadas para trabajo en alturas:

Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
		Cumple	No cumple	NS/NR	
Escalera simple	Por Cuelavilla	X	X		NO.
Escalera de tijera					
Escalera extensible	Por Cuelavilla		X		NO.
Otra	N/A.				

Escaleras		Cumple	No cumple	NS/NR
	Las escaleras se encuentran en perfectas condiciones y son las apropiadas para desempeñar la labor		X	
1	Estas cuentan con barandas.		X	
2	La escalera se extiende por lo menos 1 m. Por encima del lugar de apoyo.	X		
3	La escalera se encuentra amarrada en la parte superior.	X		
4	La escalera cuenta con apoyos en la base.	X		
5	Mantiene buenas condiciones estructurales de orden y aseo en las rampas, y estas cuentan con barandas y rodapiés.	X		

Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
		Cumple	No cumple	NS/NR	
Andamios de barriquetas	N/A.				
Andamio perimetrales fijos	Empresa		X		NO
Andamios colgados móviles					
Torres de trabajo móviles	De acuerdo Cuelavilla.	X			NO.



Prefabricados	N/A.				
---------------	------	--	--	--	--

Andamios		Cumple	No cumple	NS/NR
	Los andamios y tabloneros se encuentran en buenas condiciones y son suficientes y apropiados para realizar la tarea		X	
1	Los andamios cuentan con barandas protectoras rodapiés		X	
2	Los andamios se encuentran anclados a la muralla		N/A	
3	Los andamios cuentan con el ancho de plataforma mínimo (70 cm).			X
4	Los trabajadores expuestos a riesgo de caídas libres (+ de 2 m. de altura) cuentan con arnés/estrobo/ disipador de carga.	X		
5	La superficie de apoyo del andamio es la adecuada ( indeformable).	X		
6	El andamio cuenta con línea de vida independiente y los trabajadores sujetos a ella.			X.

Otros Equipos	Cantidad	Estado			Hoja de vida
Punto de agarre	No Fijos N/A				
Sistema fijo de anclaje	N/A				
Conectores	Por Cuadrilla 2	OK.			NO.
Cuerdas	Por Cuadrilla	OK			NO.
Líneas de conexión	Por Cuadrilla	OK.			NO.
Plataformas	N/A				
Elevadores de personas	N/A				
Cinturón (linieros)	Por Cuadrilla	OK.			NO.
Otro	N/A.				

3. Sitios fijos de anclaje en la empresa:

Lugar	Tipo de anclaje	Frecuencia de inspección
N/A	N/A.	N/A.

Soledad  
Ave. Aeropuerto 50-220 Soledad  
PBX (57) 582 2211 - Fax: (57) 518 0990

Ucumbato - Norte de Santander  
Calle 7 29 183  
Ave. Francisco Fernández de Córdova  
PBX (57) 684 6464 - Fax: (57) 684 1965

Tibú - Norte de Santander  
Cra. 6, 6-17 El Carmen  
PBX (57) 668 2278 - Fax: (57) 668 2183

Pamplona - Norte de Santander  
Cra. 3, Calle 7 Espina  
PBX (57) 668 1857 - Fax: (57) 668 2027

Aguachica - Cesar  
Calle 11, 14-10 Espina  
PBX (57) 551 4832 - Fax: (57) 551 2316



--	--	--

4. Capacitación de personal:

Nivel	Cantidad de personas	Horas de capacitación	Fecha de realización	Facilitador
Operario Autorizado	Uniceros	40 H/s	Junio/09	Jorge Tarazona
Emisor				
Brigadista	2	40 H/s	Junio/09	Jorge Tar.
Gerencial	2	40 H/s	Julio/09	Jorge Tarazona
Operario Común	Uniceros	8 H/s	Mayo/09	Jorge Tarazona

5. Procedimientos y estándares documentados:

Procedimiento	Fecha de última versión
1. No Posee. Estandarizados	
2.	
3.	
4.	
5.	

6. Datos de accidentes e incidentes : ( Últimos 2 años)

Nombre	Sección	Consecuencia
N/A.		

7. Condiciones generales del lugar de trabajo:

Indicador	SI	NO	NS/NR
El sitio donde se ejecutara el trabajo en altura está aislado completamente	X		
Se han instalado mamparas o cinta para aislar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas	X		
Los equipos a utilizar en la labor se encuentran en buenas condiciones	X		
Quien realiza el trabajo en altura ha recibido instrucciones para ejecutar la tarea	X		
Se requiere la presencia de una persona de seguridad o un bombero de la empresa durante la ejecución de la labor		X	
Se han consultado la variedad de permisos de Ley	X		
Las personas que diligencian los diferentes permisos y quien ejecutara el trabajo conocen el equipo y los procedimientos relativos al permiso	X		
Los empleadores o contratistas conocen y han diligenciado el permiso para trabajo en altura	X		
El lugar donde se realizara la tarea tiene instalada la línea de vida o un anclaje adecuado donde el trabajador pueda asegurarse		X	

9. Observaciones finales:

OK

---



---



---



---




---




*Man Francisco de la Cruz*  
Asistente operativo de Salud Ocupacional.

### Anexo D. Acta de reunión resultados del diagnóstico inicial

		<b>ACTA DE REUNIÓN PROYECTO TRABAJO EN ALTURAS</b>	Código: XXX Versión: 01 Página 1 de 1
FECHA:	<u>Abril 9/2010</u>	LUGAR:	<u>Oficina Salud Ocupacional UTP</u>
HORA:	<u>3:00 PM.</u>	ASUNTO:	<u>Proyecto Trabajo Alturas.</u>
ASISTENTE	CARGO	FIRMA	
<u>Fraida José Gutiérrez</u>	<u>Fundadora DPTI</u>	<u>Graida J. Gutiérrez</u>	
<u>Verónica Ricardo Silva P.</u>	<u>Actos Proyecto</u>	<u>V.R. Silva</u>	
<u>Bryette L. Palacios</u>	<u>Actos proyecto</u>	<u>Bryette L.</u>	
<b>REVISIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN LA REUNIÓN ANTERIOR</b>			
.			
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS / TEMAS TRATADOS</b>			
- Definir los temas que cada uno de los niveles de capacitación deben contener. - Revisión Resultados Diagnósticos sectores económicos			
<b>COMPROMISOS ADQUIRIDOS</b>			
COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE PLAZO	
<u>- Realizar contenidos de las capacitaciones.</u>	<u>Actores del Proyecto.</u>		

## Anexo E. Permiso de Trabajo En Alturas

	<b>PERMISO PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>			
<b>TIPO DE TRABAJO:</b> Rutinario: <input type="checkbox"/> Ocasional: <input type="checkbox"/>				
<b>FECHA Y HORA DE EXPEDICIÓN:</b> Día: _____ Mes: _____ Año: _____ Hora: _____				
<b>FECHA Y HORA DE VENCIMIENTO:</b> Día: _____ Mes: _____ Año: _____ Hora: _____				
<b>PERMISO CONCEDIDO A:</b>				
<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b>				
<b>UBICACIÓN ESPECIFICA DEL SITIO DONDE SE VA A REALIZAR EL TRABAJO:</b>				
<b>VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Casco con Barbuquejo			
<b>2</b>	Gafas de seguridad			
<b>3</b>	Guantes			
<b>4</b>	Botas de seguridad			
<b>5</b>	Arnés de cuerpo completo			
<b>6</b>	Eslingas: posicionamiento retráctiles detención			
<b>7</b>	Línea de vida vertical			
<b>8</b>	Línea de vida horizontal			
<b>9</b>	Retractor			
<b>10</b>	Estructura de anclaje: cual:			
<b>11</b>	Equipo de acceso			
<b>12</b>	Otro cual:			
Marque con X los elementos que aplica por número de persona.				

\_\_\_\_\_  
Responsable del diligenciamiento del permiso

\_\_\_\_\_  
Responsable de ejecutar el trabajo

LISTA DE VERIFICACIÓN				
1	El sitio donde se ejecutará el trabajo está aislado completamente.	SI	NO	NA
2	Se han instalado mamparas o cinta para aislar la zona y no permitir el paso de vehículos o personas.	SI	NO	NA
3	Los equipos a utilizar en la labor se encuentran en buenas condiciones.	SI	NO	NA
4	Las escaleras si cumplen con la norma para la labor a desempeñar.	SI	NO	NA
5	Los andamios y tablonos se encuentran en buenas condiciones, son suficientes y apropiados para la tarea a realizar.	SI	NO	NA
6	La(s) persona(s) encargada(s) de ejecutar la labor ha(n) recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea.	SI	NO	NA
7	Se requiere la presencia de una persona de seguridad o un brigadista de la empresa durante la ejecución de la labor.	SI	NO	NA
8	Se tienen los elementos de protección personal apropiados para realizar el trabajo, tales como: casco con barbuquejo, gafas contra rayos ultravioleta, guantes, arnés de seguridad y cuerdas.	SI	NO	NA
9	Se han consultado otros permisos y se cumple con los requerimientos de éstos en caso de trabajar en: espacios confinados o trabajos en caliente o energías peligrosas.	SI	NO	NA
10	Se garantiza que las personas que realizarán el diligenciamiento del permiso y las que ejecutarán el trabajo conocen el equipo y los procedimientos contemplados para solicitar un permiso.	SI	NO	NA
11	Los contratistas conocen y han diligenciado el permiso para trabajos en altura.	SI	NO	NA
12	El lugar donde realizará la tarea tiene instalada la línea de vida o una estructura donde el trabajador pueda asegurarse.	SI	NO	NA
13	Hay otros riesgos establecidos en esta lista... ¿Cuáles? _____	SI	NO	NA

Escriba SI cuando cumpla y NO cuando no cumpla o NA cuando no aplica


Confirmo que las zonas han sido revisadas y examinadas, y que las precauciones señaladas han sido cumplidas y autorizo el trabajo.

\_\_\_\_\_  
Firma del responsable del permiso

\_\_\_\_\_  
Firma del responsable del trabajo

La autorización de este trabajo es personal e intransferible y cubre sólo una solicitud de trabajo. Cambios de turno y/o persona responsable del trabajo REQUIERE UNA NUEVA AUTORIZACIÓN.

## Anexo F. Mallas Curriculares Por Niveles De Formación

	<b>AVANZADO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</b>
<b>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION.</b>	
<b>DENOMINACION DE LA ACCION DE FORMACION</b>	<b>AVANZADO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</b>
<b>DURACION</b>	40 horas (16 Teóricas – 24 prácticas)
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El trabajo en alturas es una actividad de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, representa la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo por lo que se requiere de la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención en los diferentes sectores económicos en las que estas actividades intervienen.</p> <p>El Ministerio de la Protección Social expidió el Reglamento Técnico para el Trabajo Seguro en Alturas, el cual es de estricto cumplimiento para empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores del país.</p> <p>Como parte de la protección a la población trabajadora, este programa está dirigido al talento humano que administra procesos relacionados con el trabajo seguro en alturas.</p>
<b>REQUISITOS DE INGRESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificación médica pre-ocupacional de aptitud para realizar trabajo en alturas, con vigencia de un año.</li> <li>▪ Cumplir con el trámite de selección definido por la Universidad Industrial de Santander.</li> <li>▪ Competencias de lectoescritura, si no las posee el tiempo de formación y la evaluación cambian.</li> <li>▪ Afiliación vigente a Seguridad Social.</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA</b>	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y



## AVANZADO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

	<p>tecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al estudiante con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias y habilidades.</p> <p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del estudiante sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Instructor - Tutor</li> <li>• El entorno</li> <li>• Las TIC</li> <li>• El trabajo colaborativo</li> </ul>
--	--

<b>COMPETENCIA:</b>	Controlar los riesgos de trabajo en altura, de acuerdo a la tarea a realizar y actividad económica.
---------------------	---

### 1. ELEMENTOS DE COMPETENCIA A DESARROLLAR

**Elemento de competencia:** Realizar actividades generales de control de riesgos de trabajo en altura según tarea a realizar y actividad económica.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas preventivas para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con legislación aplicable vigente.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas de protección para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con la legislación aplicable vigente.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

- 1) Interpretar la norma técnica en identificación de peligros y riesgos.
- 2) Aplicar los procedimientos establecidos por la empresa de acuerdo con la normatividad y legislación.
- 3) Implementar el programa de protección contra caídas.
- 4) Realizar la señalización y demarcación de las áreas de trabajo.
- 5) Aplicar los procedimientos de rescate.

### 3. CONOCIMIENTOS.

#### 3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

- Riesgo: Definición, identificación, clasificación, valoración, medidas de control, verificación de controles.
- Peligro: Definición, identificación.
- Tipos de riesgos asociados al trabajo en altura, según normatividad vigente.
- Requisitos y objetivos para Inspección planeada de áreas de trabajo en alturas conforme a normas vigentes.
- Reglamento técnico para trabajo seguro en alturas según normatividad vigente.
- Conceptos de responsabilidad civil, penal, administrativa y social.

- Procedimientos de trabajo en altura, según actividad económica.
- Marco conceptual sobre prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Medidas de prevención y protección contra caídas: sistemas de ingeniería, medidas colectivas e individuales de prevención.
- Aspectos técnicos de la protección contra caídas.
- Procedimientos para manipular y almacenar equipos (Sistemas y Subsistemas de protección contra caídas) y EPP.
- Señalización y demarcación de las áreas de trabajo: delimitación del área, señalización del área.
- Principios básicos de rescate y auto rescate.
- Equipo: Definición y clases.
- Técnicas de instalación.
- Primeros Auxilios: Definición, principios generales, valoración del lesionado, inmovilizaciones, aspectos principales de la organización de los primeros auxilios en la empresa, material de primeros auxilios.

**3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO.**

- Identificar los riesgos presentes en el ambiente laboral.
- Valorar y priorizar riesgos.
- Interpretar la normatividad vigente para el trabajo en altura.
- Reportar los riesgos identificados en el lugar de trabajo.
- Aplicar los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo.
- Reportar los incidentes y ATEP conforme al procedimiento de la empresa.
- Diligenciar el permiso para trabajo en alturas.
- Seleccionar los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y activa.
- Inspeccionar los elementos y equipos de Protección personal.
- Informar las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.
- Señalizar y demarcar el área de trabajo.
- Aplicar las normas de seguridad y mantenimiento para los equipos utilizados en el autorescate y principios básicos de rescate.
- Emplear líneas de vida verticales fijas y portátiles.
- Emplear líneas de vida horizontales fijas y portátiles.
- Emplear sistemas para espacios confinados (Trípode, Winche, SRL – Winche).
- Emplear sistemas para trabajo en poste.
- Emplear sistemas especiales (Líneas de vida auto retráctil).
- Emplear sistemas para trabajos en fachadas.
- Valorar los lesionados de acuerdo con los principios generales de primeros auxilios.

**4. CRITERIOS DE EVALUACION.**

- Identifica riesgos presentes en el ambiente laboral
- Valora y prioriza riesgos.
- Interpreta la normatividad vigente para el trabajo en altura
- Reporta los riesgos identificados en el lugar de trabajo
- Aplica los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo
- Reporta los incidentes y ATEP en el FURAT.

- Diligencia el permiso para trabajo en alturas.
- Selecciona los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y activa.
- Inspecciona los elementos y equipos de Protección personal.
- Informa las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.
- Señaliza y demarca el área de trabajo.
- Emplea líneas de vida verticales fijas y portátiles.
- Emplea líneas de vida horizontales fijas y portátiles.
- Emplea sistemas para espacios confinados (Trípode, Winche, SRL – Winche).
- Emplea sistemas para trabajo en poste.
- Emplea sistemas especiales (Líneas de vida auto retráctil).
- Emplea sistemas para trabajos en fachadas.
- Valora los lesionados de acuerdo con los principios generales de primeros auxilios.

### 5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR.

- **Educación:** Técnica y/o Superior
- **Formación:** Técnicos, Tecnólogos o profesionales en áreas afines a la actividad económica en la que se desarrolle el trabajo en alturas; con licencia en salud ocupacional vigente, Formación pedagógica básica, entrenador para trabajo en alturas.
- **Experiencia laboral:**  
Tener experiencia mínima de doce (12) meses en el desarrollo de actividades de higiene, seguridad, medicina diseño y ejecución de P.S.O.E.  
Experiencia en docencia de doce (12) meses.
- **Habilidades:**  
Capacidad para interpretar, argumentar y proponer alternativas en la solución de problemas.  
Manejo de las TICS.  
Capacidad para la gestión, el seguimiento y la evaluación de las actividades inherentes a sus responsabilidades.



**BASICO ADMINISTRATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.**

<b>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION.</b>	
<b>DENOMINACION DE LA ACCION DE FORMACION</b>	<b>BÁSICO ADMINISTRATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</b>
<b>DURACION</b>	10 horas (8 Teóricas y 2 de evaluación)
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El trabajo en alturas es una actividad de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, representa la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo por lo que se requiere de la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención en los diferentes sectores económicos en las que estas actividades intervienen.</p> <p>El Ministerio de la Protección Social expidió el Reglamento Técnico para el Trabajo Seguro en Alturas, el cual es de estricto cumplimiento para empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores del país.</p> <p>Como parte de la protección a la población trabajadora, este programa está dirigido al talento humano que administra procesos relacionados con el trabajo seguro en alturas.</p>
<b>REQUISITOS DE INGRESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir el trámite de selección definido por la Universidad Industrial de Santander.</li> <li>• Competencias de lectoescritura.</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA</b>	<p>Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y tecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al estudiante con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias y habilidades.</p>



## BASICO ADMINISTRATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

	<p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del estudiante sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Instructor - Tutor</li> <li>• El entorno</li> <li>• Las TIC</li> <li>• El trabajo colaborativo</li> </ul>
--	---

<b>COMPETENCIA:</b>	Controlar los riesgos de trabajo en altura, de acuerdo a la tarea a realizar y actividad económica.
---------------------	---

### 1. ELEMENTOS DE COMPETENCIA A DESARROLLAR

**Elemento de competencia:** Realizar actividades generales de control de riesgos de trabajo en altura según tarea a realizar y actividad económica.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas preventivas para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con legislación aplicable vigente.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

- 1) Interpretar la norma técnica en identificación de peligros y riesgos.
- 2) Aplicar los procedimientos establecidos por la empresa de acuerdo con la normatividad y legislación.
- 3) Implementar el programa de protección contra caídas.

### 3. CONOCIMIENTOS.

#### 3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

- Riesgo: Definición, identificación, clasificación, valoración, medidas de control, verificación de controles.
- Peligro: Definición, identificación.
- Tipos de riesgos asociados al trabajo en altura, según normatividad vigente.
- Requisitos y objetivos para Inspección planeada de áreas de trabajo en alturas conforme a normas vigentes.
- Reglamento técnico para trabajo seguro en alturas según normatividad vigente. Conceptos de responsabilidad civil, penal, administrativa y social.
- Medidas de prevención y protección contra caídas: sistemas de ingeniería, medidas colectivas e individuales de prevención.

#### 3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACION.

- Identifica riesgos presentes en el ambiente laboral
- Valora y prioriza riesgos.
- Interpreta la normatividad vigente para el trabajo en altura
- Diligencia el permiso para trabajo en alturas.
- Selecciona los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y



## BASICO ADMINISTRATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

activa.

- Comunica las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.

### 5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR.

- **Educación:** Técnica y/o Superior
- **Formación:** Técnicos, Tecnólogos o profesionales en áreas afines a la actividad económica en la que se desarrolle el trabajo en alturas; con licencia en salud ocupacional vigente, Formación pedagógica básica, entrenador para trabajo en alturas.
- **Experiencia laboral:**  
Tener experiencia mínima de doce (12) meses en el desarrollo de actividades de higiene, seguridad, medicina diseño y ejecución de P.S.O.E.  
Experiencia en docencia de doce (12) meses.
- **Habilidades:**  
Capacidad para interpretar, argumentar y proponer alternativas en la solución de problemas.  
Manejo de las TICS.  
Capacidad para la gestión, el seguimiento y la evaluación de las actividades inherentes a sus responsabilidades.



## BASICO OPERATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

<b>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION.</b>	
<b>DENOMINACION DE LA ACCION DE FORMACION</b>	<b>BÁSICO OPERATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</b>
<b>DURACION</b>	8 horas (3 Teóricas – 5 prácticas)
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El trabajo en alturas es una actividad de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, representa la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo por lo que se requiere de la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención en los diferentes sectores económicos en las que estas actividades intervienen.</p> <p>El Ministerio de la Protección Social expidió el Reglamento Técnico para el Trabajo Seguro en Alturas, el cual es de estricto cumplimiento para empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores del país.</p> <p>Como parte de la protección a la población trabajadora, este programa está dirigido al talento humano que administra procesos relacionados con el trabajo seguro en alturas.</p>
<b>REQUISITOS DE INGRESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificación médica pre-ocupacional de aptitud para realizar trabajo en alturas, con vigencia de un año.</li> <li>▪ Cumplir con el trámite de selección definido por la Universidad Industrial de Santander.</li> <li>▪ Competencias de lectoescritura, si no las posee el tiempo de formación y la evaluación cambian.</li> <li>▪ Afiliación vigente a Seguridad Social.</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA</b>	<p>Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y</p>



## BASICO OPERATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

	<p>tecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al estudiante con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias y habilidades.</p> <p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del estudiante sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Instructor - Tutor</li> <li>• El entorno</li> <li>• Las TIC</li> <li>• El trabajo colaborativo</li> </ul>
--	--

<b>COMPETENCIA:</b>	Controlar los riesgos de trabajo en altura, de acuerdo a la tarea a realizar y actividad económica.
---------------------	---

### 1. ELEMENTOS DE COMPETENCIA A DESARROLLAR

**Elemento de competencia:** Realizar actividades generales de control de riesgos de trabajo en altura según tarea a realizar y actividad económica.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas preventivas para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con legislación aplicable vigente.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

- 1) Interpretar la norma técnica en identificación de peligros y riesgos.
- 2) Aplicar los procedimientos establecidos por la empresa de acuerdo con la normatividad y legislación.
- 3) Implementar el programa de protección contra caídas caídas.

### 3. CONOCIMIENTOS.

#### 3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

- Riesgo: Definición, identificación, clasificación, valoración, medidas de control, verificación de controles.
- Peligro: Definición, identificación.
- Tipos de riesgos asociados al trabajo en altura, según normatividad vigente.
- Requisitos y objetivos para Inspección planeada de áreas de trabajo en alturas conforme a normas vigentes.
- Reglamento técnico para trabajo seguro en alturas según normatividad vigente.
- Conceptos de responsabilidad civil, penal, administrativa y social.
- Procedimientos de trabajo en altura, según actividad económica.
- Marco conceptual sobre prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Medidas de prevención y protección contra caídas: sistemas de ingeniería, medidas colectivas e individuales de prevención.
- Aspectos técnicos de la protección contra caídas.



## BASICO OPERATIVO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

- Procedimientos para manipular y almacenar equipos y EPP.

### 3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO.

- Identificar los riesgos presentes en el ambiente laboral.
- Valorar y priorizar riesgos.
- Interpretar la normatividad vigente para el trabajo en altura.
- Reportar los riesgos identificados en el lugar de trabajo.
- Aplicar los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo.
- Reportar los incidentes y ATEP conforme al procedimiento de la empresa.
- Diligenciar el permiso para trabajo en alturas.
- Seleccionar los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y activa.
- Inspeccionar los elementos y equipos de Protección personal.
- Informar las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACION.

- Identifica riesgos presentes en el ambiente laboral
- Valora y prioriza riesgos.
- Interpreta la normatividad vigente para el trabajo en altura
- Reporta los riesgos identificados en el lugar de trabajo
- Aplica los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo
- Reporta los incidentes y ATEP en el FURAT.
- Diligencia el permiso para trabajo en alturas.
- Selecciona los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y activa.
- Inspecciona los elementos y equipos de Protección personal.
- Informa las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.

### 5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR.

- **Educación:** Técnica y/o Superior
- **Formación:** Técnicos, Tecnólogos o profesionales en áreas afines a la actividad económica en la que se desarrolle el trabajo en alturas; con licencia en salud ocupacional vigente, Formación pedagógica básica, entrenador para trabajo en alturas.
- **Experiencia laboral:**  
Tener experiencia mínima de doce (12) meses en el desarrollo de actividades de higiene, seguridad, medicina diseño y ejecución de P.S.O.E.  
Experiencia en docencia de doce (12) meses.
- **Habilidades:**  
Capacidad para interpretar, argumentar y proponer alternativas en la solución de problemas.  
Manejo de las TICS.  
Capacidad para la gestión, el seguimiento y la evaluación de las actividades inherentes a sus responsabilidades.



## ENTRENADOR PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

<b>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION.</b>	
<b>DENOMINACION DE LA ACCION DE FORMACION</b>	<b>ENTRENADOR PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</b>
<b>DURACION</b>	120 horas (40 Teóricas – 40 prácticas – 40 Pedagógicas)
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El trabajo en alturas es una actividad de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, representa la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo por lo que se requiere de la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención en los diferentes sectores económicos en las que estas actividades intervienen.</p> <p>El Ministerio de la Protección Social expidió el Reglamento Técnico para el Trabajo Seguro en Alturas, el cual es de estricto cumplimiento para empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores del país.</p> <p>Como parte de la protección a la población trabajadora, este programa está dirigido al talento humano que administra procesos relacionados con el trabajo seguro en alturas.</p>
<b>REQUISITOS DE INGRESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificación médica pre-ocupacional de aptitud para realizar trabajo en alturas, con vigencia de un año.</li> <li>▪ Cumplir con el trámite de selección definido por la Universidad Industrial de Santander.</li> <li>▪ Formación Técnica o superior con licencia en salud ocupacional, vigente.</li> <li>▪ Experiencia específica o relacionada certificada, mínima de seis (6) meses.</li> <li>▪ Afiliación vigente a Seguridad Social.</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA</b>	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el



## ENTRENADOR PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

	<p>utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y tecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al estudiante con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias y habilidades.</p> <p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del estudiante sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Instructor - Tutor</li> <li>• El entorno</li> <li>• Las TIC</li> <li>• El trabajo colaborativo</li> </ul>
--	--

<b>COMPETENCIA:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar los riesgos de trabajo en altura, de acuerdo a la tarea a realizar y actividad económica.</li> <li>• Orientar procesos formativos presenciales con base en los planes de formación concertados.</li> </ul>
---------------------	---

### 1. ELEMENTOS DE COMPETENCIA A DESARROLLAR

**Elemento de competencia:** Realizar actividades generales de control de riesgos de trabajo en altura según tarea a realizar y actividad económica.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas preventivas para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con legislación aplicable vigente.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas de protección para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con la legislación aplicable vigente.

**Elemento de competencia:** Planear procesos formativos en la modalidad presencial de acuerdo con el plan de estudios, las características del estudiante y los lineamientos institucionales.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

- 1) Interpretar la norma técnica en identificación de peligros y riesgos.
- 2) Aplicar los procedimientos establecidos por la empresa de acuerdo con la normatividad y legislación.
- 3) Implementar el programa de protección contra caídas.
- 4) Realizar la señalización y demarcación de las áreas de trabajo.
- 5) Aplicar los procedimientos de rescate y autorescate.
- 6) Planear procesos de formación complementaria.
- 7) Ajustar estrategias metodológicas y resultados de aprendizaje según ambiente educativo y tecnología.



## ENTRENADOR PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

8) Evaluar procesos de formación complementaria, conservando registros.

### 3. CONOCIMIENTOS.

#### 3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

- Riesgo: Definición, identificación, clasificación, valoración, medidas de control, verificación de controles.
- Peligro: Definición, identificación.
- Tipos de riesgos asociados al trabajo en altura, según normatividad vigente.
- Requisitos y objetivos para Inspección planeada de áreas de trabajo en alturas conforme a normas vigentes.
- Reglamento técnico para trabajo seguro en alturas según normatividad vigente.
- Conceptos de responsabilidad civil, penal, administrativa y social.
- Procedimientos de trabajo en altura, según actividad económica.
- Marco conceptual sobre prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Medidas de prevención y protección contra caídas: sistemas de ingeniería, medidas colectivas e individuales de prevención.
- Aspectos técnicos de la protección contra caídas.
- Procedimientos para manipular y almacenar equipos (Sistemas y Subsistemas de protección contra caídas) y EPP.
- Señalización y demarcación de las áreas de trabajo: delimitación del área, señalización del área.
- Principios básicos de rescate y auto rescate.
- Equipo: Definición y clases.
- Técnicas de instalación.
- Primeros Auxilios: Definición, principios generales, valoración del lesionado, inmobilizaciones, aspectos principales de la organización de los primeros auxilios en la empresa, material de primeros auxilios.
- Bases conceptuales de la planeación educativa.
- Modelos pedagógicos: tipos, concepto, características, estrategias.
- Conceptos básicos de pedagogía y didáctica, estrategias metodológicas, técnicas e instrumentos de evaluación, recursos didácticos, ambientes de aprendizaje.

#### 3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO.



## ENTRENADOR PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

- Identificar los riesgos presentes en el ambiente laboral.
- Valorar y priorizar riesgos.
- Interpretar la normatividad vigente para el trabajo en altura.
- Reportar los riesgos identificados en el lugar de trabajo.
- Aplicar los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo.
- Reportar los incidentes y ATEP conforme al procedimiento de la empresa.
- Diligenciar el permiso para trabajo en alturas.
- Seleccionar tipo de protección: Pasiva o activa.
- Seleccionar los subsistemas de protección contra caídas (Arneses, conectores y anclajes) cuando necesita protección activa.
- Inspeccionar los equipos (Sistemas y subsistemas de protección contra caídas) y elementos de protección personal.
- Informar las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.
- Señalizar y demarcar el área de trabajo.
- Aplicar las normas de seguridad y mantenimiento para los equipos utilizados en el autorescate y principios básicos de rescate.
- Emplear líneas de vida verticales fijas y portátiles.
- Emplear líneas de vida horizontales fijas y portátiles.
- Emplear sistemas para espacios confinados (Tripode, Winche, SRL – Winche).
- Emplear sistemas para trabajo en poste.
- Emplear sistemas especiales (Líneas de vida auto retráctil).
- Emplear sistemas para trabajos en fachadas.
- Valorar los lesionados de acuerdo con los principios generales de primeros auxilios.
- Orientar procesos de formación.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACION.

- Identifica riesgos presentes en el ambiente laboral
- Valora y prioriza riesgos.
- Interpreta la normatividad vigente para el trabajo en altura
- Reporta los riesgos identificados en el lugar de trabajo
- Aplica los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo
- Reporta los incidentes y ATEP en el FURAT.
- Diligencia el permiso para trabajo en alturas.
- Selecciona tipo de protección: Pasiva o Activa.
- Selecciona los subsistemas de protección contra caídas (Arneses, conectores y anclajes) cuando necesita protección activa.
- Inspecciona los equipos (Sistemas y subsistemas de protección contra caídas) y elementos de protección personal.
- Informa las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.
- Aplica las normas de seguridad y mantenimiento para los equipos utilizados en el rescate básico.
- Valora los lesionados de acuerdo con los principios generales de primeros auxilios.
- Orienta procesos de formación.
- Evalúa procesos de formación.



## ENTRENADOR PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

### 5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR.

- **Educación:** Técnica y/o Superior
- **Formación:** Técnicos, Tecnólogos o profesionales en áreas afines a la actividad económica en la que se desarrolle el trabajo en alturas; con licencia en salud ocupacional vigente, Formación pedagógica básica, entrenador para trabajo en alturas.
- **Experiencia laboral:**  
Tener experiencia mínima de doce (12) meses en el desarrollo de actividades de higiene, seguridad, medicina diseño y ejecución de P.S.O.E.  
Experiencia en docencia de doce (12) meses.
- **Habilidades:**  
Capacidad para interpretar, argumentar y proponer alternativas en la solución de problemas.  
Manejo de las TICS.  
Capacidad para la gestión, el seguimiento y la evaluación de las actividades inherentes a sus responsabilidades.

<b>DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION.</b>	
<b>DENOMINACION DE LA ACCION DE FORMACION</b>	<b>INTERMEDIO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</b>
<b>DURACION</b>	24 horas (8 Teóricas – 16 prácticas)
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<p>El trabajo en alturas es una actividad de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, representa la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo por lo que se requiere de la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de actividades para su intervención en los diferentes sectores económicos en las que estas actividades intervienen.</p> <p>El Ministerio de la Protección Social expidió el Reglamento Técnico para el Trabajo Seguro en Alturas, el cual es de estricto cumplimiento para empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores del país.</p> <p>Como parte de la protección a la población trabajadora, este programa está dirigido al talento humano que administra procesos relacionados con el trabajo seguro en alturas.</p>
<b>REQUISITOS DE INGRESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificación médica pre-ocupacional de aptitud para realizar trabajo en alturas, con vigencia de un año.</li> <li>▪ Cumplir con el trámite de selección definido por la Universidad Industrial de Santander.</li> <li>▪ Competencias de lectoescritura, si no las posee el tiempo de formación y la evaluación cambian.</li> <li>▪ Afiliación vigente a Seguridad Social.</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA</b>	<p>Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y</p>

	<p>tecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al estudiante con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias y habilidades.</p> <p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del estudiante sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Instructor - Tutor</li> <li>• El entorno</li> <li>• Las TIC</li> <li>• El trabajo colaborativo</li> </ul>
--	--

<b>COMPETENCIA:</b>	Controlar los riesgos de trabajo en altura, de acuerdo a la tarea a realizar y actividad económica.
---------------------	---

### 1. ELEMENTOS DE COMPETENCIA A DESARROLLAR

**Elemento de competencia:** Realizar actividades generales de control de riesgos de trabajo en altura según tarea a realizar y actividad económica.

**Elemento de competencia:** Aplicar medidas preventivas para los riesgos del trabajo en altura, de acuerdo con legislación aplicable vigente.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

- 1) Interpretar la norma técnica en identificación de peligros y riesgos.
- 2) Aplicar los procedimientos establecidos por la empresa de acuerdo con la normatividad y legislación.
- 3) Implementar el programa de protección contra caídas.
- 4) Realizar la señalización y demarcación de las áreas de trabajo.
- 5) Aplicar los procedimientos de rescate.

### 3. CONOCIMIENTOS.

#### 3.1 CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

- Riesgo: Definición, identificación, clasificación, valoración, medidas de control, verificación de controles.
- Peligro: Definición, identificación.
- Tipos de riesgos asociados al trabajo en altura, según normatividad vigente.
- Requisitos y objetivos para Inspección planeada de áreas de trabajo en alturas conforme a normas vigentes.
- Reglamento técnico para trabajo seguro en alturas según normatividad vigente.
- Conceptos de responsabilidad civil, penal, administrativa y social.
- Procedimientos de trabajo en altura, según actividad económica.
- Marco conceptual sobre prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas.
- Medidas de prevención y protección contra caídas: sistemas de ingeniería, medidas



- colectivas e individuales de prevención.
- Aspectos técnicos de la protección contra caídas.
- Procedimientos para manipular y almacenar equipos (Sistemas y Subsistemas de protección contra caídas) y EPP.
- Señalización y demarcación de las áreas de trabajo: delimitación del área, señalización del área.
- Principios básicos de rescate y auto rescate.
- Primeros Auxilios: Definición, principios generales, valoración del lesionado, inmovilizaciones, aspectos principales de la organización de los primeros auxilios en la empresa, material de primeros auxilios.

**3.2 CONOCIMIENTOS DE PROCESO.**

- Identificar los riesgos presentes en el ambiente laboral.
- Valorar y priorizar riesgos.
- Interpretar la normatividad vigente para el trabajo en altura.
- Reportar los riesgos identificados en el lugar de trabajo.
- Aplicar los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo.
- Reportar los incidentes y ATEP conforme al procedimiento de la empresa.
- Diligenciar el permiso para trabajo en alturas.
- Seleccionar los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y activa.
- Inspeccionar los elementos y equipos de Protección personal.
- Informar las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.
- Señalizar y demarcar el área de trabajo.
- Interpretar el código de colores.
- Aplicar las normas de seguridad y mantenimiento para los equipos utilizados en el rescate básico.
- Realizar los nudos mas utilizados en Rescate Básico.
- Emplear el anclaje requerido.
- Aplicar técnicas de ascenso y descenso en Rescate Vertical.
- Emplear sistema de poleas en descenso.
- Valorar los lesionados de acuerdo con los principios generales de primeros auxilios.

**4. CRITERIOS DE EVALUACION.**

- Identifica riesgos presentes en el ambiente laboral
- Valora y prioriza riesgos.
- Interpreta la normatividad vigente para el trabajo en altura
- Reporta los riesgos identificados en el lugar de trabajo
- Aplica los procedimientos establecidos para el desarrollo de su trabajo
- Reporta los incidentes y ATEP en el FURAT.
- Diligencia el permiso para trabajo en alturas.
- Selecciona los elementos y equipos a utilizar en los controles de protección pasiva y activa.
- Inspecciona los elementos y equipos de Protección personal.
- Informa las condiciones subestandar respecto al equipo y EPP conforme a procedimientos.

- Señaliza y demarca el área de trabajo.
- Interpreta el código de colores.
- Aplica las normas de seguridad y mantenimiento para los equipos utilizados en el rescate básico.
- Realiza los nudos mas utilizados en Rescate Básico.
- Emplea el anclaje requerido.
- Aplica técnicas de ascenso y descenso en Rescate Vertical.
- Emplea sistema de poleas en descenso.
- Valora los lesionados de acuerdo con los principios generales de primeros auxilios.

### 5. PERFIL TECNICO DEL INSTRUCTOR.

- **Educación:** Técnica y/o Superior
- **Formación:** Técnicos, Tecnólogos o profesionales en áreas afines a la actividad económica en la que se desarrolle el trabajo en alturas; con licencia en salud ocupacional vigente, Formación pedagógica básica, entrenador para trabajo en alturas.
- **Experiencia laboral:**  
Tener experiencia minima de doce (12) meses en el desarrollo de actividades de higiene, seguridad, medicina diseño y ejecución de P.S.O.E.  
Experiencia en docencia de doce (12) meses.
- **Habilidades:**  
Capacidad para interpretar, argumentar y proponer alternativas en la solución de problemas.  
Manejo de las TICS.  
Capacidad para la gestión, el seguimiento y la evaluación de las actividades inherentes a sus responsabilidades.

## Anexo G. Hojas de vida Elementos y Sistemas De Protección Antiácidas



### ADAPTADOR DE ANCLAJE DE DOS ARGOLLA DE 1,5 M



#### 1. USO

Subsistema parte de un sistema personal para detener caídas, permite al usuario realizar un anclaje rápido y compatible al usuario en trabajo de altura en postes, torres auto-soportadas y andamios tubulares.

#### 2. APLICACIONES

El anclaje esta diseñado para conectar un trabajador entre el sitio de traajo y la eslinga con absorbente de choque al arnés de cuerpo entero de forma compatible.

#### 3. RESTRICCIÓN

- Antes de usar un adaptador de anclaje como un conector de anclaje para dos sistemas No cuelgue, levante o apoye herramientas o equipo del adaptador.
- Nunca conecte más de un sistema personal protector a un mismo adaptador de anclaje.
- Nunca altere ni modifique la partes que componen el anclaje
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, deberá ser retirada de uso.

#### 4. CARACTERÍSTICAS.

1. Fabricado en reata poliéster de alta resistencia de 1 3/4" de ancho, reforzada con una base de poliéster de 70mm de ancho, incrementando su resistencia a la abrasión.
2. Reata poliéster de alta resistencia.
3. Está elaborada con dos argolla en "D" inspeccionados y probados 100% a 1630 kgf y de herrajes de alta resistencia a la tensión de rotura y a la corrosión .
4. Longitud standard 1,5 m.
5. Costura en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para

facilitar su identificación.

6. Bajo peso y alta resistencia
7. Ideal para trabajos sobre estructuras robustas, en trabajos de construcción y demolición, mantenimiento, producción petrolera, torres de telecomunicaciones, de energía y actividades similares donde existe posibilidad de una caída accidental.

**5. MANTENIMIENTO**

- Almacenar en sitios donde no exista humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones.
- Verificar deshilachaduras o daños en la reata o costuras que evidencien deterioro del anclaje.
- Verificar ante de cada uso el funcionamiento de los seguros de los mosquetones.
- Efectuar limpieza de la reata con un cepillo de cerdas suaves.

**6. PARTES.**

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14
Argolla D	4500	Min - 2272
Argolla D para anclaje	3300	Min - 2272
Reata 1 3/4	2900	Min - 2272
Reata 3	4000	Min - 2272

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

**7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ADAPTADOR DE ANCLAJE DE DOS ARGOLLA DE 90 CM**



**1. USO**

Subsistema parte de un sistema personal para detener caídas, permite al usuario realizar un anclaje rápido y compatible al usuario en trabajo de altura en postes, torres auto-soportadas y andamios tubulares.

**2. APLICACIONES**

El anclaje esta diseñado para conectar un trabajador entre el sitio de trabajo y la eslinga con absorbente de choque al arnés de cuerpo entero de forma compatible.

**3. RESTRICCIÓN**

- Antes de usar un adaptador de anclaje como un conector de anclaje para dos sistemas No cuelgue, levante o apoye herramientas o equipo del adaptador.
- Nunca conecte más de un sistema personal protector a un mismo adaptador de anclaje.
- Nunca altere ni modifique la partes que componen el anclaje
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, deberá ser retirada de uso.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Fabricado en reata poliéster de alta resistencia de 1 3/4" de ancho, reforzada con una base de poliéster de 70mm de ancho, incrementando su resistencia a la abrasión.
2. Reata poliéster de alta resistencia.
3. Está elaborada con dos argolla en "D" inspeccionados y probados 100% a 1630 kgf y de herrajes de alta resistencia a la tensión de rotura y a la corrosión .
4. Longitud standard 0.9m.
5. Costura en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para

- facilitar su identificación.
6. Bajo peso y alta resistencia
  7. Ideal para trabajos sobre estructuras robustas, en trabajos de construcción y demolición, mantenimiento, producción petrolera, torres de telecomunicaciones, de energía y actividades similares donde existe posibilidad de una caída accidental.

**5. MANTENIMIENTO**

- Almacenar en sitios donde no exista humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones.
- Verificar deshilachaduras o daños en la reata o costuras que evidencien deterioro del anclaje.
- Verificar ante de cada uso el funcionamiento de los seguros de los mosquetones.
- Efectuar limpieza de la reata con un cepillo de cerdas suaves.

**6. PARTES.**

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14
Argolla D	4500	Min - 2272
Argolla D para anclaje	3300	Min - 2272
Reata 1 1/2	2900	Min - 2272
Reata 3	4000	Min - 2272

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

**7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ADAPTADOR DE ANCLAJE DE UNA ARGOLLA DE 70 CM**



**1. USO**

Subsistema parte de un sistema personal para detener caídas, permite al usuario realizar un anclaje rápido y compatible al usuario en trabajo de altura en postes, torres auto-soportadas y andamios tubulares.

**2. APLICACIONES**

El anclaje está diseñado para conectar un trabajador entre el sitio de trabajo y la eslinga con absorbente de choque al arnés de cuerpo entero de forma compatible.

**3. RESTRICCIÓN**

- Antes de usar un adaptador de anclaje como un conector de anclaje para dos sistemas No cuelgue, levante o apoye herramientas o equipo del adaptador.
- Nunca conecte más de un sistema personal protector a un mismo adaptador de anclaje.
- Nunca altere ni modifique la partes que componen el anclaje
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, deberá ser retirada de uso.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Adaptador de Anclaje Portátil de una argolla
2. Fabricado en reata poliéster de alta resistencia de 1 3/4" de ancho, reforzada con una base de poliéster de 70mm de ancho, incrementando su resistencia a la abrasión.
3. Reata poliéster de alta resistencia.
4. Está elaborada con dos argolla en "D" inspeccionados y probados 100% a 1630 kgf y de herrajes de alta resistencia a la tensión de rotura y a la corrosión.
5. Longitud estándar 1,5 m.
6. Costura en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación.

7. Bajo peso y alta resistencia  
 8. Ideal para trabajos sobre estructuras robustas, en trabajos de construcción y demolición, mantenimiento, producción petrolera, torres de telecomunicaciones, de energía y actividades similares donde existe posibilidad de una caída accidental.

**5. MANTENIMIENTO**

- Almacenar en sitios donde no exista humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones.
- Verificar deshilachaduras o daños en la reata o costuras que evidencien deterioro del anclaje.
- Verificar ante de cada uso el funcionamiento de los seguros de los mosquetones.
- Efectuar limpieza de la reata con un cepillo de cerdas suaves.

**6. PARTES.**

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14
Argolla D para anclaje	3300	Min - 2272
Reata 1 3/2	2900	Min - 2272
Reata 3	4000	Min - 2272

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

**7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ADAPTADOR DE ANCLAJE DIELECTRICO CON ARGOLLA  
EN REATA DE 1,8 M**



**1. USO**

Subsistema parte de un sistema personal para detener caídas, permite al usuario realizar un anclaje rápido y compatible al usuario en trabajo de altura en postes, torres auto-soportadas andamios tubulares o estructuras donde el mosquetón de la eslinga no tiene la capacidad de apertura para ser anclado.

**2. APLICACIONES**

La estructura de anclaje a la cual es instalada el adaptador de anclaje debe ser horizontal o restringido de cualquier forma para evitar un deslizamiento. Para instalar un adaptador de anclaje, colóquelo sobre la estructura de anclaje con un anillo-D colgando bajo la estructura. Pase el anillo-D pequeño a través del anillo-D grande o gancho de la tira en el extremo opuesto. Ajuste el adaptador de anclaje a la estructura de anclaje. Cuando instale el adaptador de anclaje alrededor de bordes o superficies cortantes o abrasivas use una almohadilla gruesa u otros medios de protección. Conecte el mosquetón de la eslinga al anillo-D del adaptador de anclaje. Verifique que el mosquetón con doble seguro o carabiner con seguro automático esté completamente cerrado y asegurado.

**3. RESTRICCIÓN**

- Antes de usar un adaptador de anclaje como un conector de anclaje para dos sistemas No cuelgue, levante o apoye herramientas o equipo del adaptador.
- Nunca conecte más de un sistema personal protector a un mismo adaptador de anclaje.
- Nunca altere ni modifique la partes que componen el anclaje
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, deberá ser retirada de uso.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Fabricado en reata poliéster de alta resistencia de 1 " de ancho

2. Elaborado con una argolla en D inspeccionadas y probadas 100% a 1630 kgf y de alta resistencia a la tensión de rotura y a la corrosión
3. 1,8 m de longitud
4. Costura fabricadas en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación
5. Bajo peso y alta resistencia
6. Especial para utilizar en estructuras tubulares como andamios o similares.

**5. MANTENIMIENTO**

- Almacenar en sitios donde no exista humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones.
- Verificar deshilachaduras o daños en la reata o costuras que evidencien deterioro del anclaje.
- Verificar ante de cada uso el funcionamiento de los seguros de los mosquetones.
- Efectuar limpieza de la reata con un cepillo de cerdas suaves.

**6. PARTES.**

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14
Argolla D para anclaje	3300	Min - 2272
Reata 1 3/4	2900	Min - 2272
Reata 3	4000	Min - 2272

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

**7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ADAPTADOR DE ANCLAJE DIELECTRICO CON ARGOLLA  
EN REATA DE 90 CM**



**1. USO**

Subsistema parte de un sistema personal para detener caídas, permite al usuario realizar un anclaje rápido y compatible al usuario en trabajo de altura en postes, torres auto-soportadas andamios tubulares o estructuras donde el mosquetón de la eslinga no tiene la capacidad de apertura para ser anclado.

**2. APLICACIONES**

La estructura de anclaje a la cual es instalada el adaptador de anclaje debe ser horizontal o restringido de cualquier forma para evitar un deslizamiento.

Para instalar un adaptador de anclaje, colóquelo sobre la estructura de anclaje con un anillo-D colgando bajo la estructura. Pase el anillo-D pequeño a través del anillo-D grande o gancho de la tira en el extremo opuesto.

Ajuste el adaptador de anclaje a la estructura de anclaje. Cuando instale el adaptador de anclaje alrededor de bordes o superficies cortantes o abrasivas use una almohadilla gruesa u otros medios de protección. Conecte el mosquetón de la eslinga al anillo-D del adaptador de anclaje.

Verifique que el mosquetón con doble seguro o carabiner con seguro automático esté completamente cerrado y asegurado.

**3. RESTRICCIÓN**

- Antes de usar un adaptador de anclaje como un conector de anclaje para dos sistemas No cuelgue, levante o apoye herramientas o equipo del adaptador.
- Nunca conecte más de un sistema personal protector a un mismo adaptador de anclaje.
- Nunca altere ni modifique la partes que componen el anclaje
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, deberá ser retirada de uso.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Fabricado en reata poliéster de alta resistencia de 1 " de ancho



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

2. Elaborado con una argolla en D inspeccionadas y probadas 100% a 1630 kgf y de alta resistencia a la tensión de rotura y a la corrosión
3. 0.9 m de longitud
4. Costura fabricadas en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación
5. Bajo peso y alta resistencia
6. Especial para utilizar en estructuras tubulares como andamios o similares.

### 5. MANTENIMIENTO

- Almacenar en sitios donde no exista humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones.
- Verificar deshilachaduras o daños en la reata o costuras que evidencien deterioro del anclaje.
- Verificar ante de cada uso el funcionamiento de los seguros de los mosquetones.
- Efectuar limpieza de la reata con un cepillo de cerdas suaves.

### 6. PARTES.

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA ANSI Z359.1 ANSI A10.14
Argolla D para anclaje	3300	Min - 2272
Reata 1 3/4	2900	Min - 2272
Reata 3	4000	Min - 2272

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### 7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL**



**1. USO**

El sistema de andamio multidireccional (AMD) ha sido creado en función de la seguridad, la flexibilidad y la rentabilidad de sus obras. Ofrece una extensa variedad de aplicaciones para ser utilizados en diferentes actividades y resolver múltiples funciones.

**2. APLICACIONES**

Se utiliza en las siguientes actividades:

- Construcción
- Mantenimiento industrial
- Eventos y espectáculos
- Mantenimiento de superficies
- Centrales de energía
- Rehabilitaciones y reconstrucciones
- Como andamios de carga

**3. CARACTERISTICAS.**

- Es un sistema de pocos elementos
- Múltiples posiciones gracias a las uniones por medio de cuñas de acero fundido
- Gran rapidez en montaje y desmontaje que genera ahorro en mano de obra
- Para ensamblar la estructura solo es necesario martillo y nivel
- Es fácil para transportar y armarla en sitios difíciles y estrechos
- Máxima seguridad. Todas sus cargas están calculadas
- Posibilidades técnicas ilimitadas, cualquier diseño, cualquier geometría se puede lograr

- Estabilidad sin límite de altura cumpliendo las normas de arriostramiento y anclajes
- Es compatible con el sistema de andamiaje universal de tubería y abrazaderas

#### **4. PUNTOS DE ANCLAJE**

Aquellas equipos que asegurados mediante técnicas de ingeniería a una estructura, son capaces de soportar las fuerzas generadas por una caída, deben contar con una resistencia mínima de 3.66 libras (15.83 Kilonewtons – 1.607 Kilogramos), si son calculados por una persona calificada de otra forma se exigirá una resistencia mínima de 5.000 Libras (22.2 KNw – 2.27 Kg) a cada punto de anclaje, por persona conectada. Cuando se instalen dos trabajadores en el mismo punto de anclaje, este debe resistir 10.000 Libras (44.4 KNw - 54 Kg). En cualquier caso no se permite la conexión de más de dos trabajadores a un punto de anclaje fijo.

Garantizar que la estructura de anclaje utilizada tenga como mínimo una resistencia mínima de 5.000 Libras (22.2 KNw – 2.27 Kg) por persona conectada, en la implementación de medidas colectivas e individuales de protección contra caídas de personas. Así mismo, debe garantizar que los sistemas de protección contra caídas garanticen la misma resistencia.

#### **5. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **OSHA 1926.450-454 Subparte L - 500 Subparte M 500(A)** "Protección contra caídas en andamios" "

**ARNES PARA POSICIONAMIENTO Y DETENCIÓN DE CAIDAS.**



**1. USO**

Arnés de cuerpo entero usado como parte de un sistema de detención de caídas, restricción y posicionamiento, y sistema para descenso controlado.

**DETENCIÓN DE CAIDAS (Argolla D "Dorsal")**

El arnés de cuerpo entero es usado como un componente de un sistema personal de detención de caídas. El sistema debe incluir un arnés de cuerpo entero y un subsistema de conexión (eslinga con absorbedor de energía). La fuerza máxima de detención no debe exceder 810 Kgf (1800 Lib).

**RESTRICCIÓN (Argolla D "Dorsal")**

El arnés de cuerpo entero es usado como un componente de un sistema de restricción para prevenir que el usuario llegue a la zona de caída libre. Un sistema de restricción de caída debe incluir un arnés de cuerpo entero y una eslinga a línea de restricción.

**POSICIONAMIENTO (Argollas laterales soporte lumbar)**

Arnés de cuerpo entero equipado con un sistema para soportar el usuario sobre superficies verticales elevadas permitiendo el trabajo con las manos libres. Es aconsejable contar con un arnés y su soporte lumbar que proporciona confort en largas jornadas de posicionamiento.

**DESCENSO CONTROLADO (Argolla D "Frontal")**

Arnés equipado con argolla frontal que permite realizar labores de descenso controlado.



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

### 2. CARACTERISTICAS.

1. Fabricado en reata de 45 mm de ancho.
2. Reata en poliéster 100% de alta resistencia a la tensión y abrasión.
3. Elaborado con herrajes argolla en D inspeccionados y probados 100% a 1630 Kgf y herrajes de alta resistencia a la tensión de rotura y alta resistencia a la corrosión.
4. Costura fabricada en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación.
5. Diseñado para facilitar confort al usuario.
6. Arnés avalado de acuerdo con norma elemento por elemento, en conjunto en prueba dinámica (simulando caída cabeza y caída de pie) y estática de acuerdo a los requisitos de la norma.

Que independientemente todas las partes que componen el arnés y el conjunto son evaluados en el laboratorio de a casa matriz con equipos calibrados.

### PARTES.

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA	
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14 – TIPO 1 (Kgf)	NTC 2037 ARNESES (Kgf)
Argolla D	4500	Min - 2272	Min - 2200
Hebilla de corredera	3800	Min - 1818	Min - 1200
Eslabón-pasador	3100	Min - 1818	Min - 1200
Reata 1 ¼	2900	Min - 2272	Min - 1600

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### CONJUNTO.

ENSAYO	RESULTADO ENSAYO	REQUISITO ANSI Z359.1
Tensión Estática	CUMPLE	Mínimo 2273 kg deslizando hebillas máx. 25 mm
Tensión Dinámica	CUMPLE	No liberar maniquí ángulo de reposo <30°

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### 3. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ARNES MULTIPROPOSITO.**



**1. USO**

Elemento parte de un sistema personal de detención de caídas, posee argolla D dorsal para restricción y detención de caídas, argollas D laterales para posicionamiento y argolla D frontal para ascenso y descenso controlado, argollas en los hombros para trabajo en espacio confinado.

**DETENCION DE CAIDAS (Argolla D "Dorsal")**

El arnés de cuerpo entero es usado como un componente de un sistema personal de detención de caídas. El sistema debe incluir un arnés de cuerpo entero y un subsistema de conexión (eslinga con absorbedor de energía). La fuerza máxima de detención no debe exceder 810 Kgf (1800 Lib).

**RESTRICCIÓN (Argolla D "Dorsal")**

El arnés de cuerpo entero es usado como un componente de un sistema de restricción para prevenir que el usuario llegue a la zona de caída libre. Un sistema de restricción de caída debe incluir un arnés de cuerpo entero y una eslinga a línea de restricción.

**POSICIONAMIENTO (Argollas laterales soporte lumbar)**

Arnés de cuerpo entero equipado con un sistema para soportar el usuario sobre superficies verticales elevadas permitiendo el trabajo con las manos libres. Es aconsejable contar con un arnés y su soporte lumbar que proporciona confort en largas jornadas de posicionamiento.

**DESCENSO CONTROLADO, TRABAJO ESPACIOS CONFINADOS (Argolla D "Frontal", Argollas D en Hombros)**

Arnés equipado con argolla frontal que permite realizar labores de descenso controlado. Permitiendo de igual manera el trabajo de descenso y rescate en espacios confinados soportado esto a través de las argollas D en los hombros



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

mediante el equipo adecuado para descenso y rescate en espacios confinados como son los tripodes y descendedores.

### 2. CARACTERISTICAS.

1. Fabricado en reata de 45 mm de ancho.
2. Reata en poliéster 100% de alta resistencia a la tensión y abrasión.
3. Elaborado con herrajes argolla en D inspeccionados y probados 100% a 1630 Kgf y herrajes de alta resistencia a la tensión de rotura y alta resistencia a la corrosión.
4. Costura fabricada en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación.
5. Diseñado para facilitar confort al usuario.
6. Arnés avalado de acuerdo con norma elemento por elemento, en conjunto en prueba dinámica (simulando caída cabeza y caída de pie) y estática de acuerdo a los requisitos de la norma.

Que independientemente todas las partes que componen el arnés y el conjunto son evaluados en el laboratorio de a casa matriz con equipos calibrados.

### PARTES.

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA	
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14 – TIPO 1 (Kgf)	NTC 2037 ARNESES (Kgf)
Argolla D	4500	Min - 2272	Min - 2200
Hebilla de corredera	3800	Min - 1818	Min - 1200
Eslabón-pasador	3100	Min - 1818	Min - 1200
Reata 1 ¼	2900	Min - 2272	Min - 1600

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### CONJUNTO.

ENSAYO	RESULTADO ENSAYO	REQUISITO ANSI Z359.1
Tensión Estática	CUMPLE	Mínimo 2273 kg deslizando hebillas máx. 25 mm
Tensión Dinámica	CUMPLE	No liberar maniquí ángulo de reposo <30°

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### 3. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ARNES MULTIPROPOSITO.**



**1. USO**

Elemento parte de un sistema personal de detención de caídas, posee argolla D dorsal para restricción y detención de caídas, argollas D laterales para posicionamiento y argolla D frontal para ascenso y descenso controlado, argollas en los hombros para trabajo en espacio confinado.

**DETENCION DE CAIDAS (Argolla D "Dorsal")**

El arnés de cuerpo entero es usado como un componente de un sistema personal de detención de caídas. El sistema debe incluir un arnés de cuerpo entero y un subsistema de conexión (eslinga con absorbedor de energía). La fuerza máxima de detención no debe exceder 810 Kgf (1800 Lib).

**RESTRICCION (Argolla D "Dorsal")**

El arnés de cuerpo entero es usado como un componente de un sistema de restricción para prevenir que el usuario llegue a la zona de caída libre. Un sistema de restricción de caída debe incluir un arnés de cuerpo entero y una eslinga a línea de restricción.

**POSICIONAMIENTO (Argollas laterales soporte lumbar)**

Arnés de cuerpo entero equipado con un sistema para soportar el usuario sobre superficies verticales elevadas permitiendo el trabajo con las manos libres. Es aconsejable contar con un arnés y su soporte lumbar que proporciona confort en largas jornadas de posicionamiento.

**DESCENSO CONTROLADO, TRABAJO ESPACIOS CONFINADOS (Argolla D "Frontal", Argollas D en Hombros)**

Arnés equipado con argolla frontal que permite realizar labores de descenso controlado. Permitiendo de igual manera el trabajo de descenso y rescate en



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

espacios confinados soportado esto a través de las argollas D en los hombros mediante el equipo adecuado para descenso y rescate en espacios confinados como son los trípodes y descendedores.

### 2. CARACTERISTICAS.

1. Fabricado en reata de 45 mm de ancho.
2. Reata en poliéster 100% de alta resistencia a la tensión y abrasión.
3. Elaborado con herrajes argolla en D inspeccionados y probados 100% a 1630 Kgf y herrajes de alta resistencia a la tensión de rotura y alta resistencia a la corrosión.
4. Costura fabricada en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación.
5. Diseñado para facilitar confort al usuario.
6. Arnés avalado de acuerdo con norma elemento por elemento, en conjunto en prueba dinámica (simulando caída cabeza y caída de pie) y estática de acuerdo a los requisitos de la norma.

Que independientemente todas las partes que componen el arnés y el conjunto son evaluados en el laboratorio de a casa matriz con equipos calibrados.

### PARTES.

NOMBRE	RESULTADO DE ENSAYOS Kgf	REQUISITOS DE NORMA	
		ANSI Z359.1 ANSI A10.14 – TIPO 1 (Kgf)	NTC 2037 ARNESES (Kgf)
Argolla D	4500	Min - 2272	Min - 2200
Hebilla de corredera	3800	Min - 1818	Min - 1200
Eslabón-pasador	3100	Min - 1818	Min - 1200
Reata 1 ½	2900	Min - 2272	Min - 1600

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### CONJUNTO.

ENSAYO	RESULTADO ENSAYO	REQUISITO ANSI Z359.1
Tensión Estática	CUMPLE	Mínimo 2273 kg deslizando hebillas máx. 25 mm
Tensión Dinámica	CUMPLE	No liberar maniquí ángulo de reposo <30°

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### 3. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**CASCO CON BARBUQUEJO**



**1. USO**

Protege la cabeza contra impactos de objetos de caída libre, golpes contra objetos fijos, salpicaduras químicas, choques eléctricos y radiación solar o térmica moderada.

El diseño de ala enteriza proporciona sombra a toda la cabeza, nuca y orejas de los rayos del sol; además facilita evacuación de agua en caso de lluvia o salpicaduras de otros líquidos o químicos.

**2. PARTES Y REPUESTOS**

**CASQUETE REF: 991**

Fabricado en polipropileno, diseño ultramoderno.

Visera de ala enteriza mateada en la parte inferior al frente para evitar la reflexión de la luz.

**SUSPENSION REF: 9028**

Elaborada en polímero, liviano y antialérgico. Lo componen la corona y araña en cinta de nylon.

La corona permite el ajuste del casco al tamaño de la cabeza del usuario por medio del desplazamiento de la perilla del sistema ratchet. En la parte frontal tiene una banda acolchada para mayor comodidad y absorción del sudor.

La araña diseñada con 4 apoyos para insertarlos en el casquete y un sistema de amortiguamiento mediante cinta, que disminuye la fuerza transmitida en caso de impacto.

**BARBUQUEJO REF: 9021-3**

Fabricado con una mezcla de algodón y elástico para maximizar duración y comodidad, contramarcado para fácil identificación. Sistema de ajuste mediante hebillas plásticas de enganche rápido y graduación por corredera.

Para mayor comodidad y seguridad posee 3 puntos de apoyo para ubicar sobre el casquete ubicados así: Dos laterales y uno en la parte posterior.

### 3. CLASIFICACION

El casco está clasificado de acuerdo con su diseño en TIPO I, que definidos por la norma, son aquellos que resisten golpes en la parte superior del casquete.

De acuerdo con el tipo de riesgo está clasificado en CLASE E y G (ANSI Z89.1-1997), definidos como cascos de seguridad que dan protección en trabajos con riesgo eléctrico de alta tensión. Además son resistentes a la acción de impactos, penetración del agua, fuego y salpicaduras igneas o químicas.

ENSAYOS	REQUISITOS (ANZI Z.89.1)	RESULTADOS
Aislamiento eléctrico	Soportaran 20.000 voltios AC, 60 Hertz durante 3 min, la corriente de fuga no exceder 9 miliamperios.	Max. 3 mA.
Resistencia al impacto	Debe transmitir una fuerza promedio no mayor a 3781 N (385.86 Kgf.	Max. 230 Kgf
Resistencia a la penetración	El penetrador no debe hacer contacto con la parte superior de la Horma bajo ninguna de las condiciones especificas en el ensayo.	Cumple
inflamabilidad	No debe haber llama visible 5 segundos después de remover la muestra.	Cumple

### 4. COLORES DE LINEA

Blanco, amarillo, rojo, naranja, verde, azul y gris. Por organización las empresas suelen identificar al personal dado color determinado para cada sección.

### 5. LIMPIEZA

Los cascos se deben limpiar con jabón suave y agua tibia. Después de limpio el casco debe ser inspeccionado para evaluar señales de daño.

Se deben mover residuos de pintura, breas u otros materiales que puedan requerir el uso de solvente. Puesto que muchos solventes pueden atacar y dañar el casquete.

### 6. INSPECCION PERIODICA

Todos los componentes, casquetes, suspensiones, bandas antisudor y accesorios cualquiera, deben ser inspeccionados diariamente en forma visual para detectar señales de fisuras, penetración y cualquier daño ocasionado por un impacto, tratamiento o uso fuerte que puede reducir el grado de protección originalmente diseñado. Un casco con partes

gastadas, dañadas o defectuosas o que haya recibido un impacto severo debe ser removido del servicio.

#### **7. PRECAUCIONES**

Como los casco están sujetos a daños, no se debe abusar de ellos. Se deben mantener fuera de sitios o ambiente abrasivos, evitar cortes y o se deben dejar caer o tirar o ser usados como soporte. Esto aplica especialmente a los cascos que son diseñados para proteger en trabajos con riesgos eléctricos.

Casco de protección industrial no deben ser almacenados o llevados en las ventanas posteriores de carro ya que la luz del sol y el calor extremo causa degradación que puede adversamente afectar el grado de protección que deben suministrar.

La adición de accesorios al casquete puede adversamente afectar el grado de protección original. Nunca se debe alterar o modificar el casco para adicionar accesorios a menos que las instrucciones sean suministradas por el fabricante. Las marcas de identificación para identificar la clase del casco deben ser aseguradas sin hacer huecos o perforaciones a través del casquete y sin el uso de partes metálicas.

#### **8. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z89.1-2003** "For Industrial Head Protection".

**CINTA AUTO-RESCATE**



**1. USO**

Conjunto de cintas anti-trauma, utilizada para aliviar la tensión generada en las piernas del usuario en caso de un accidente permite la libre circulación de la sangre en las piernas. Compuesto por dos pequeñas cintas en reata para conectar el lado derecho e izquierdo de los aros laterales del arnés y ajustable a la altura del trabajador. Las citas deben ser usadas con un arnés cuerpo entero para prolongar el tiempo de suspensión y disminuir la experiencia de sus propio peso y estas deben ser utilizadas en situación de entrenamiento o caída.

**2. CARACTERÍSTICAS**

Compuesta de material sintético, no molesta a los trabajadores. Se puede utilizar en todos los cinturones de la marca habitual DBI y PROTECTA y cinturones que tienen soporte lumbar lateral. Capacidad de carga (peso del usuario y herramientas y accesorios) 140 kg (310 libras). Cuando se utiliza el producto en conjunto con otros equipos de otras marcas, siempre verifique la compatibilidad entre ellos y los requisitos mínimos para cada componente.

**3. INSPECCION**

- Verifique que las cobertura de los empaques donde se guardan no se encuentre dañada



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

- Revise las conexiones con el arnés y entre las cintas sea la adecuada.
- Revisar abrasiones, quemaduras, decoloraciones en los nudos
- Verificar que en cada una de las coberturas se encuentren marcadas una como gancho y la otra como lazo.
- Si se encuentran condiciones defectuosas se debe remover del servicio o destruirla.

#### 4. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**CUERDA DE SALVAMENTO AUTORETRACTIL (SRL).**



**1. APLICACIONES**

**Aplicaciones:** Estas unidades mecánicas reciben el nombre de dispositivos de detención de caídas o cuerdas de salvamento autorretráctiles (SRL).

Un dispositivo de detención de caídas tiene dos funciones principales:

- Ampliar con seguridad la zona de trabajo en lugares donde un acollador de 1.8 m (6 pies) de longitud no resulta adecuado.
- Reducir la carga de impacto en el cuerpo limitando la distancia de la caída.

Los dispositivos de detención de caídas pueden ser móviles, con un dispositivo que recorre el cable de salvamento de acero, riel fijo o cuerda; o bien, inmóviles, con una línea de anclaje extensible que se extiende y retrae a medida que el usuario se aleja y se acerca al punto de anclaje.

Todas las cuerdas SRL son automáticas y brindan libertad de movimiento a las manos y el cuerpo.

**2. LIMITACIONES**

Evite trabajar a más de 30 ° con respecto al plano vertical. Una caída de más de 76 cm (30 pulgadas) con respecto al plano vertical genera un balanceo que podría causar lesiones, incluso fatales, como resultado de los golpes contra obstrucciones.

Deben seguirse las siguientes pautas si la cuerda de salvamento no está instalada por encima de la cabeza (por ejemplo, si se instala entre la argolla D dorsal y el nivel de apoyo, como en un elevador aéreo).

El dispositivo de detención de caídas ofrece libertad completa de movimientos; sin embargo, muévase normalmente ya que los movimientos bruscos o rápidos activan el mecanismo de bloqueo.

NO SE PERMITE agregar componentes o alterar este equipo. El punto de anclaje debe permitir el movimiento al usuario final sin interferir con otros operarios. Nunca permita que la cuerda de salvamento cruce la cuerda de otro operario.

NUNCA PERMITA que se conecte más de una persona a la vez al dispositivo de detención de caídas.

Siga las instrucciones del fabricante con respecto al uso correcto del dispositivo de detención de caídas y los accesorios asociados. Antes de elegir un punto de anclaje, inspeccione la zona para identificar peligros que podrían interferir con la seguridad.

### 3. OPERACIÓN Y USO.

Verifique el estado de la cuerda de salvamento extendiéndola por completo y, luego, retráigala lentamente pasándola por la mano protegida (cuando realice esta comprobación, siempre use guantes para evitar las lesiones que podrían causarle las hebras de alambre rotas).

Pruebe el mecanismo de bloqueo varias veces dándole tirones. Todo dispositivo que se sospeche con defectos debe ser retirado inmediatamente de servicio y devuelto a casa matriz para ser examinado más exhaustivamente y, si es necesario, reemplazarlo. Después de fijar el dispositivo de detención de caídas a un punto de anclaje seguro, conecte el gancho de seguridad en el extremo de la cuerda de salvamento a la argolla D dorsal del amés, asegurándose de que el gancho de seguridad se cierre completamente. Existen evidencias médicas que indican que es preferible quedar suspendido de la argolla D dorsal.

Cuando sea necesario utilizar una argolla D frontal como punto de fijación, como cuando se trabaja en una escalera fija, debe utilizar un amés con argollas D en el pecho. Consulte los requisitos de OSHA. Se recomienda enfáticamente utilizar exclusivamente los arneses de cuerpo entero con todos sus sistemas individuales de prevención de caídas.

Adopte todas las medidas necesarias para mantener la cuerda de salvamento limpia y sin barro seco, cemento, etc. En caso de no hacerlo, el sistema de bloqueo y rebobinado del dispositivo podrá resultar defectuoso. Nunca permita que la cuerda de salvamento roce contra bordes abrasivos filosos, por ejemplo, vigas, paneles de tejados, etc. que, en última instancia, la debilitan.

#### ESTRUCTURA DE ANCLAJE

El anclaje al que se fija la cuerda de salvamento debe tener capacidad para sostener cargas estáticas en las direcciones aplicadas por el sistema personal de detención de caídas de al menos 1630 kg (3600 libras), con certificación de una persona calificada, o de 2270 kg (5000 libras), sin certificación. Vea los requisitos de la certificación en la norma ANSI Z359.1. Cuando se conecta más

de un sistema personal de detención de caídas a una misma estructura, los requisitos de resistencia indicados arriba se deben multiplicar por la cantidad de sistemas fijados a la estructura.

•Las normas OSHA 1910.66 y 1926.500; establecen que los anclajes usados para fijar un sistema PFAS deben ser independientes de cualquier anclaje que se esté usando para sostener o suspender plataformas, ser capaces de soportar al menos 2270 kg (5000 libras o 22.2 kN) por usuario conectado o estar diseñados, instalados y empleados como parte de un sistema PFAS integral que mantenga un factor de seguridad de al menos dos unidades y ser supervisados por una persona calificada.

Cuando esté usando la cuerda de salvamento, asegúrese de que siempre esté sometida a una tensión constante. La falta de tensión en la cuerda de salvamento podría resultar en una mayor distancia de caída. Muévase normalmente ya que los movimientos entrecortados bruscos activarán el mecanismo de bloqueo. En el caso de una caída, el dispositivo de detención no debe ser utilizado nuevamente hasta haber sido verificado por una persona competente.

Verificación:

1. Extienda la totalidad de la cuerda de salvamento para asegurarse de que no esté dañada.
2. Extienda la cuerda de salvamento rápidamente, para bloquear el sistema. Repita la operación de 3 a 5 veces, para asegurarse de que funcione correctamente.
3. Si todavía duda del funcionamiento o el rendimiento del dispositivo, debe retirarlo del servicio y devolverlo a casa matriz para una inspección más profunda.

#### **4. INSPECCION**

**ANTES DE CADA USO, REVISE:**

1. El conector en la parte superior del dispositivo y asegúrese de su libertad de movimiento. Revise si presenta señales de distorsión, grietas, quemaduras o partes desgastadas y asegúrese de que el pasador esté cerrado.
2. La tuerca y el perno que retienen el gancho de conexión para confirmar si presenta señales de distorsión, grietas, quemaduras y desgaste.
3. La caja principal para detectar señales de deformación o grietas.
4. Las cajas del cuerpo principal para confirmar si coinciden bien y que no hay espacios entre las secciones.
5. Todos los tornillos y remaches, para verificar si faltan y si están apretados.
6. La acción del resorte. Toda la cuerda de salvamento debe retraerse completamente después de haber sido extendida.
7. La acción de bloqueo del dispositivo. Dé un tirón al extremo de la cuerda, que deberá retraerse sin dificultades en el dispositivo.

8. Los ganchos de seguridad para identificar señales de distorsión, grietas, quemaduras y desgaste.
9. Todas las etiquetas para confirmar su presencia y legibilidad.
10. Todo el dispositivo para verificar si presenta señales de corrosión.
11. El estado de la cuerda de salvamento.
12. El indicador de carga de impacto, si cuenta con él (correas o mecánico).

#### **REVISIÓN DEL DISPOSITIVO**

Colóquese guantes antes de comenzar este procedimiento ya que los alambres rotos del cable de salvamento pueden causar cortes o laceraciones en la piel.

1. Comience el procedimiento de inspección en el casquillo, compruebe que esté correctamente colocado y que no presente señales de distorsión, grietas o corrosión.
2. Compruebe si los terminales de prensado mecánico tienen grietas, distorsión o corrosión y asegúrese de que estén correctamente colocados y no corten el cable de salvamento.
3. Utilice el siguiente procedimiento para inspeccionar el cable de salvamento:
  - Pásese lentamente el cable por las manos.
  - Flexione el cable cada tanto para asegurarse de que no tenga alambres rotos.
4. Revise todo el cable para confirmar que no presente señales de deterioro o daño. Si el cable evidencia signos de deterioro o daño o bien, sus condiciones de trabajo son inseguras, el dispositivo de detención de caídas debe devolverse a la casa matriz para su reemplazo.

#### **INSPECCIÓN DE CABLES DE SALVAMENTO DE ACERO**

A continuación se explican las principales causas del deterioro de los cables de salvamento de acero galvanizado y se indica cómo reconocer las señales de deterioro.

**Daño mecánico por aplastamiento:** A menudo, el aplastamiento del cable resulta en una sección aplanada o doblada. **Daño mecánico por cortaduras:** El movimiento por bordes o protuberancias filosas mientras el cable de salvamento está sometido a tensión puede resultar en hebras dañadas y alambres rotos.

**Abrasión:** La abrasión del cable de salvamento resulta en desgaste localizado. Las hebras de alambre externas están aplastadas y son más brillantes.

**Núcleo de hilos saliente:** La protuberancia del núcleo de hilos se produce cuando se sometió el cable a una carga de impacto.

**Ensortijamiento:** Los entortijamientos ocurren por la deformación del cable de salvamento durante su manipulación, cuando se forma un bucle y luego se tensa el cable sin dejar que gire alrededor de su eje. Los ejemplos típicos de

desgaste y deformación localizados ocurren en partes previamente ensortijadas del cable.

**Corrosión:** Es posible reconocer la corrosión en la superficie exterior del cable por su aspereza y por las picaduras. Estas grietas o picaduras romperán los alambres.

**Daño por arco eléctrico y calor:** El daño por calor se evidencia con una coloración azul en la superficie de los alambres o por fusión de la superficie de los alambres y la presencia de señales de soldadura.

**INSPECCIÓN DE LAS CORREAS**

El material de las correas no debe estar ni deshilachado ni tener fibras cortadas o rotas. Revise si presenta rasgones, raspaduras, moho, quemaduras o decoloración, etc. Las correas no deben tener nudos ni estar demasiado sucias o tener mucha pintura acumulada y manchas de óxido. Revise que no hayan sufrido daños ocasionados por sustancias químicas o calor, que se evidencian en zonas marrones, decoloradas o quebradizas. Revise que no hayan sufrido daños por radiación ultravioleta, que se evidencian por la decoloración del material y la presencia de astillas o esquirlas en la superficie de las correas. Se sabe que todos los factores antedichos reducen la resistencia de las correas.

Las correas dañadas, o que podrían estar dañadas, deben ser reemplazadas. Revise si las costuras tienen hilos salidos o cortados. Los hilos cortados pueden indicar que el acollador de amortiguación o el componente amortiguador fueron sometidos a una carga de impacto y debe retirarse de servicio.

**5. MANTENIMIENTO**

Los dispositivos de detención de caídas, al igual que todos los mecanismos mecánicos, requieren mantenimiento periódico para asegurar su seguridad y correcta operación. La norma ANSI Z359.1 requiere que una persona competente, que no sea el usuario, efectúe una inspección formal de la cuerda de salvamento. La inspección formal determinará la necesidad y frecuencia del mantenimiento. Si un dispositivo de detención de caídas estuvo sometido a cargas de impacto como resultado de una caída, o de algún otro impacto brusco, debe ser retirado de servicio para que la casa matriz pueda revisarlo, repararlo y restaurarlo antes de ser puesto en servicio nuevamente. En ningún caso podrá el usuario realizar las reparaciones o modificaciones.

Todas las reparaciones deben ser hechas por la casa matriz del producto o en un centro de reparaciones autorizado. No desarme la cuerda de salvamento.

**INSPECCIÓN DE LOS COMPONENTES DE METAL**

Argollas D (en arneses de cuerpo entero) Revíselas para identificar signos de distorsión, bordes filosos, mal acabados, grietas o partes desgastadas. Revise si los componentes enchapados evidencian corrosión o desmejoras en la protección.

Ganchos de seguridad Compruebe su funcionamiento, asegúrese de que el resorte de devolución esté funcionando correctamente y que el enganche no haga juego lateral cuando está cerrado. Revise si los ganchos presentan evidencias de distorsión, bordes filosos, mal acabados, grietas y partes desgastadas. Revise si los componentes enchapados evidencian corrosión o desmejoras en la protección.

Ganchos de seguridad de cierre automático (mosquetones) Revise si el accionador se abre completamente y si regresa automáticamente, girando casquillo a la posición bloqueada. Revise si presentan evidencias de distorsión, bordes filosos, mal acabados, grietas y partes desgastadas. Revise si los componentes enchapados evidencian corrosión o desmejoras en la protección.

Ganchos de abertura con rosca Compruebe el mecanismo y asegúrese de que el casquillo funcione correctamente. Revise si presentan evidencias de distorsión, bordes filosos, mal acabados, grietas y partes desgastadas. Revise si los componentes enchapados evidencian corrosión o desmejoras en la protección.

**6. NORMAS DE REFERENCIA.**

Norma **ANSI Z.359.1-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción". Además este dispositivo cumple con normas como estrictas, tales como:

- **OSHA1926, ANSI Z359.1**
- **B.S.I.5062**
- **D.I.N.23326**
- **A.F.N.O.RS71-020**
- **C.S.A.Z259-2.2 y 2.3**

**CUERDA ESTÁTICA**



**1. USO**

Para rescate 100% fabricada en nylon, diámetro ½" (12.7mm) color rojo resistencia ó 7/16 (11mm) color azul resistencia 6000 libras (29kN) 9500 libras (42kN) clasificada cumple con norma NFPA 1983 (2006) por metro.

**2. APLICACIONES**

- Para actividades personales y de rescate
- Actividades de rappel
- Limpieza de ventanas en edificios
- Espeleología
- Líneas de seguridad líneas de tirolesa
- Operaciones tácticas y de protección civil
- Para sistemas de rescate en espacios confinados

**3. CARACTERÍSTICAS.**

- Cuerda de ½ de diámetro Standard para rescates de dos personas.
- Excelente resistencia a la abrasión
- Baja elongación
- Excelente rendimiento con aparatos descendedores polipastos
- Fácil de anudar
- Baja absorción de agua

**4. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**DESCENDEDOR PETZL**



**1. USO**

Descensor autofrenante. Frena automáticamente cuando se suelta la empuñadura, permitiendo tener las manos libres. La velocidad de descenso se controla apretando con la mano más o menos el cabo libre de cuerda. Un gatillo permite colocar y extraer la cuerda sin desmontar el aparato del arnés. Poleas inoxidable para cuerda simple de 9 a 12 mm. Bloqueando la empuñadura con un mosquetón se utiliza como un rapelador clásico.

**2. CARACTERISTICAS**

- Para una sola cuerda de 9 a 12 mm de diámetro
- Peso: 326g
- CE EN 341 clase A
- Poleas de acero y aluminio
- Leva de acero
- Leva y poleas reemplazables en caso de desgaste.

**3. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**DESCENDEDOR SINGING ROCK DOUBLE STOP**



**1. USO**

Descensor autobloqueante para cuerda simple con cierre doble y sistema antipánico: autobloquea en caso de pérdida accidental del control del descenso. El mango sensible permite un descenso suave sin enroscar y dañar la cuerda. Indicado para trabajos en altura y evacuaciones de emergencia.

**2. CARACTERISTICAS**

- Peso: 340 g.
- Para cuerdas de 10 a 12 mm de diámetro.

**3. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**ESCALERA EXTENSIBLE**



**1. USO**

Es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativo de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.

**2. RESTRICCIÓN**

- Los tramos de prolongación no deben utilizarse de manera independiente, salvo que se les dote de sistemas de apoyo y fijación apropiados.
- Antes de alargar estas escaleras se asegurará que las abrazaderas sujetan firmemente los diferentes tramos y que los seguros se encuentran en posición correcta.

**3. CARACTERÍSTICAS.**

- Escaleras de dos tramos que pueden ser utilizadas en conjunto o de manera independiente.
- Zapatas giratorias antideslizantes.
- Ruedas de goma blanca en medidas superiores a FCT8 para facilitar su deslizamiento sobre las paredes.
- Sólido anclaje de unión entre escaleras de peldaño en peldaño.
- Rodillos deslizantes entre tramos para evitar afloramiento de fibras y desgaste.
- Patas regulables en altura, cinta de apoyo o amarre a postes opcionales.
- Peldaño rojo indicador del límite de seguridad

**4. MANTENIMIENTO**

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

#### **5. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**ESLINGA DE DETENCION EN Y DE GANCHOS ¾ - 2 ¼ DE 1,80 MTS**



**1. USO**

Diseñada para detención de caídas, acoplando el extremo más próximo al absorbedor de energía

**2. APLICACIONES**

El absorbedor de energía está diseñado para amortiguar y reducir la fuerza del impacto producida en la detención.

**3. RESTRICCIÓN**

- Nunca altere ni modifique las partes que componen la eslinga
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, la eslinga debe ser retirada de uso.
- Evite exponer la eslinga a superficies abrasivas o filosas.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Eslinga con mosquetón en acero de ¾" de apertura, de doble seguro en el extremo más próximo al sistema de absorción de energía, para conexión a la argolla dorsal.
2. Sistema de absorción de energía que en caso de caída reduce la fuerza de impacto a 816 Kgf (1800 lb) o menos.
3. El dispositivo para absorción de energía tiene una elongación de 1.07 m. (42 pulg).
4. Posee doble terminal en "Y" con mosquetones de ¾" y 2 ¼" de apertura en acero o aluminio.

5. Fabricada en reata de poliéster de 1" (25mm.), altamente resistente a la tensión y abrasión (entre 6000 y 8000 lbs).  
6. Longitud 1,8 m.

#### 5. MANTENIMIENTO

Almacenar en sitios donde no haya humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones. No golpear o dejar caer estos elementos pues deteriora los mecanismos de los seguros.

Lubrique periódicamente y en forma moderada el resorte del mosquetón para obtener buenos resultados de funcionamiento.

Efectuar limpieza de la manilla con un cepillo de cerdas suaves.

#### 6. PARTES

NOMBRE	REFERENCIA	RESULTADO DE ENSAYOS LB	REQUISITOS NORMA ANSI Z359.1 ANSI 10.14-TIPO I (Kgf)
Mosquetón 2 ¼ "	470041	9718 lb	Min – 5000 lb
Mosquetón ¾ "	470032	4600	Min – 2272
Reata 1 ¾ "	38106	6554 lb	Min – 5000 lb

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

#### 7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**ESLINGA DE DETENCIÓN REGULAR Y DE GANCHOS  $\frac{3}{4}$ " - 2  $\frac{1}{4}$ "  
DE 1,80 MTS**



**1. USO**

Diseñada para detención de caídas, acoplando el extremo más próximo al absorbedor de energía

**2. APLICACIONES**

El absorbedor de energía está diseñado para amortiguar y reducir la fuerza del impacto producida en la detención.

**3. RESTRICCIÓN**

Nunca altere ni modifique las partes que componen la eslinga

Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, la eslinga debe ser retirada de uso.

Evite exponer la eslinga a superficies abrasivas o filosas.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Eslinga con mosquetón en acero de  $\frac{3}{4}$ " de apertura, de doble seguro en el extremo más próximo al sistema de absorción de energía, para conexión a la argolla dorsal.
2. Sistema de absorción de energía que en caso de caída reduce la fuerza de impacto a 816 Kgf (1800 lb) o menos.
3. El dispositivo para absorción de energía tiene una elongación de 1.07 m. (42 pulg).
4. Posee doble terminal en "Y" con mosquetones de  $\frac{3}{4}$ " y 2  $\frac{1}{4}$ " de apertura en acero o aluminio.
5. Fabricada en reata de poliéster de 1" (25mm.), altamente resistente a la tensión y abrasión (entre 6000 y 8000 lbs).

6. Longitud 1,8 m.
7. Posee un sistema graduable por medio de un ocho en aluminio, útil para alargar o acortar la longitud de la eslinga cuando existen diferentes posibilidades de puntos anclaje.

#### 5. MANTENIMIENTO

Almacenar en sitios donde no haya humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones. No golpear o dejar caer estos elementos pues deteriora los mecanismos de los seguros.

Lubrique periódicamente y en forma moderada el resorte del mosquetón para obtener buenos resultados de funcionamiento.

Efectuar limpieza de la manilla con un cepillo de cerdas suaves.

#### 6. PARTES

NOMBRE	REFERENCIA	RESULTADO DE ENSAYOS LB	REQUISITOS NORMA
			ANSI Z359.1 ANSI 10.14-TIPO I (Kgf)
Mosquetón 2 ¼"	470041	9718 lb	Min – 5000 lb
Mosquetón ¾"	470032	4600	Min – 2272
Reata 1 ¼"	38106	6554 lb	Min – 5000 lb

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

#### 7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**ESLINGA DE DETENCIÓN SENCILLA DE 1,80 MTS**



**1. USO**

Diseñada para detención de caídas, acoplando el extremo más próximo al absorbedor de energía

**2. APLICACIONES**

El absorbedor de energía está diseñado para amortiguar y reducir la fuerza del impacto producida en la detención.

**3. RESTRICCIÓN**

- Nunca altere ni modifique las partes que componen la eslinga
- Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, la eslinga debe ser retirada de uso.
- Evite exponer la eslinga a superficies abrasivas o filosas.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Eslinga con mosquetón de doble seguro en cada uno de sus extremos. Apertura 3/4".
2. Resistencia 5000 lb.
3. Sistema de absorción de energía que en caso de caída reduce la fuerza de impacto a 816 Kgf (1800 lb) o menos.
4. El dispositivo para absorción de energía tiene una elongación de 1.07 m. (42 pulg).
5. Fabricada en reata de poliéster de 1" (25mm.) de ancho.
6. Longitudes de 1,8 m.
7. Posee un sistema graduable por medio de una hebilla en aluminio, útil para alargar o acortar la longitud de la eslinga cuando existen diferentes posibilidades de puntos de anclaje.
8. Costura fabricada en hilo nylon de alta resistencia y de color diferente a la reata para facilitar su identificación.

### 5. MANTENIMIENTO

Almacenar en sitios donde no haya humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones. No golpear o dejar caer estos elementos pues deteriora los mecanismos de los seguros.

Lubrique periódicamente y en forma moderada el resorte del mosquetón para obtener buenos resultados de funcionamiento.

Efectuar limpieza de la manilla con un cepillo de cerdas suaves.

### 6. PARTES

NOMBRE	REFERENCIA	RESULTADO DE ENSAYOS LB	REQUISITOS NORMA
			ANSI Z359.1 ANSI 10.14-TIPO I (Kgf)
Mosquetón 2 ¼"	470041	9718 lb	Min – 5000 lb
Mosquetón ¾"	470032	4600	Min – 2272
Reata 1 ¾"	38106	6554 lb	Min – 5000 lb

Fuente: Datos ensayos ARSEG Artículos De Seguridad S.A.

### 7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**ESLINGA DE DOBLE MOSQUETON TIPO II.**



**1. USO**

Es recomendada para ser utilizada en los arneses de seguridad o cinturones de seguridad únicamente para **RESTRICCIÓN O POSICIONAMIENTO**.

**2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Amarre entrelazado en cuerda de tres cabos y recubierto para prevenir desenrollado o desenhebrado.

Ojete plástico en los amarres para evitar deshilacha miento por fricción con el ojete del mosquetón.

Resistencia a la tracción simple del conjunto: 3000 kgf, se incluye evaluación de sistema de amarre (mosquetón y manila).

Resistencia dinámica detención de caída: Peso 137 kgf sin liberación de peso prueba.

Con mosquetón estampado en frío, resistentes a la tracción y oxidación.

No absorbe humedad, garantizado su durabilidad y evitando el envejecimiento prematura.

**3. PARTES Y REPUESTOS.**

**MOSQUETON.**

Resistente a la corrosión y la tracción.

Dureza: 38 – 42 Rockwell C.

Apertura ganchos: 3/4"

Dimensiones: Largo 135 mm. Ancho 47 mm.

Resistencia a la tensión: 2500 kgf mínimo.

**MANILA.**



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

Diseñada y elaborada en nylon – poliéster, resistente a la tracción, fricción y humedad.

Dimensiones: Diámetro 12 mm. Largo: 1800 mm.  
Resistencia a la tensión: Mínimo 3.000 kgf.

### **MANTENIMIENTO.**

Almacenar en sitio donde no exista humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones. No golpear o dejar caer estos elementos pues deteriora los mecánicos de los seguros.

Lubrique periódicamente y en forma moderada el resorte del mosquetón para obtener buenos resultados de funcionamiento.

Efectué limpieza de la manila con un cepillo de cerdas suaves.

### **PRECAUCIONES.**

Nunca altere ni modifique las partes que componen la eslinga.

Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, la eslinga deberá ser retirada de uso.

Evite exponer la eslinga a superficies abrasivas o filosas.

### **SELLO DE CALIDAD CON NORMA (Eslinga Tipo II).**

ANSI A.10.14-1991 Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, ameses, eslingas y líneas de vida para su uso en la industria de la demolición y construcción.

**ESLINGA DE POSICIONAMIENTO GRADUABLE DE 1.80 MTS**



**1. USO**

Diseñadas para restricción de caídas, acoplándola a la argolla dorsal-D del arnés evitando que el usuario llegue a un lugar peligroso e impedir una caída libre vertical.

**2. APLICACIONES**

Útil para acondicionarla a diferentes puntos de apoyo al posicionarse.

El sistema de posicionamiento debe permitir que la caída libre este limitada a 0.6 m (2 pies) o menos. Un sistema de restricción de caída debe incluir como mínimo un arnés de cuerpo entero con argolla-D dorsal y una eslinga de restricción.

Aplicable en trabajos de mantenimiento e instalación de techos, en el sector de la construcción, mantenimiento de fachadas, servicios públicos y todas aquellas actividades donde exista la necesidad de restricción de caídas y trabajos de posicionamiento.

**3. RESTRICCIÓN**

Nunca altere ni modifique las partes que componen la eslinga

Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, la eslinga debe ser retirada de uso.

Evite exponer la eslinga a superficies abrasivas o filosas.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Eslinga de posicionamiento en reata, graduable con mosquetón de doble seguro en cada extremo, largo de la cuerda 1.80 m.
2. Reata diseñada y elaborada en poliéster, resistente a la tracción, fricción y humedad.
3. Rematada en cuero para mayor seguridad y resistencia a la tracción, fricción y humedad.
4. Mosquetones en acero de doble seguro. 3/4" de apertura.
5. Posee ojales para graduarla al tamaño deseado cuando se requiera por medio de una hebilla de gatillo

6. Por su alta resistencia a la fricción es recomendada para el sector de telecomunicaciones, energía y servicios públicos, para ascenso y descenso a postes, como complemento de un sistema personal para restricción detención de caídas.

**5. MANTENIMIENTO**

Almacenar en sitios donde no haya humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones. No golpear o dejar caer estos elementos pues deteriora los mecanismos de los seguros.

Lubrique periódicamente y en forma moderada el resorte del mosquetón para obtener buenos resultados de funcionamiento.

Efectuar limpieza de la manilla con un cepillo de cerdas suaves.

**6. PARTES.**

Mosquetón

Resistente a la corrosión y a la tracción  
 Dureza: 38-42 Rockwell C  
 Apertura gancho: ¾  
 Dimensiones: Largo 135 mm y ancho 47 mm  
 Resistencia a la tensión: 2500 Kgf mínimo

Manilla

Diseñada y elaborada en nylon-poliéster, resistente a la tracción, fricción y húmeda  
 Dimensiones: Diámetro 12 mm y largo 1800 mm  
 Resistente a la tensión: Mínimo 3000Kgf

**7. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**ESLINGA DE RESTRICCIÓN DE 1,8 MTS**



**1. USO**

Diseñadas para restricción de caídas, acoplándola a la argolla dorsal-D del amés evitando que el usuario llegue a un lugar peligroso e impedir una caída libre vertical.

**2. APLICACIONES**

Útil para acondicionarla a diferentes puntos de apoyo al posicionarse. El sistema de restricción y/o posicionamiento debe permitir que la caída libre este limitada a 0.6 m (2 pies) o menos. Un sistema de restricción de caída debe incluir como mínimo un amés de cuerpo entero con argolla-D dorsal y una eslinga de restricción. Aplicable en trabajos de mantenimiento e instalación de techos, en el sector de la construcción, mantenimiento de fachadas, servicios públicos y todas aquellas actividades donde exista la necesidad de restricción de caídas y trabajos de posicionamiento.

**3. RESTRICCIÓN**

Nunca altere ni modifique las partes que componen la eslinga. Cualquier parte afectada que indique o ponga en peligro la vida del usuario, la eslinga debe ser retirada de uso. Evite exponer la eslinga a superficies abrasivas o filosas.

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Eslinga con mosquetón de doble seguro en los dos extremos.
2. Apertura 3/4". Resistencia 5000 lb.
3. Diseñada para restricción de caídas, acoplándola a la argolla dorsal-D del amés evitando que el usuario llegue a un lugar peligroso e impedir una caída libre vertical.

**4. MANTENIMIENTO**

Almacenar en sitios donde no haya humedad, para evitar la oxidación prematura de los mosquetones. No golpear o dejar caer estos elementos pues deteriora los mecanismos de los seguros.

Lubrique periódicamente y en forma moderada el resorte del mosquetón para obtener buenos resultados de funcionamiento.

Efectuar limpieza de la manilla con un cepillo de cerdas suaves.

**5. PARTES**

Mosquetón

Resistente a la corrosión y a la tracción  
 Dureza: 38-42 Rockwell C  
 Apertura gancho: ¾  
 Dimensiones: Largo 135 mm y ancho 47 mm  
 Resistencia a la tensión: 2500 Kgf mínimo

Manilla

Diseñada y elaborada en nylon-poliéster, resistente a la tracción, fricción y húmeda  
 Dimensiones: Diámetro 12 mm y largo 1800 mm  
 Resistente a la tensión: Mínimo 3000Kgf

**6. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**GAFAS CLARAS**



**1. USO**

Monolente en policarbonato de alta resistencia al impacto y rayadura, diseño envolvente para mejor protección, contorno alargado que ofrece protección para los ojos de particulares, lentes óptimamente neutros, tratamiento antiempañante brazos graduables que mejoran el ajuste y el confort, puente nasal suave y liviano para mayor comodidad de uso.

**2. LENTE CLARO**

Protección contra impactos de partículas sólidas y líquidas, recomendado para uso de interiores.

**3. LIMITACIONES**

Los lentes de seguridad tienen una resistencia limitada al impacto, no se recomienda como protección visual en operaciones de soldadura o fundición. El policarbonato puede ser afectado al contacto con ciertos solventes afectando su transparencia y dificultando la visión.

**4. LIMPIEZA**

El lente debe lavarse periódicamente con agua fría y jabón suave para disminuir rayaduras, evitar infecciones y aumentar la vida útil.

**5. PRECAUCIONES**

Nunca modifique o altere estos productos. No los utilice como protección frente a riesgos que no estén incluidos en las Especificaciones Técnicas.

Antes de usar el equipo, compruebe que no hay daños y que está correctamente ensamblado.  
Reemplace el producto por uno nuevo si encuentra daños o defectos.

Asegúrese de que las patillas están correctamente reguladas en longitud y ángulo para conseguir un buen ajuste.

**GAFAS OSCURAS**



**1. USO**

Monolente en policarbonato de alta resistencia al impacto y rayadura, diseño envolvente para mejor protección, contorno alargado que ofrece protección para los ojos de particulares, lentes óptimamente neutros, tratamiento antiempañante brazos graduables que mejoran el ajuste y el confort, puente nasal suave y liviano para mayor comodidad de uso.

**2. LENTE OSCURO**

Protección contra impactos de partículas sólidas o líquidas, recomendado para uso en exteriores.

**3. LIMITACIONES**

Los lentes de seguridad tienen una resistencia limitada al impacto, no se recomienda como protección visual en operaciones de soldadura o fundición.

El policarbonato puede ser afectado al contacto con ciertos solventes afectando su transparencia y dificultando la visión.

**4. LIMPIEZA**

El lente debe lavarse periódicamente con agua fría y jabón suave para disminuir rayaduras, evitar infecciones y aumentar la vida útil.

**5. PRECAUCIONES**

Nunca modifique o altere estos productos.

No los utilice como protección frente a riesgos que no estén incluidos en las Especificaciones Técnicas.

Antes de usar el equipo, compruebe que no hay daños y que está correctamente ensamblado.

		<b>HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.</b>
---	---	--

Reemplace el producto por uno nuevo si encuentra daños o defectos.

Asegúrese de que las patillas están correctamente reguladas en longitud y ángulo para conseguir un buen ajuste.

**GUANTES**



**1. USO**

Los guantes industriales son elementos de gran importancia en la seguridad del trabajador. Durante el desarrollo de la jornada laboral se presentan diferentes situaciones de riesgo laborales.

**2. CARACTERISTICAS**

- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación o punzonado.
- Grado de combustibilidad.
- Resistencia al agua.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia al calor y humedad.

**3. MANTEIMIENTO**

Antes de utilizar los guantes, hay que asegurarse de que están en buenas condiciones y no tienen agujeros, pinchazos o rasgaduras.

Se debe tener mucho cuidado al quitarse los guantes de las manos. La forma correcta de hacerlo es tirar desde la muñeca hacia los dedos, teniendo cuidado de que la parte exterior del guante no toque la piel.

Si se trata de guantes desechables deben tirarse en los contenedores designados al efecto.

Es fundamental mantener una adecuada higiene de las manos con agua y jabón y, si fuera necesario, untarse con una crema protectora.

Los guantes deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede dificultar la circulación.

Los guantes se mantendrán secos y se seguirán las indicaciones de limpieza y mantenimiento que proporcione el fabricante en su folleto informativo.

**LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL Y SUBSISTEMA DE VIDA HORIZONTAL.**



**PROPÓSITO:** El sistema de línea de vida horizontal de cincha está diseñado para usarse como medio de anclaje para una o dos personas. Utilice el sistema de línea de vida horizontal de cincha donde se requiera proporcionar al usuario movilidad en sentido horizontal y protección contra caídas.

**1. COMPONENTES.**

- Línea de vida: Manila en poliéster 16 mm de diámetro.
- Mosquetón: Apertura 2-1/4" 2300 Kgf de resistencia mínimo.
- Adaptadores de anclaje de 2 argollas.
- Maletín para Transporte.

**TRAMO DE LA LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL:** La máxima distancia del tramo es 18,29 m (60 pies). La longitud del tramo debe reducirse cuando el espacio libre es limitado.

**ANCLAJES:** La línea de vida horizontal de cincha se debe instalar en anclajes que cumplan los requisitos.

**CAPACIDAD DEL SISTEMA:** La máxima capacidad de la línea de vida horizontal de cincha es de dos personas. El peso máximo de cada persona, incluidas las herramientas y la ropa, es 141 kg (310 libras).

**SISTEMAS DE CONEXIÓN SECUNDARIOS:** Cada sistema de conexión secundario debe limitar las fuerzas de detención de caídas a un máximo de 4 kN (900 libras).

**CAÍDA LIBRE:** Instale y use el sistema personal de detención de caídas de modo que la máxima caída potencial no supere los límites estipulados por el gobierno ni los requisitos del sistema secundario señalados por el fabricante. Si necesita información adicional, consulte las instrucciones del fabricante del sistema secundario.

**2. APLICACIONES**

**CAÍDAS EN MOVIMIENTO PENDULAR:** Las caídas en movimiento pendular ocurren cuando el punto de anclaje no se encuentra ubicado directamente por encima de la cabeza. La fuerza del golpe contra un objeto en una caída en



movimiento pendular puede causar lesiones graves e, incluso, la muerte. Trabaje en un lugar situado lo más directamente posible por debajo del punto de anclaje para minimizar la posibilidad de caídas pendulares. No permita que ocurra una caída en movimiento pendular si pudiera causar lesiones. Las caídas en movimiento pendular incrementarán considerablemente el espacio libre necesario cuando se utiliza una línea de vida autorretráctil u otro sistema secundario de conexión de longitud variable. Si existe riesgo de caída en movimiento pendular en la tarea que debe realizar, comuníquese con Capital Safety antes de usar el equipo.

### 3. LIMITACIONES

Las siguientes limitaciones se aplican a la instalación y el uso del sistema de líneas de vida horizontal de cincha. Pueden aplicarse otras limitaciones:

**ESPACIO LIBRE DE CAÍDA:** Debe haber suficiente espacio libre debajo del operario para poder detener una caída y evitar que se golpee contra un objeto o un piso inferior.

**SOPORTE CORPORAL:** Con el sistema de líneas de vida horizontal de cincha debe usarse un arnés de cuerpo entero.

**RIESGOS AMBIENTALES:** El uso de este equipo en zonas con peligros medioambientales puede requerir precauciones adicionales para reducir la posibilidad de lesiones al usuario o daños al equipo. Algunos de los riesgos posibles, aunque no todos, podrían ser calor extremo, sustancias químicas, ambientes corrosivos, líneas de alimentación de alta tensión, gases, maquinaria en movimiento y bordes afilados.

**CAPACITACIÓN:** La instalación y el uso de este equipo deben estar a cargo de personas capacitadas en su aplicación y empleo adecuados.

**COMPONENTES DEL SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:** La línea de vida horizontal de cincha debe usarse con los componentes y sistemas secundarios. Los componentes no aprobados pueden ser incompatibles, y podrían afectar la seguridad y confiabilidad de todo el sistema. Los componentes del sistema personal de detención de caídas utilizados con este sistema deben cumplir los requisitos aplicables exigidos por la OSHA y el ANSI. Con este sistema debe usarse un arnés de cuerpo entero.

**CONECTORES DEL SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:** Los conectores utilizados para fijarse al anillo circular accesorio de la línea de vida horizontal (ganchos, carabineros, anillos) deben soportar un mínimo de 22,2 kN (5.000 libras). Los conectores y elementos accesorios deben ser compatibles en tamaño, forma y resistencia. Los conectores no compatibles pueden soltarse accidentalmente. No utilice conectores sin seguro con este sistema.

**CONECTORES DE ANCLAJE:** Los conectores utilizados para fijar la línea de vida horizontal a los anclajes de los extremos deben ser compatibles con el punto de conexión. La conexión debe ser segura, y con elementos de conexión capaces de sostener una carga de 22,2 kN (5.000 libras) sin fallar.

**CARGA DE ESTRUCTURA:** Los puntos estructurales de anclaje deben ser rígidos y capaces de soportar por lo menos 16 kN (3,600 libras) a lo largo del eje de la línea de vida horizontal. Los anclajes deben soportar también un mínimo de 16 kN (3.600 libras) aplicado en todas las direcciones potenciales del sistema de detención de caídas que sean perpendiculares al eje de la línea de vida horizontal.

**BORDES AFILADOS:** Evite trabajar en sitios en que el sistema de conexión secundario u otros componentes del sistema estén en contacto o fricción con bordes afilados sin protección. En caso de no poder evitarlo, cubra con una funda protectora los componentes del sistema personal de detención de caídas para impedir que se corten.

#### 4. OPERACIÓN Y USO.

**INSTALACIÓN DEL SISTEMA:** Cuando se usa una eslinga de amortiguación para conectarse al sistema, los anclajes de los extremos deben estar ubicados a una altura que limite la caída libre a 1,8 m (6 pies). Cuando se usa una cuerda de salvamento autorretráctil (SRL, por sus siglas en inglés) para conectarse al sistema, los anclajes de los extremos deben estar ubicados por encima del usuario. La cuerda SRL, cuando está completamente retraída, debe estar por encima de la conexión del arnés. El sistema de línea de vida horizontal debe estar colocado a un nivel que minimice la caída libre sin dificultar su uso. La línea de vida horizontal debe estar colocada cerca del lugar donde se está trabajando para minimizar el riesgo de una caída en movimiento pendular. La longitud del sistema de conexión secundario se debe mantener lo más corta posible para reducir la posibilidad de una caída libre y la distancia de espacio libre requerida. Los dos anclajes se deben instalar aproximadamente a la misma elevación, de manera que la inclinación del sistema de líneas de vida horizontal no supere los 5 grados. Determine las ubicaciones de los anclajes de los extremos y evalúe su resistencia.

El sistema de línea de vida horizontal de cincha incluye dos -conectores de anclaje del tipo adaptador de amarre. Para asegurarse de que el adaptador de amarre no se deslice hacia abajo en un anclaje vertical o inclinado, el adaptador debe enrollarse dos veces alrededor de la estructura. La línea de vida horizontal puede asegurarse directamente al anclaje cuando el anclaje incorpora un elemento de conexión compatible que reúne los requisitos.

Asegure cada extremo de la línea de vida horizontal a los conectores de anclaje con el gancho de seguridad o carabinero. *Consejo para la instalación:* Cuando realiza la unión al adaptador de amarre, conecte la bolsa de transporte a través de la manija para asegurarla al extremo del sistema. Nota: La manija de la bolsa no se debe utilizar como conector de anclaje, esto es sólo para



mantenerla en su lugar pasando la conexión a través de la manija. Quite la parte suelta de la línea de vida horizontal halando con la mano a través del tensor de trinquete. Una vez que la línea esté lo más tensa posible, active el trinquete girando la manija una y otra vez en un arco de 180° para tensar la línea de la cincha.

Una vez alcanzada la tensión deseada, debe empujar la manija del trinquete a la posición cerrada y bloqueada. La cincha sobrante debe plegarse y colocarse en la bolsa si está conectada, o cerca del extremo del sistema lejos del área de trabajo central.

**COMPONENTES DEL SISTEMA PERSONAL DE DETENCIÓN DE CAÍDAS:** Previa inspección, póngase un arnés de cuerpo entero como indican las instrucciones del fabricante. Fije el sistema de conexión secundario (eslinga de amortiguación o SRL) al conector dorsal del arnés.

**CONEXIÓN AL SISTEMA DE LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL:** Llegue al área de trabajo usando el equipo apropiado para el acceso. Conecte su sistema personal de detención de caídas a uno de los anillos circulares accesorios en la línea de vida horizontal. Los conectores deben cumplir todos los requisitos de compatibilidad y resistencia.

**SITUACIONES RIESGOSAS:** No corra riesgos innecesarios, como saltar o tratar de alcanzar algo que esté demasiado lejos del borde de la superficie de trabajo. No permita que el sistema de conexión secundario pase por debajo de los brazos o entre los pies. Para evitar que haya un espacio libre insuficiente, no se monte por encima de la línea de vida horizontal. Para evitar riesgos de caídas en movimiento pendular, no trabaje muy alejado de ninguno de los dos lados de la línea de vida horizontal.

**DOS (2) PERSONAS CONECTADAS A LA LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL (HLL):** Cuando una persona conectada a la línea de vida horizontal se cae, el sistema se desvía. Si hay dos (2) personas conectadas a la misma línea de vida horizontal y una (1) se cae, la otra puede resultar apartada de la superficie de trabajo debido a la desviación. Las posibilidades de que la segunda persona se caiga aumentan conforme se incrementa la longitud de tramo de la línea de vida horizontal. Se recomienda utilizar sistemas de línea de vida horizontal independientes para cada persona o disminuir la longitud del tramo, para minimizar los riesgos de caída de la segunda persona.

## 5. INSPECCION

**RETIRO DEL SISTEMA:** Cuando ya no se necesita, el sistema de línea de vida horizontal debe retirarse del lugar de trabajo. Libere la tensión de la línea de vida horizontal. Hale la palanca de liberación debajo de la manija del tensor de trinquete y abra totalmente la manija. Esto liberará la traba y permitirá que la línea de seguridad de cincha gire en el eje. Quite la línea de la cincha de seguridad de los puntos de anclaje y enrolle la cincha desde el extremo más



largo hacia el centro. Doble todas las partes de la línea de la cincha, colóquela en la bolsa de almacenamiento junto con las instrucciones y cierre la bolsa. Todos los usuarios de este equipo tienen la responsabilidad de comprender estas instrucciones y de recibir capacitación sobre su instalación, uso y mantenimiento correctos. Los usuarios deben ser conscientes de las consecuencias de una instalación o uso inapropiados de este equipo. El manual para el usuario no reemplaza un programa exhaustivo de capacitación. Los usuarios deben recibir capacitación periódica para garantizar su pericia.

**ANTES DE CADA INSTALACIÓN:** Inspeccione todos los componentes del sistema siguiendo éstas u otras instrucciones del fabricante. Los componentes del sistema deben ser inspeccionados formalmente por una persona cualificada, que no sea el usuario, por lo menos una vez al año. Las inspecciones formales se deben concentrar en las señales visibles de deterioro o daño en los componentes del sistema. Los elementos defectuosos deben reemplazarse. No utilice los componentes si la inspección de éstos revela una condición insegura o defectuosa. Anote los resultados de cada inspección en la hoja de registro de inspecciones y mantenimientos de este manual.

**SISTEMAS INSTALADOS:** Una persona calificada debe llevar a cabo una inspección del sistema de línea de vida horizontal después de que el sistema se haya instalado. El sistema debe ser inspeccionado periódicamente por una persona cualificada cuando se haya dejado instalado por un período largo, y cada día antes de usarlo. Las inspecciones periódicas se deben realizar por lo menos una vez al mes, o con más frecuencia, cuando las condiciones del sitio y el uso lo justifiquen. Las inspecciones de los sistemas instalados deben incluir los pasos que se enumeran.

**ANTES DE USAR EL SISTEMA:** Inspeccione todos los componentes metálicos (ganchos, anillos circulares, tensores de trinquete, etc.) para ver si presentan fracturas, deformidades, corrosión u otros daños que puedan afectar sus resistencias o funcionamientos. Inspeccione la cincha para asegurarse de que no tenga cortes, rasgones en el borde por el uso, quemaduras, abrasión o contaminación química. La abrasión de la cincha en los bordes durante la tensión puede causar daño a las fibras externas, lo que puede producir una falla. Inspeccione las etiquetas del sistema. Las etiquetas deben estar presentes y ser completamente legibles.

#### **6. MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO.**

**LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO:** Limpie el sistema de línea de vida horizontal de cincha con agua y detergente suave. Seque con un trapo limpio y seco y deje que se termine de secar al aire libre. No aplique calor para apurar el secado. Una acumulación excesiva de suciedad o pintura puede hacer que el sistema no funcione correctamente, y en algunos casos extremos, debilitaría la cincha.



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

**CONSERVACIÓN:** Guarde este sistema de línea de vida horizontal en un lugar limpio y seco, donde no quede expuesto a la luz solar directa. No lo guarde en lugares donde haya vapores químicos. Inspeccione minuciosamente el sistema después de que haya estado guardada por mucho tiempo.

### 7. NORMAS DE REFERENCIA.

Norma **ANSI Z.359.1-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**LÍNEA DE VIDA VERTICAL Y SUBSISTEMA DE VIDA VERTICAL.**



**1. COMPONENTES.**

- Línea de vida: Manila en poliéster 16 mm de diámetro.
- Mosquetón: Apertura 2-1/4" 2300 Kgf de resistencia mínimo.
- Freno o cuerda Antiácida: construcción simple de un cuerpo, operación manual de descenso y automática de ascenso para trabajo de posicionamiento, mecanismo con dos palancas para doble seguridad.
- Eslinga: con absorbedor de choque, de 900 Lib, longitud de 90 cm, y resistencia de 5000 Lib.
- Tie Off para anclaje de 90 cm, Resistencia 5000 Lib.
- Contra peso de 3 Kilos de base de sílice natural.
- Caja de aluminio con conexión universal, apertura para mosquetón de 2-1/4".
- Maletín para Transporte.

**2. APLICACIONES**

Las líneas de vida verticales y los subsistemas de la línea de vida vertical están diseñados para ser usados como parte de un sistema de detención o restricción caídas. Estas líneas de vida o subsistemas no están diseñadas para ser usadas en sistemas de línea de vida horizontal. Las aplicaciones incluyen: Trabajos de inspección, construcción, demolición, mantenimiento, rescate en espacios confinados, limpieza de ventanas, etc.

1. Detención de caída: La línea de vida o subsistema de línea de vida es usada como parte de un sistema completo de detención el cual incluye normalmente una línea de vida, un freno de cuerda, una eslinga y un arnés de cuerpo entero. Es permitido como máximo una caída libre de 1.8 mt.
2. Restricción: La línea de vida o subsistema de línea de vida es usada como parte de un sistema de restricción de caída. El sistema de restricción de caída incluye normalmente un arnés de cuerpo entero y una eslinga para prevenir que el usuario alcance el riesgo de caída. No está permitida una caída libre.

### 3. LIMITACIONES

Se deben considerar las siguientes limitaciones de las aplicaciones antes de usar el equipo.

1. Capacidad. Este equipo está diseñado para ser usado con una combinación de pesos (persona, ropa, herramientas, etc.) no mayor de 140 kg. No puede conectarse más de una persona a una línea de vida simple.
2. Caída Libre. Un sistema personal de detención de caídas usado con estas líneas de vida deben ser equipadas para limitar la caída a 1.8 mt. (de acuerdo con ANSI Z359.1) o 1.5 mt (ANSI A 10.14). Los sistemas de restricción deben ser armados de tal forma que evite una caída vertical.
3. Espacio libre de caída. Asegurarse de que existe el espacio libre para evitar golpes con objetos que interfieran. La cantidad de espacio libre depende del tipo de subsistema de conexión (cuerda, eslinga), la localización del anclaje y la elongación de la línea de vida.
4. Compatibilidad de los componentes. Las líneas de vida deben ser usadas preferiblemente con frenos de cuerda regulados por la norma ANSI Z359.1.

### 4. OPERACIÓN Y USO.

Antes de cada uso. Este equipo debe ser inspeccionado cuidadosamente antes de cada uso de acuerdo con los parámetros establecidos que se describen mas adelante.

Se debe planear el sistema de detención o restricción de caídas antes del uso de cada equipo, considerando todos los factores que pueden afectar la seguridad durante su uso. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones cuando se planee usar un sistema de detención caída.

#### ANCLAJE.

Seleccionar un punto de anclaje rígido que sea capaz de soportar cargas estáticas en la dirección que permita la detención de una caída de por lo menos 3600 Lib, con certificado de una persona calificada, o 5000 Lib sin certificación. Para aplicaciones de detención de caídas, seleccionar la localización del anclaje para minimizar el riesgo de caída libre y efecto péndulo. Para aplicaciones de restricción se deben localizar los anclajes de tal forma que no se presente riesgo de caída vertical.

#### CAÍDA LIBRE.

Para evitar incrementar la distancia de caída libre, no se debe trabajar con los anclajes a nivel de y según el cálculo de distancia de caída libre. Se debe asegurar que el sistema de detención de caídas está limitado a 1.8 mt. o 1.5 mt. Para el sistema de restricción se debe asegurar el sistema de tal forma que se evite una caída libre.



## HOJA DE VIDA ELEMENTOS PROTECCIÓN PERSONAL.

### FUERZA DE DETENCIÓN DE CAIDAS.

El sistema personal de detención de caídas debe limitar la fuerza de caída a 816 Kgf, y no debe exceder de 106 cm, a distancia de desaceleración. No se debe usar cinturón para aplicaciones de detención caídas.

### CAÍDA TIPO PENDULO.

Este tipo de caída ocurre cuando el punto de anclaje no está directamente encima del punto donde ocurre la caída. La fuerza del golpe en la caída tipo péndulo puede ocasionar serias lesiones. Para minimizar este tipo de riesgos los anclajes deben ubicarse lo más alineado posible, por debajo del punto de anclaje.

### 5. INSPECCION

1. Inspeccionar los herrajes de la línea de vida. Estos elementos no deben presentar daños, roturas o deformaciones. Estos elementos deben estar libres de superficies filosas, abrasivas o corrosivas, etc.
2. Inspeccionar la línea de vida en la totalidad de su longitud.
3. Cuerda, inspeccionar la cuerda para uso frecuente. El material debe estar libre de hilos sueltos, rotos, deshilachados, con señales de abrasión o descoloridos. La cuerda debe estar libre de nudos, manchas excesivas o contaminación de pintura. Debe verificarse daño por efectos químicos o del calor indicado por áreas de color oscuro, decolorados o brillantes. Chequear de efectos ultravioleta, indicada por la decoloración y grietas en la superficie de la cuerda. Todos los factores anteriormente mencionados reducen la resistencia a la tensión de la cuerda. Cuerdas dañadas o defectuosas deben ser reemplazadas.
4. Registrar cada resultado de inspección realizada por personas competentes o personas calificadas.

### 6. MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO.

Limpiar la línea de vida con agua y jabón suave, secar a temperatura ambiente. Nunca se debe secar forzosamente. Se debe limpiar y evitar la contaminación excesiva de pintura, polvo, etc.

Almacenar la línea de vida en un ambiente seco, libre de humedad excesiva y fuera del alcance de rayos solares. Evitar ambientes que generen vapores orgánicos. Después de cada inspección almacenar extendida.

### 7. NORMAS DE REFERENCIA.

Norma **ANSI Z.359.1-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

**MONOGAFAS**



**1. USO**

Elas se ajustan completamente a la cara y proveen protección contra salpicaduras en la manipulación de químicos o ante la presencia de gases y vapores. Algunos lentes son resistentes al impacto y protegen en actividades como pulir, sin embargo cuando estas se realizan se prefiere el uso de las monogafas más la careta de seguridad.

**2. LIMITACIONES**

Los lentes de seguridad tienen una resistencia limitada al impacto, no se recomienda como protección visual en operaciones de soldadura o fundición.

El policarbonato puede ser afectado al contacto con ciertos solventes afectando su transparencia y dificultando la visión.

**3. LIMPIEZA**

El lente debe lavarse periódicamente con agua fría y jabón suave para disminuir rayaduras, evitar infecciones y aumentar la vida útil.

**4. PRECAUCIONES**

Nunca modifique o altere estos productos.

No los utilice como protección frente a riesgos que no estén incluidos en las Especificaciones Técnicas.

Antes de usar el equipo, compruebe que no hay daños y que está correctamente ensamblado.  
Reemplace el producto por uno nuevo si encuentra daños o defectos.

**MOSQUETON**



**1. USO**

Los conectores son el sistema de unión de los diferentes elementos de un sistema de seguridad anticaídas y su resistencia no deberá ser menor a 18 KN. Son anillos de metal con una apertura de cierre automático materializado mediante una pestaña.

**2. TIPOS DE MOSQUETONES**

**2.1 Mosquetones sin seguro:**

Son el tipo más sencillo. Consisten en una pieza en forma de C y una pestaña que completa el anillo. La pestaña tiene una bisagra en un extremo, al cerrarse se completa el anillo proporcionando al mosquetón una gran resistencia a tracción. Un mosquetón sin seguro se abre presionando la pestaña de apertura. Este tipo tiene el inconveniente de que la apertura puede producirse de manera accidental. Por esta razón no se deben utilizar cuando la seguridad del trabajador está implicada.

**2.2 Mosquetones con seguro:**

Estos contienen un sistema de cierre que los protegen contra posibles aperturas accidentales de la pestaña. Los tres sistemas más conocidos son:

- Mosquetones con seguro de rosca.
- Mosquetones con seguro de cuarto de vuelta o bayoneta
- Mosquetones con seguro de pulsado.

**2.3 Mosquetones de gran apertura:**

Su forma y sus dimensiones los convierten en los mosquetones ideales para unirse a barandillas, vigas, etc.

### 3. TIPOS DE CIERRE

Existen, principalmente, tres tipos de cierre:

**De rosca:** el más barato. Tiene los inconvenientes de necesitar el uso de la mano una vez abierto para su cierre. Además se suelen bloquear y es muy difícil aflojarlos cuando han estado sometidos a fuerza durante bastante tiempo. A veces es necesario colgarse sobre ellos para poder aflojarlos. Sin embargo, este tipo de cierre es el menos voluminoso. Con el uso y sin darnos cuenta se puedan aflojar. Existe en el mercado algún modelo con tapa de plástico, con lo que se consigue que la rosca no se afloje y, de paso, algo tan importante como que el mosquetón no se pueda mover y ponerse cruzado, sobretodo cuando estamos asegurando.



**Automáticos:** es el cierre más rápido y cómodo. Con solo girarlo un cuarto de vuelta se abre y vuelve a cerrar automáticamente, sin necesidad de manipularlo. Un poco más voluminoso y pesado que el sistema de rosca, pero mucho más versátil. Hay que tener cuidado de no abrirlo sin querer con cualquier movimiento de nuestro cuerpo.



**De bayoneta:** son como los automáticos pero con un cierre más. Antes de girarlos hay que subir o bajar el cierre, lo que asegura que no se puede abrir involuntariamente. Es verdad, que dificultan su apertura pero son los más seguros. También los más caros. Según el fabricante, el sistema de bayoneta es de una forma u otra. Los hay que primero hay que girar y luego bajar, y viceversa.



Hay muchos modelos de mosquetones de seguridad que ofrecen las tres alternativas, quedando al tino del comprador la elección del modelo de cierre. Además, existen otros modelos de cierres, como de funda plastificada o con botón de seguridad, el cual ofrece mucha seguridad pero mucha complejidad en su apertura.

### 4. CARACTERISTICAS

- La medida corrientemente utilizada por los fabricantes es el Kilo newton (KN) que es equivalente a 1000 newtons de fuerza. Estas resistencias varían según el modelo utilizado, pero por lo general van desde 22 hasta los 45 KN en el eje longitudinal, más resistente, y entre 6 y 12 KN en el eje transversal.
- La UIAA, exige que lo mínimo de un mosquetón tenga 2.200 Kg. De resistencia longitudinal de 6.600 Kg. De resistencia transversal.
- Para la aseguración dinámica es aconsejable el uso de mosquetones con cierre de seguridad.
- El certificado de la UIAA de garantía para los mosquetones fue establecido por la National Engineering Laboratory de Glasgow.

- Las formas de construcción de los mosquetones están definidas por la necesidad específica del usuario y por la comodidad para el uso.

#### 5. PARTES

De acuerdo con las Directivas PPE 89/686/EEC que clasifica todos los materiales PPE (Personal Protective Equipment, que en español EPI, Equipo de Protección Individual) deben llevar labrado en su cuerpo las resistencias o tolerancias máximas recomendables, la marca CE y un manual de uso y cuidados en varios idiomas. Algunos pueden utilizar el sistema de normas UIAA, que es más exigente que el CE, pero mundialmente es menos adoptado por los fabricante. En la siguiente tabla se muestran las resistencias más comunes.

#### PARTES.

NOMBRE	CARGA KN
Longitudinal (cerrado)	20-35
Transversal (cerrado)	6-12
Longitudinal (abierto)	6-12

Fuente: <http://www.extremos.org.ve/El-Mosqueton.html>.

#### 6. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:

Norma **ANSI Z359.1** "Requerimientos de seguridad para componentes, subsistemas y sistemas personales para detención caídas".

**PRETALES**



**1. USO**

Lo pretales se utilizaban para trabajo en poste de energía y telecomunicaciones, acompañada de una línea de vida vertical como sistema secundario.

**2. MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Antes de subir, inspeccione visualmente los pretales, verificando que las cuerdas no estén desgastadas o deterioradas.
- Suba alternamente los pretales y la cinta de anclaje, siempre asegurada a la argolla frontal del arnés y tensionada.
- Cuando llegue al sitio de trabajo no se desconecte de la cinta de anclaje.
- Posiciónese colocando la eslinga
- Al llegar a un obstáculo, acérquese a el lo mas que pueda y coloque la eslinga por encima del mismo.
- Mantener siempre la cinta de anclaje por encima del nivel del pecho, tan alto como le sea posible, esto permitirá disminuir la distancia en caso de caída.
- Durante el ascenso, cada vez que suba la cinta de anclaje y los pretales, hale de ellos para ajustarlos al punto de anclaje y evitar que puedan llegar a deslizarse.

**3. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

No aplica.

**SILLA DE TRABAJO EN SUSPENSIÓN CON COJÍN**



**1. USO**

Silla diseñada para trabajos de posicionamiento en altura como lavado y aplicación de pinturas en fachadas, limpieza de ventanas, mantenimiento en general y todas aquellas labores donde el trabajador debe permanecer mucho tiempo suspendido.

**2. APLICACIONES**

Las sillas de trabajo en suspensión, son sistemas de altura para línea vertical donde el trabajador debe mantenerse suspendido en el aire por un tiempo prolongado. El Sistema consta de una base fabricada en madera que está sujeta por medio de correas en reata de alta resistencia. Además posee dos argollas en forma de "D" para suspensión directa de la silla y otra para el cinturón del arnés la cual facilita el movimiento del trabajador. Diseñadas para trabajos como lavado de fachadas, limpieza de ventanas y labores donde el trabajador necesite estar en alturas un prolongado tiempo.

**3. RESTRICCIÓN**

Está totalmente prohibido modificar o reparar este elemento o cualquiera de sus componentes.

Inspeccione el equipo antes de su uso

**4. CARACTERÍSTICAS.**

1. Base de 60cm x 28cm x 50mm fabricada en compuesto elastómero, resistente a salpicaduras de químicos, y alta resistencia mecánica. No absorbe humedad, liviana de fácil limpieza. Su superficie más blanda que la madera proporciona mayor comodidad. Está soportado con 4 reatas de suspensión en poliéster de 4.4 cm de ancho, de alta resistencia que permite que la base se flecte proporcionando mejor ergonomía del producto sin llegar al punto de rotura.



2. Posee dos argollas: una frontal para ascenso y descenso controlado y otra dorsal para controlar el movimiento pendular.
3. Permite libertad de movimiento al tener las manos libres.
4. Evita el adormecimiento de las piernas en jornadas prolongadas de trabajo.
5. Disponible en dos presentaciones: sencilla y con cojín impermeable.
6. Fácil de transportar, por su bajo peso
7. Posee mosquetones laterales, para suspender porta-herramientas, elementos de aseo y mantenimiento. Capacidad máxima de carga 50kg.
8. Este sistema debe ser usado con un sistema de protección de caídas (arnés de cuerpo entero, línea de vida y arrestador de caídas.)

#### **5. GENERALIDADES**

La silla puede ser utilizada como un elemento adicional en los sistemas para protección contra caídas pero no debe ser usada como un elemento activo para detener caídas. Esta silla es únicamente para brindar comodidad al usuario mientras realiza un trabajo en suspensión.

Es recomendable usar una línea de vida independiente para su uso.

#### **6. SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA:**

Norma **ANSI 10.14-1991** "Requisitos de seguridad para cinturones de seguridad, arneses, eslingas y líneas de vida para uso en la industria de la demolición y construcción".

## Anexo H. Listado de verificación de los Elementos y Sistemas de Protección Anticaídas

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO		ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL DE ROSETA ANDAMIO UNIVERSAL			
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	N/A			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	30		
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
	28/05/2010				

1	MATERIAL ANDAMIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	CON DEFORMACION O DEGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC)		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	PRESENTA BUENA APARIENCIA EL METAL	x								
1.4	ESCALONES DE ESCALERA INCOMPLETAS		x							
1.5	PLATAFORMAS DETERIORADAS		x							
1.6	ABRAZADERAS EN MAL ESTADO O INCOMPLETAS		x							
1.7	AUSENCIA DE TORNILLOS		x							
1.8	ACOPLES ROSETAS PICADOS, CON GRIETAS O PARTIDOS		x							
1.9	PRESENTA DESNIVEL		x							
1.10	DETERIORO EN LOS RODAPIES									
1.11	DETERIORO GENERAL		x							
1.12	CORROSIÓN		x							
1.13	OTROS		x							

1 FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ARNES MULTIPROPOSITO										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	177917			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES				
	28/09/2010									
<b>1</b>	<b>CÓNDICION DE TEJIDO Y/O HEATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" DORSAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							

2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" FRONTAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
<b>4</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" LATERALES</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	DETERIORO GENERAL		x							
4.4	CORROSION		x							
4.5	OTROS		x							
<b>5</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" HOMBROS</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
5.3	DETERIORO GENERAL		x							
5.4	CORROSION		x							

5.5	OTROS			x										
<b>6</b>	<b>HEBILLA DE AJUSTE RAPIDO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>		
6.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES			x										
6.2	PICADURAS, GRIETAS			x										
6.3	DETERIORO GENERAL			x										
6.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO			x										
6.5	CORROSION			x										
6.6	OTROS			x										
<b>7</b>	<b>HEBILLA DE CORREDERA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>		
7.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES			x										
7.2	PICADURAS, GRIETAS			x										
7.3	DETERIORO GENERAL			x										
7.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO			x										
7.5	CORROSION			x										
7.6	OTROS			x										
<b>8</b>	<b>PIEZAS PLASTICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>		
8.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES			x										
8.2	PICADURAS, GRIETAS			x										
8.3	DETERIORO GENERAL			x										
8.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO			x										
8.5	CORROSION			x										

8.6	OTROS			x										
1	FECHA DE REVISION	28/05/2019	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA									
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR											
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR											
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR											

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ARNES MULTIPROPOSITO										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL		732226				FECHA DE COMPRA				
NUMERO DE INVENTARIO		PLANTA FISICA				07/04/2010				
ESTADO EQUIPO		BUENO		MALO		SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA				
CANTIDAD		1		x		ANSI Z359.1/92				
REVISIONES TECNICAS		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		OBSERVACIONES
		28/05/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" DORSAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							

2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" FRONTAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
<b>4</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" LATERALES</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	DETERIORO GENERAL		x							
4.4	CORROSION		x							
4.5	OTROS		x							
<b>5</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" HOMBROS</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
5.3	DETERIORO GENERAL		x							
5.4	CORROSION		x							

5.5 OTROS		x								
-----------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

6	HEBILLA DE AJUSTE RAPIDO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
6.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
6.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
6.3	DETERIORO GENERAL		x							
6.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
6.5	CORROSION		x							
6.6	OTROS		x							

7	HEBILLA DE CORREDERA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
7.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
7.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
7.3	DETERIORO GENERAL		x							
7.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
7.5	CORROSION		x							
7.6	OTROS		x							

8	PIEZAS PLASTICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
8.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
8.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
8.3	DETERIORO GENERAL		x							
8.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
8.5	CORROSION		x							

8.6 OTROS		x								
-----------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

1 FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO					
ARNES MULTIPROPOSITO					
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	76455			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON		
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
	28/05/2010				

1	CONDICION DE TEJIDO Y/O	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS /		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							

2	ARGOLLAS EN "D" DORSAL	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							

3	ARGOLLAS EN "D" FRONTAL	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							

4	ARGOLLAS EN "D"	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	DETERIORO GENERAL		x							
4.4	CORROSION		x							
4.5	OTROS		x							


5 ARGOLLAS EN "D"		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
5.3	DETERIORO GENERAL		x							
5.4	CORROSION		x							
5.5	OTROS		x							

6 HEBILLA DE AJUSTE RAPIDO		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
6.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
6.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
6.3	DETERIORO GENERAL		x							
6.4	DEFECTO DE		x							
6.5	CORROSION		x							
6.6	OTROS		x							

7 HEBILLA DE CORREDERA		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
7.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
7.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
7.3	DETERIORO GENERAL		x							
7.4	DEFECTO DE		x							
7.5	CORROSION		x							
7.6	OTROS		x							

8 PIEZAS PLASTICAS		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
8.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
8.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
8.3	DETERIORO GENERAL		x							
8.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
8.5	CORROSION		x							
8.6	OTROS		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ARNES MULTIPROPOSITO										
										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	673650				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI 2359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
		20/05/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" DORSAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" FRONTAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
<b>4</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" LATERALES</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	DETERIORO GENERAL		x							
4.4	CORROSION		x							
4.5	OTROS		x							
<b>5</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" HOMBROS</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
5.3	DETERIORO GENERAL		x							
5.4	CORROSION		x							

5.5	OTROS			x									
<b>6</b>	<b>HEBILLA DE AJUSTE RAPIDO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
6.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x										
6.2	PICADURAS, GRIETAS		x										
6.3	DETERIORO GENERAL		x										
6.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x										
6.5	CORROSION		x										
6.6	OTROS		x										
<b>7</b>	<b>HEBILLA DE CORREDERA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
7.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x										
7.2	PICADURAS, GRIETAS		x										
7.3	DETERIORO GENERAL		x										
7.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x										
7.5	CORROSION		x										
7.6	OTROS		x										
<b>8</b>	<b>PIEZAS PLASTICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
8.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x										
8.2	PICADURAS, GRIETAS		x										
8.3	DETERIORO GENERAL		x										
8.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x										
8.5	CORROSION		x										

8.6	OTROS			x									
1	FECHA DE REVISION	20/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA								
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR										
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR										
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR										

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ARNES MULTIPROPOSITO DIELECTRICO										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	1107275			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI 2359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	28/05/2010									
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" DORSAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							

2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" FRONTAL</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
<b>4</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" LATERALES</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	DETERIORO GENERAL		x							
4.4	CORROSION		x							
4.5	OTROS		x							
<b>5</b>	<b>ARGOLLAS EN "D" HOMBROS</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
5.3	DETERIORO GENERAL		x							
5.4	CORROSION		x							

5.5	OTROS			x									
6	HEBILLA DE AJUSTE RAPIDO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES			
6.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES			x									
6.2	PICADURAS, GRIETAS			x									
6.3	DETERIORO GENERAL			x									
6.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO			x									
6.5	CORROSION			x									
6.6	OTROS			x									
7	HEBILLA DE CORREDERA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES			
7.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES			x									
7.2	PICADURAS, GRIETAS			x									
7.3	DETERIORO GENERAL			x									
7.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO			x									
7.5	CORROSION			x									
7.6	OTROS			x									
8	PIEZAS PLASTICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES			
8.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES			x									
8.2	PICADURAS, GRIETAS			x									
8.3	DETERIORO GENERAL			x									
8.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO			x									
8.5	CORROSION			x									

8.6	OTROS			x									
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA								
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR										
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR										
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR										

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO											
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL											
CASCO 100911R (CASQUETE) SUSPENSION (TAFILETE)											
BARBUQUEJO GAFAS Y GUANTES											
											
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS											
CASCO 100911R											
NUMERO DE SERIAL	N/A					FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE	PLANTA FISICA					07/04/2010					
ESTADO EQUIPO			BUENO	MALO	30						
CANTIDAD	15	x		ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS			FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
			28/05/2010								
1	MATERIAL CASCO		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGATE	EXCESIVO,		x							
1.2	DEFROMACIONES			x							
1.3	PICADURAS, GRIETAS			x							
1.4	DETERIORO GENERAL			x							
1.5	CORROSION POR EXPLOSION A ACIDOS O RPRODUCTOS QUIMICOS			x							
1.6	GRIETAS			x							
1.7	QUEMADURAS			x							
1.7	OTROS			x							
SUSPENSION O TAFILETE											
NUMERO DE SERIAL	N/A					FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE	PLANTA FISICA					07/04/2010					
ESTADO EQUIPO			BUENO	MALO	30						
CANTIDAD	15	x		ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS			FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
			28/05/2010								
1	MATERIAL SUSPENSION		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGATE	EXCESIVO,		x							
1.2	DEFROMACIONES			x							
1.3	PICADURAS, GRIETAS			x							
1.4	DETERIORO GENERAL			x							
1.6	CORROSION			x							
1.6	OTROS			x							
BARBUQUEJO											
NUMERO DE SERIAL	N/A					FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE	PLANTA FISICA					07/04/2010					
ESTADO EQUIPO			BUENO	MALO	30						
CANTIDAD	15	x		ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS			FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	

	28/05/2010				
--	------------	--	--	--	--

1	MATERIAL BARBUQUEO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGATE EXCESIVO, DEFROMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	DETERIORO GENERAL		x							
1.4	CORROSIÓN		x							
1.6	OTROS		x							

GAFAS					
NUMERO DE SERIAL	N/A			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	30		
CANTIDAD	OSCURAS: 3 BLANCAS: 3 MONOGAFAS: 7	x	ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
	28/05/2010				

1	MATERIAL GAFAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGATE EXCESIVO, DEFROMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	DETERIORO GENERAL		x							
1.4	CORROSIÓN		x							
1.6	OTROS		x							

GUANTES					
NUMERO DE SERIAL	N/A			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	30		
CANTIDAD	6	x	ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
	28/05/2010				

1	MATERIAL GUANTES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRASEXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS/DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURAS DEL TEJIDO		x							
1.3	EXTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.4	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	QUEMADURAS		x							
1.7	ATADURAS EN BUEN ESTADO		x							
1.8	OTROS		x							

1 FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
CINTA AUTO RESCATE										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	N/A			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	10	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES				
		28/05/2010								
1	CONDICION DE LA CINTA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS ESTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS/DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	EMPAQUE DETERIORADO		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
1.8	ATADURAS EN BUEN ESTADO		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
CUERDA DE SALVAMENTO AUTORETRACTIL										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	AD212AG			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	2	x	ANSI Z359.1							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	28/05/2010									
<b>1</b>	<b>CONDICION DEL CABLE</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	CABLE CORTAD O DESGASTADO, CORTES, DESHILACHADAS		x							
1.2	DESGASTE EXCESIVO/DESGARRO		x							
1.3	DETERIORO GENERAL		x							
1.4	ESTIRAMIENTO O ELONGACION EXCESIVO		x							
1.5	DIAMETRO DE SECCION CIRCULAR CUMPLE CON EL ESTANDAR ACEPTADO COMO MINIMO		x							
1.6	EXTREMO LIBRE DESHILACHADO		x							
1.7	CORROSION		x							
1.8	OTROS		x							

<b>2</b>	<b>MOSQUETON 3/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>CAJA PLASTICA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	PRESENTA UNA BUENA APARIENCIA EL PLASTICO		x							
3.4	DETERIORO GENERAL		x							
3.5	OTROS		x							
<b>4</b>	<b>ARRESTADOR</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							

4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	PRESENTA BUENA APARENCIA EL METAL		x							
4.4	DETERIORO GENERAL		x							
4.5	CORROSION		x							
4.6	BUEN ESTADO DE RESORTES	x								
4.7	OTROS		x							

1 FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
CUERDA DE SERVICIO BLANCA										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	N/A			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON						
CANTIDAD	50 Mt	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/05/2010								
1	CONDICION DE LA CUERDA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS/DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
1.8	ATADURAS EN MAL ESTADO		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
CUERDA ESTATICA AZUL										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	N/A		FECHA DE COMPRA							
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA		07/04/2010							
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	50 MI	x	ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	28/05/2010									
1	CONDICION DE LA CUERDA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS/DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
1.8	ATADURAS EN MAL ESTADO		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO						
DESCENDEADOR PETZL						
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS						
NUMERO DE SERIAL	197			FECHA DE COMPRA		
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010		
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON		
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
		28/05/2010				

1	POLEAS DE ACERO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
1.4	DETERIORO GENERAL		x							
1.5	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
1.6	CORROSION		x							
1.7	OTROS		x							

2	POLEA DE ALUMINIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
2.2	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.3	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.4	DETERIORO GENERAL		x							
2.5	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	OTROS		x							

3	PIEZAS PLASTICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							

3.5	CORROSION		x							
3.6	OTROS		x							

1 FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	


HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO					
DESCENDEADOR SINGING ROCK DOUBLE STOP					
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	4509			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON		
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
	28/05/2010				

1	POLEAS DE ACERO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)			x						
1.4	DETERIORO GENERAL		x							
1.5	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
1.6	CORROSION		x							
1.7	OTROS		x							

2	POLEA DE ALUMINIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO O DEFORMACIONES		x							
2.2	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)			x						
2.3	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.4	DETERIORO GENERAL		x							
2.5	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	OTROS		x							

3	PIEZAS PLASTICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO O		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	DEFECTO DE		x							
3.5	CORROSION		x							

8.6	OTROS		x						
1 FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA						
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA PARA DETENCIÓN CON ABSORVEDOR DE IMPACTO Y DE LONGITUD 1.8 MTS										
										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	199525				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO		MALO		SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA				
CANTIDAD	1	x				ANSI Z 359.1/92				
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
		28/05/2010								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
3	MOSQUETON 3/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUJACIONES)		x							
3.8	OTROS		x							
4	ABSORVEDOR DE IMPACTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	RECUBRIMIENTO ABSORVEDOR INTACTO		x							
4.2	ABSORVEDOR IMPACTADO		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR				ING. JORGE TARAZONA			
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA PARA DETENCIÓN CON ABSORVEDOR DE IMPACTO, GRADUABLE Y DE LONGITUD 1.8 MTS										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	644844				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z 359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES				
		28/05/2011								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
3	MOSQUETON 3/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							

3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUACIONES)		x							
3.8	OTROS		x							

4	ABSORVEDOR DE IMPACTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	RECUBRIMIENTO ABSORVEDOR INTACTO		x							
4.2	ABSORVEDOR IMPACTADO		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2011	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO					
ESCALERA EXTENSIBLE					
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	N/A			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CDN NORMA	
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1	
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
		26/05/2011			


1	CONDICIONES FISICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS ESCALONES (ENGANCHES)		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION		x							
1.8	OTROS		x							

2	POLEAS DE EXTENSION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO,		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO		x							
2.4	DETERIORO GENERAL		x							
2.5	CORROSION		x							
2.6	OTROS		x							

3	APOYOS PARA BASE Y POSTE	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
---	--------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	---------------

3.1	DESGASTE EXCESIVO,		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO		x							
3.4	DETERIORO GENERAL		x							
3.5	CORROSION POR AGENTES QUIMICOS		x							
3.6	OTROS		x							

1 FECHA DE REVISION	26/05/2011	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO		ESLINGA GRADUABLE DE POSICIONAMIENTO, LONGITUD 1.8 Mt								
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	164020	FECHA DE COMPRA								
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA	07/04/2010								
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z 359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/06/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>MOSQUETON 3/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>PASADO DE LA REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
1	FECHA DE REVISION	28/06/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA						
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA DE POSICIONAMIENTO DE LOGITUD 1.8ML.										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	571562			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z 359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES				
		20/05/2010								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
3.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
3.3	GRIETAS		x							
3.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
3.7	QUEMADURAS		x							
1	MOSQUETON 3/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									

3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELLOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUJACIONES)		x							
3.8	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	20/05/2010	INSPECCION REALIZADA		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA DE POSICIONAMIENTO DE LOGITUD 1.8ML										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	700794			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI Z 359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	28/05/2010									
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>3</b>	<b>MOSQUETON 3/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO,		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									

3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
3.8	OTROS		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	

<b>HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO</b>						
<b>ESLINGA DE POSICIONAMIENTO DE LOGITUD 1.8Mt.</b>						
<b>INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>						
<b>NUMERO DE SERIAL</b>	622445			<b>FECHA DE COMPRA</b>		
<b>NUMERO DE</b>	PLANTA FISICA			07/04/2010		
<b>ESTADO EQUIPO</b>		<b>BUENO</b>	<b>MALO</b>	<b>SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA</b>		
<b>CANTIDAD</b>	1	x		ANSI Z 359.1/92		
<b>REVISIONES TECNICAS</b>		<b>FECHA</b>	<b>FECHA</b>	<b>FECHA</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
		28/05/2010				

1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							

3	MOSQUETON 3/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		X							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		X							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
3.8	OTROS		x							

<b>1 FECHA DE REVISION</b>	28/05/2010	<b>INSPECCION REALIZADA</b>	ING. JORGE TARAZONA
<b>2 FECHA DE REVISION</b>		<b>INSPECCION REALIZADA</b>	
<b>3 FECHA DE REVISION</b>		<b>INSPECCION REALIZADA</b>	
<b>4 FECHA DE REVISION</b>		<b>INSPECCION REALIZADA</b>	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO		ESLINGA DE RESTRICCION 1.8MT								
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	273228		FECHA DE COMPRA							
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA		07/04/2010							
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z 339.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/05/2010								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
3	MOSQUETON 3/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELLOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FUER (FUACIONES)		x							
3.8	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA CON ABSORVEDOR DE ENERGIA EN "Y"										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	673241				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z 359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
		28/05/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>MOSQUITON DE 2 1/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIAR (FUACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>MOSQUITON 1/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIAR (FUACIONES)		x							

5.A OTROS		x								
-----------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

4	ABSORVEDOR DE IMPACTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	RECURRIMIENTO ABSORVEDOR INTACTO		x							
4.2	ABSORVEDOR IMPACTADO		x							

1 FECHA DE REVISION	20/11/2016	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA CON ABSORVEDOR DE ENERGIA EN "Y" REGULAR										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	174743		FECHA DE COMPRA							
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA		07/04/2010							
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO		SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA					
CANTIDAD	1	x	ANSI Z 359.1/92							
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/09/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA.</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>MOSQUETON DE 2 1/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							

2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>MOSQUETON 3/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUACIONES)		x							

3.8	OTROS		x							
4	ABSORVEDOR DE IMPACTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	RECUBRIMIENTO ABSORVEDOR INTACTO		x							
4.2	ABSORVEDOR IMPACTADO		x							
1	FECHA DE REVISION	28/06/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA CON ABSORVEDOR DE ENERGIA EN "Y" REGULAR										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	174747				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z 359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
		28/06/2010								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
2	MOSQUETON DE 2 1/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
3	MOSQUETON 3/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO O ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FUACIONES)		x							

3.8 OTROS			x							
4 ABSORVEDOR DE IMPACTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
4.1 RECUBRIMIENTO ABSORVEDOR INTACTO		X								
4.2 ABSORVEDOR IMPACTADO		X								

1 FECHA DE REVISION	28/02/2010	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4 FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ESLINGA CON ABSORVEDOR DE ENERGIA EN "Y"										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	673246	FECHA DE COMPRA								
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA	07/04/2010								
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI Z 359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA							
	28/05/2010									
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
3.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
3.3	GRIETAS		x							
3.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
3.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>MOSQUETON DE 2 3/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>MOSQUETON 3/4</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	RESORTES CON FALLAS									
3.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO D ELOS CIERRES DE RESORTES O CIERRES DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
3.5	DETERIORO GENERAL		x							
3.6	CORROSION		x							
3.7	ABERTURA DE GARGANTA EXESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							

3.8	OTROS		x								
4	ABSORVEDOR DE IMPACTO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
4.1	RECUBRIMIENTO ABSORVEDOR INTACTO		x								
4.2	ABSORVEDOR IMPACTADO		x								
1	FECHA DE REVISION	2015/2/10	INSPECCION REALIZADA		ING. JORGE TARAZONA						
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA								
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA								
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA								

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
LINEA DE VIDA HORIZONTAL										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	7600506			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO	BUENO		MALO		SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA					
CANTIDAD	1		x		ANSI Z359.1/92					
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	(8/10/2010)									
1	CONDICION DE LA CUERDA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS CORTADAS O DESGASTADA, CORTES, DESHILACHADAS		x							
1.2	DESGASTE EXCESIVO/DESGARRO		x							
1.3	DETERIORO GENERAL		x							
1.4	ESTIRAMIENTO O ELONGACION EXCESIVO		x							
1.5	DIAMETRO DE SECCION CIRCULAR CUMPLE CON EL ESTANDAR ACEPTADO COMO MINIMO		x							
1.6	EXTREMO LIBRE DESHILACHADO		x							
1.7	CORROSION		x							
1.8	OTROS		x							

2	MOSQUETON 2 1/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (RIZACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							

3	CONTRA PESO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	COSTURAS, CORTES DE LA BOLSA		x							
3.2	DETERIORO GENERAL		x							
3.3	OTROS		x							

4	CAJA ALUMINIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
4.3	PRESENTA UNA BUENA APARIENCIA EL METAL		x							


4.4	DETERIORO GENERAL		x								
4.5	CORROSION		x								
4.6	OTROS		x								

5	ARGOLLA DE LA LINEA DE LA VIDA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
5.3	PRESENTA BUENA APARIENCIA EL METAL		x							
5.4	DETERIORO GENERAL		x							
5.5	CORROSION		x							
5.6	OTROS		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2011	INSPECCION REALIZADA POR	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
LINEA DE VIDA VERTICAL										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	183901				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES	
		23/06/2010								
1	CONDICION DE LA CUERDA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS CORTADAS O DESGASTADA, CORTES, DESHILACHADAS		x							
1.2	DESGASTE EXCESIVO/DESGARRO		x							
1.3	DETERIORO GENERAL		x							
1.4	ESTIRAMIENTO O ELONGACION EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	DIAMETRO DE SECCION CIRCULAR CUMPLE CON EL ESTANDAR ACEPTADO COMO MINIMO		x							
1.7	EXTREMO LIBRE DESHILACHADO		x							
1.8	CORROSION		x							
1.9	OTROS		x							
2	MOSQUETON 2 1/4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	RESORTES CON FALLAS		x							
2.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
2.5	DETERIORO GENERAL		x							
2.6	CORROSION		x							
2.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
2.8	OTROS		x							
3	CONTRA PESO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	COSTURAS, CORTES DE LA BOLSA		x							
3.2	DETERIORO GENERAL		x							
3.3	OTROS		x							
4	CAJA ALUMINIO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE		x							
4.2	PICADURAS, GRIETAS		x							

4.3	PRESENTA UNA BUENA APARIENCIA EL METAL		x								
4.4	DETERIORO GENERAL		x								
4.5	CORROSION		x								
4.6	OTROS		x								
<b>5</b>	<b>ARRESTADOR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
5.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x								
5.2	PICADURAS, GRIETAS		x								
5.3	PRESENTA BUENA APARIENCIA EL METAL		x								
5.4	DETERIORO GENERAL		x								
5.5	CORROSION		x								
5.6	BUEN ESTADO DE RESORTES	x									
5.7	OTROS		x								
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR				ING. JORGE TARAZONA				
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR								
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR								
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR								

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
MOSQUETON										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	256590			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	28/05/2010									
1	CONDICIONES FISICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	RESORTES CON FALLAS		x							
1.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION		x							
1.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
1.8	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO					
MOSQUETON					
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	256591		FECHA DE COMPRA		
NUMERO DE	PLANTA FISICA		07/04/2010		
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA	
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92	
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
		28/05/2010			

1	CONDICIONES FISICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	RESORTES CON FALLAS		x							
1.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION		x							
1.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
1.8	OTROS		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO					
MOSQUETON					
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	256592			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON		
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92		
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
	28/05/2010				

1	CONDICIONES FISICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO,		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	RESORTES CON FALLAS		x							
1.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION		x							
1.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
1.8	OTROS		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO					
MOSQUETON					
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS					
NUMERO DE SERIAL	256589			FECHA DE COMPRA	
NUMERO DE	PLANTA FISICA			07/04/2010	
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA	
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92	
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES
		28/05/2010			

1	CONDICIONES FISICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	DESGASTE EXCESIVO, DEFORMACIONES		x							
1.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
1.3	RESORTES CON FALLAS		x							
1.4	AJUSTE INADECUADO O INCORRECTO DE LOS CIERRES DE RESORTES O DE SEGURIDAD (ENGANCHES)		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION		x							
1.7	ABERTURA DE GARGANTA EXCESIVA RESPECTO AL DIAMETRO DEL ELEMENTO A LA CUAL SE DEBE FIJAR (FIJACIONES)		x							
1.8	OTROS		x							

1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA	ING. JORGE TARAZONA
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA	

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ANCLAJE PORTATIL 1 ARGOLLA DIELECTRICO 1.8MT.										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	1002325			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/05/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR			ING. JORGE TARAZONA				
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ANCLAJE PORTATIL 1 ARGOLLA 70 Cm										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	S70027			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES			
		28/05/2010								
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010		INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA				
2	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR						
3	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR						
4	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR						

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ANCLAJE PORTATIL 1 ARGOLLA 70Cm.										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	7219	FECHA DE COMPRA								
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA	07/04/2010								
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	X	ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA							
	28/05/2010									
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TERDO Y/O REATA.</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		X							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		X							
1.3	GRIETAS		X							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		X							
1.5	DETERIORO GENERAL		X							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		X							
1.7	QUEMADURAS		X							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		X							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		X							
2.3	DETERIORO GENERAL		X							
2.4	CORROSION		X							
2.5	OTROS		X							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		X							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		X							
3.3	DETERIORO GENERAL		X							
3.4	CORROSION		X							
3.5	OTROS		X							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ANCLAJE PORTATIL 1 ARGOLLA 70 Cm										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	118317		FECHA DE COMPRA							
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA		07/04/2010							
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
	2015/2016									
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
2	ARGOLLAS EN "D"	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	2016/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO		ANCLAJE PORTATIL 1 ARGOLLA DIELECTRICO 90cm.								
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	164231		FECHA DE COMPRA							
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA		07/04/2010							
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/02						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/09/2010								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
2	ARGOLLAS EN "D"	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	DAÑO DEL RECUBRIMIENTO DIELECTRICO		x							
2.6	OTROS		x							
3	ARGOLLAS EN "D"	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
2.5	DAÑO DEL RECUBRIMIENTO DIELECTRICO		x							
2.6	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	28/09/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ANCLAJE PORTATIL 2 ARGOLLAS 1.5 MT										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	302118			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	1	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES					
		28/05/2010								
1	CONDICION DE TERDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TERDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
2	ARGOLLAS EN "D"	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
3	ARGOLLAS EN "D"	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
ANLAJE PORTATIL 2 ARGOLLAS 90cm.										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	221323	FECHA DE COMPRA								
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA	07/04/2010								
ESTADO EQUIPO	BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA							
CANTIDAD	1	x	ANSI Z359.1/92							
REVISIONES TECNICAS	FECHA	FECHA	FECHA							
	20/05/2010									
<b>1</b>	<b>CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
<b>2</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
2.3	DETERIORO GENERAL		x							
2.4	CORROSION		x							
2.5	OTROS		x							
<b>3</b>	<b>ARGOLLAS EN "D"</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x							
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x							
3.3	DETERIORO GENERAL		x							
3.4	CORROSION		x							
3.5	OTROS		x							
1	FECHA DE REVISION	20/05/2010	INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA					
2	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION		INSPECCION REALIZADA POR							

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO										
PRETALES										
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS										
NUMERO DE SERIAL	161501			FECHA DE COMPRA						
NUMERO DE INVENTARIO	PLANTA FISICA			07/04/2010						
ESTADO EQUIPO		BUENO	MALO	SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA						
CANTIDAD	2	x		ANSI Z359.1/92						
REVISIONES TECNICAS		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	OBSERVACIONES				
		20/05/2012								
1	CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x							
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x							
1.3	GRIETAS		x							
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x							
1.5	DETERIORO GENERAL		x							
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x							
1.7	QUEMADURAS		x							
1	FECHA DE REVISION	20/05/2012		INSPECCION REALIZADA POR		ING. JORGE TARAZONA				
2	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR						
3	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR						
4	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR						

HOJA DE VIDA DE EQUIPOS ENTRENAMIENTO											
SILLA DE POSICIONAMIENTO											
INSPECCION DE SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL PARA TRABAJO EN ALTURAS											
NUMERO DE SERIAL		161501				FECHA DE COMPRA					
NUMERO DE INVENTARIO		PLANTA FISICA				07/04/2010					
ESTADO EQUIPO		BUENO		MALO		SELLO DE CONFORMIDAD CON NORMA					
CANTIDAD		1		x		ANSI Z359.1/92					
REVISIONES TECNICAS		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		OBSERVACIONES	
		28/05/2010									
<b>1 CONDICION DE TEJIDO Y/O REATA</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
1.1	FIBRAS EXTERNAS CORTADAS, DESGASTADAS / DESGARRADAS		x								
1.2	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL TEJIDO		x								
1.3	GRIETAS		x								
1.4	ESTIRAMIENTO EXCESIVO		x								
1.5	DETERIORO GENERAL		x								
1.6	CORROSION POR EXPOSICION A ACIDOS O PRODUCTOS QUIMICOS		x								
1.7	QUEMADURAS		x								
<b>2 ARGOLLAS EN "D"</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
2.1	CON DEFORMACIONES O DESGASTE EXCESIVO (DOBLADURA, ETC.)		x								
2.2	PICADURAS, GRIETAS		x								
2.3	DETERIORO GENERAL		x								
2.4	CORROSION		x								
2.5	OTROS		x								
<b>3 HEBILLA DE CORREDERA</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
3.1	DESGASTE EXESIVO O DEFORMESIONES (DOBLADURAS, ETC)		x								
3.2	PICADURAS, GRIETAS		x								
3.3	DETERIORO GENERAL		x								
3.4	DEFECTO DE FUNCIONAMIENTO		x								
3.5	CORROSION		x								
3.6	OTROS		x								
<b>5 COJIN IMPERMEABLE</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
5.1	COSTURAS, CORTES O ROTURA DEL COJIN		x								
5.2	DETERIORO GENERAL		x								
5.3	OTROS		x								
<b>6 BASE</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES	
6.1	CORTE O RUPTURA DEL MATERIAL		x								
6.2	DETERIORO GENERAL		x								
6.3	OTROS		x								
1	FECHA DE REVISION	28/05/2010		INSPECCION REALIZADA POR				ING. JORGE TARAZONA			
2	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR							
3	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR							
4	FECHA DE REVISION			INSPECCION REALIZADA POR							

## Anexo I. Manual de Capacitación



### TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	2
UNIDAD 1.....	4
CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.....	4
UNIDAD 2.....	10
RIESGOS ASOCIADOS E INSPECCIONES DE AREAS DE TRABAJO.....	10
UNIDAD 3.....	12
CONCEPTOS DE LEGISLACION Y RESPONSABILIDADES.....	12
UNIDAD 4.....	15
LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.....	15
UNIDAD 5.....	23
ANCLAJES.....	23
UNIDAD 6.....	27
SOPORTE PARA EL CUERPO.....	27
UNIDAD 7.....	33
C – CONECTORES.....	34
UNIDAD 8.....	40
EQUIPOS ESPECIALIZADOS.....	40
UNIDAD 9.....	50
DESCENSO Y RESCATE.....	50
UNIDAD 10.....	64
CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	64
UNIDAD 11.....	67
SEÑALIZACION Y DEMARCACION.....	67
UNIDAD 12.....	72
PEDAGOGIA DE ENSEÑANZA.....	72
GLOSARIO.....	85



## **TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.**

### **INTRODUCCION**

Dentro de una industria con una gran cantidad de definiciones legisladas, toda organización que pretende ser experta dentro del campo y se empeña en obtener su propia identidad particular, dará su propia interpretación a la definición de la protección contra caídas. No obstante, común para todos y su forma más simple, la protección contra caídas se puede describir como los métodos utilizados para minimizar lesiones y los costos relacionados, tanto humanos como económicos, ocasionados por las caídas.

Las caídas cuestan a los empleadores millones de dólares cada año, en tiempo perdido, compensaciones y demandas de responsabilidad por parte de terceros. Con todas las medidas preventivas existentes y con la lógica que pone de manifiesto la necesidad de la protección contra caídas, usted pensaría que es fácil convencer a la administración y a los trabajadores para que escuchen, conozcan y utilicen métodos de protección contra caídas. Pero desafortunadamente en este momento usted encontraría como en cualquier cambio, una increíble cantidad de resistencia.

### **NORMATIVIDAD DE TRABAJO EN ALTURAS.**

La industria de protección contra caídas está regulada por cierto número de organismos que proveen las pautas para todo, desde las resistencias mínimas de las cinchas y las cuerdas hasta el despliegue máximo del amortiguador de caídas. Lo que a menudo no se entiende es la diferencia entre los organismos normativos y los organismos reguladores y como cada uno de ellos afectan la industria.

La mayor diferencia es que los organismos normativos establecen normas que son principalmente de cumplimiento voluntario, mientras que los organismos reguladores decretan la legislación que se debe seguir bajo penalización de la ley. En Norte América los organismos normativos de mayor influencia sobre la protección contra caídas son el ANSI (Instituto Nacional Estadounidense de Estándares) y la CSA (Asociación Canadiense de Estándares). Ambos organismos son entidades de cumplimiento voluntario que establecen las normas para la fabricación de equipos. Aunque el ANSI y CSA son entidades de cumplimiento voluntario, el cumplimiento se asegura continuamente puesto que tanto los organismos legislativos como los usuarios consultan las normas cuando se trata de equipos de protección contra caídas, ofreciendo así un aseguramiento confiable de que los equipos adquiridos podrán soportar los rigores del uso industrial.

Para los organismo legislativos, este tipo de normas ofrecen un marco de referencia que pueden consultar para las nuevas regulaciones, en los Estados Unidos, la protección contra caídas se rige por OSHA, Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los EE.UU., la cual establece las regulaciones minimas para todo el país. Los estados individuales deben escribir su legislación para cumplir con los requisitos minimos de la regulación. Este organismo (OSHA) tiene el poder y la capacidad de ejecución para emitir órdenes de detención del trabajo y multas severas por no cumplir con las normas. Las regulaciones más apropiadas concernientes y de consulta a la protección contra caídas son la norma OSHA 1926, Subparte M, protección contra caídas para la Industrial de la Construcción y 1910, Subpartes D y F, protección contra caídas para la industria en general.

Figura 1. Legislación Trabajo En Alturas.



Fuente: Autores del Proyecto.

Para Colombia debemos comenzar analizando el paralelo de estos tipos de organizaciones en nuestro país, puesto que también se cuenta con organismos reguladores y organismos legisladores, podemos iniciar analizando la situación con entidades que realizan normatividad de cumplimiento voluntario, las cuales aportan conceptos y medidas reguladores para instaurar la Ley legisladora, un organismo similar o par a la ANSI o CSA sería el ICONTEC, quienes dan su concejo para la realización de estas regulaciones. A su vez el Ministerio de la Protección Social es quien en este caso establece la Ley reguladora del trabajo seguro en alturas para Colombia mediante la RESOLUCION NUMERO 003673 DEL 27 DE SEPTIEMBRE 2008 la cual establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro En Alturas. Esta ley establece que la protección contra caídas se requiere para trabajar a 1,5 m por encima del nivel inferior siguiente.

## UNIDAD 1.

### CONCEPTOS Y PRINCIPIOS.

#### RIESGO:

El riesgo es la amenaza concreta de daño que yace sobre nosotros en cada momento y segundos de nuestras vidas, pero que puede materializarse en algún momento o no, además es una medida de la probabilidad y de la severidad del daño que se podría causar por un peligro a la gente (y/o a la propiedad, al negocio, o al ambiente).

Razón por la cual el RIESGO tiene que ser reducido al nivel practicable más bajo y a un nivel que sea aceptable y justificable.

#### PELIGRO:

El peligro refiere a cualquier situación, que puede ser una acción o una condición, que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Ese daño puede ser físico y por ende producir alguna lesión física o una posterior enfermedad, según corresponda o bien el daño puede estar destinado a provocar una herida en un ambiente, una propiedad o en ambos.

Tabla 1. Riesgo VS Peligro

RIESGO	PELIGRO
La probabilidad de que alguien sea lesionado por el peligro.	Cualquier cosa que puede causar daño.

Fuente: Autores del Proyecto.

#### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

Existen varios tipos de riesgo que pueden afectar la productividad de una empresa. Las caídas a distinto nivel representan una de las principales causas de accidentalidad y una gran proporción de estas han resultado fatales.

EL riesgo principal en los trabajos en altura es la caída a distinto nivel, Además de otros. Para esto se define que a partir de 1.8 m sobre el nivel inmediatamente inferior o en proximidades al vacío, se considera trabajo en altura (OSHA 1926.501(b) (1)), y por este motivo se debe contar con un sistema de retención (barandas, barreras visuales y físicas, etc.) o de protección contra caídas según sea el caso.

Según el National Safety Council (USA) la mayoría de los expertos de seguridad están de acuerdo en que la mayoría de los accidentes en el lugar de trabajo implican error humano. Debido a esto, es importante identificar y eliminar aquellos factores en el sistema organizacional que contribuyan al error humano.

#### **ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)**

##### **FACTORES HUMANOS:**

- Identificación de los riesgos (prevención)
- Identificación de factores de riesgo
- Estado de estructuras o líneas de trabajo
- Estado de equipo requerido para la labor
- Tomar medidas de seguridad ante los riesgos identificados (prevención)
- Señalización
- Montaje de sistemas de retención
- Montaje de sistemas de protección

##### **FACTORES TÉCNICOS:**

- Equipo certificado
- Anclajes
- Línea de vida / redes de seguridad
- Cabos de unión o eslingas
- Bloqueadores mecánicos
- Arrestadores de caídas
- Disipadores de impactos
- Descendedores
- Mosquetones
- Arnés
- Casco
- Adiestramiento y entrenamiento de maniobras
- Mantenimiento y control del equipo de seguridad (hoja de vida de servicio)

#### **EVALUACION DE RIESGOS.**

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión

apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Existen riesgos asociados con cualquier actividad, pero no se pueden evaluar hasta no haberlos identificado.

**La identificación implica:**

- Identificar consecuencias específicas indeseables.
- Identificar las características de los materiales, sistemas, procesos, plantas que pudieran producir dichas consecuencias.

Tipos de análisis de Riesgos:

- Cualitativos
- Semi-cuantitativos
- Cuantitativos

El análisis cualitativo emplea formas o escalas descriptivas para describir la magnitud de las consecuencias potenciales y la posibilidad de que estas consecuencias ocurran.

**Su objetivo es IDENTIFICAR: Riesgos, Efectos y Causas**

Se emplea;

1. Como una actividad inicial de preselección, para identificar los riesgos que necesitan un análisis más detallado;
2. Cuando el nivel del riesgo no justifica el tiempo y esfuerzo requeridos para un análisis más completo; ó
3. Cuando los datos numéricos disponibles son inadecuados para un análisis cuantitativo.

En análisis semi-cuantitativos, a las escalas cualitativas tales como las descritas anteriormente le son asignados valores. Se emplean índices globales de potencial de riesgo estimado a partir de las estadísticas de plantas semejantes o de disposición general.

Estos métodos son útiles para concluir comparaciones entre:

1. Distintas plantas existentes.

2. En una misma planta, antes y después de modificaciones.
3. Entre procesos diferentes ligados a un mismo fin
4. Entre alternativas de diseño.

El análisis cuantitativo emplea valores numéricos, (en lugar de las escalas descriptivas empleadas en los análisis cualitativos y semi-cuantitativo) tanto para las consecuencias como para la probabilidad se emplean datos de una variedad de distintas fuentes.

1. Su objeto es expresar en términos probabilísticos.
2. Incluye un análisis crítico con cálculos y estructuras para establecer la probabilidad de sucesos complejos

#### **Metodologías Usadas Para Evaluación De Riesgos**

- Norma GTC 45.

Para la evaluación de factores de riesgo se utiliza el grado de peligrosidad (GP) con el cual se obtiene una evaluación numérica considerando tres factores; Las consecuencias de una posible pérdida debida al riesgo, la exposición a la causa básica, y la probabilidad de que ocurra el accidente.

Los valores se obtienen de una escala predeterminada de valoración de factores de riesgo que generan accidentes de trabajo.

- British Standards Institute BSI 8800.

Para la evaluación de los factores de riesgo debe estimarse la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho. La severidad del daño se debe clasificar entre ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.

La probabilidad de que ocurra el daño se debe clasificar desde alta (el daño ocurrirá siempre o casi siempre), media (el daño ocurrirá en algunas ocasiones), y baja (el daño ocurrirá pocas veces).

Para determinar los niveles de riesgo se utiliza una matriz en donde se relacionan consecuencias y probabilidad. Al realizar la relación probabilidad VS consecuencias obtendremos un nivel de riesgo específico los cuales pueden ser:

1. Riesgo Intolerable.
2. Riesgo Importante.
3. Riesgo moderado.

4. Riesgo Tolerable.
5. Riesgo Trivial.

#### **QUIEN DETERMINA UN NIVEL DE RIESGO ACEPTABLE.**

##### **ORGANIZACIONES REGULADORAS GUBERNAMENTALES**

Las leyes de seguridad y de salud de un país establecen indicaciones de lo que el gobierno cree que es razonable para la protección de la gente contra los peligros y estas indicaciones se expresan generalmente en reglamentos y normas.

##### **EMPRESAS**

La mayoría de las empresas en el mundo desarrollado y cada vez más en países en vías de desarrollo precisan de políticas, procedimientos y normas de Seguridad y Salud, los cuales están dirigidos a reducir el riesgo a un nivel que a la empresa le parece que puede justificar.

##### **TRABAJADORES**

La persona que toma la verdadera decisión sobre qué riesgos son razonables es muy a menudo el trabajador. Él decide consciente o subconsciente qué riesgos tomar. Hacen esto decidiendo hacer caso o no de la ley y hacer caso o no de las reglas y de las políticas de la empresa. Esto permite hacerse una importante pregunta. ¿Están bien informados sobre los riesgos potenciales que corren y es buena es su percepción de esos riesgos?

##### **MEDIDAS DE CONTROL.**

Antes de comenzar un trabajo con riesgo de caídas piense en los métodos, sistemas y procedimientos que controlaran las exposiciones de parte de los trabajadores a los peligros de caídas. La planeación y preparación cuidadosa constituyen el trabajo preliminar para tener un lugar de trabajo libre de accidentes. Si usted es empleador, tiene la responsabilidad de anticipar los peligros de caídas en su sitio de trabajo y de incluir medidas de protección contra caídas en los planes de sus proyectos. La naturaleza y alcance de los esfuerzos de planeación dependen de la complejidad del proyecto: los proyectos más grandes que involucran contratistas y cientos de trabajadores obviamente requieren de planeación más amplia.

La comunicación y coordinación con los clientes, contratistas y proveedores son elementos críticos del proceso de planeación. Si usted se encuentra realizando un proyecto sin importar su naturaleza que conlleva riesgo por trabajo en alturas, incluya equipo de protección personal contra caídas como parte de la propuesta.

 	<h2>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.</h2>
---	-------------------------------------

Esto informa a sus clientes como usted cumplirá con los requisitos de la legislación y normatividad vigente. Sin embargo el tipo de proyecto y sus clientes le proporcionaran información suficiente para poder formular este tipo de propuestas que incluyen sistemas adecuados de protección contra caídas.

Figura 2. Proceso En Medidas De Control.



Fuente: Autores del Proyecto.

### VERIFICACION DE CONTROLES.

Un sistema de verificación debe identificar los peligros de caídas, los sistemas y procedimientos que controlaran las actividades de trabajo. La planificación efectiva de estos controles reduce los riesgos de exposiciones para los trabajadores durante la ejecución de sus actividades y para otras personas en un futuro. Un ejemplo claro de esto son los puntos de anclaje que una vez usados en la construcción de una edificación, tal vez también puedan usarse para proteger a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento de la edificación. A continuación se muestran unas pautas claves para el desarrollo de actividades de verificación:

- Identificar continuamente todos los peligros de caídas que posiblemente encuentren los trabajadores en el desarrollo de sus actividades.
- Mantener control sobre los métodos con los cuales los trabajadores tendrán acceso al sitio de trabajo.
- Revisar las actividades y los elementos de protección personal de uso de los trabajadores para prevenir la caída de herramientas y materia a niveles superiores.
- Actualizar los procedimientos para inspeccionar, mantener y almacenar el equipo de protección contra caídas.
- Verificar los métodos que asegura que los trabajadores usen los sistemas de protección contra caídas correspondientes a los trabajos.

Los trabajadores que no reconocen los peligros de caídas en un área en particular de trabajo tienen que volverse a capacitar, los empleadores deben mantener documentación por escrito sobre esta capacitación de cada trabajador tratando la protección contra caídas. El archivo debe documentar el nombre del trabajador, la fecha de capacitación y la firma del instructor.



**UNIDAD 2.**

**RIESGOS ASOCIADOS E INSPECCIONES DE AREAS DE TRABAJO.**

**TIPOS DE RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO EN ALTURAS.**

La seguridad en el trabajo que se desarrolla requiere sin duda un adecuado conocimiento de los peligros que pueden presentarse y en los que influyen diferentes factores, unos más críticos que otros, pero que han sido causa de graves accidentes y muertes de trabajadores en diferentes sectores económicos. Cada accidente lamentablemente ha sido manejado de manera privada, sin permitir que cada sector haya conocido detalles importantes que permitan realizar en los grupos operativos un programa de lecciones aprendidas y de esta forma mejorar los programas de prevención de accidentes, tan importantes y tan necesarios en los modelos de seguridad actuales.

Un conocimiento adecuado de las variables de riesgo de un sector económico permitirá mantener un adecuado programa de seguridad para los trabajos en alturas.

• **CONDICIONES DE ESTRUCTURAS.**

En cualquiera de sus formas y diseños, presentan una variedad de condiciones, que pueden afectar la seguridad durante la realización de los trabajos en altura, uno de los factores claves en los cuales se deberá revisar continuamente son los sistemas de anclaje que se unen a la estructura, determinando su seguridad.

La condición de la estructura y sus componentes debe evaluarse como un factor importante de riesgo; ya que muchas de estas soportan las inclemencias del clima y no reciben un adecuado mantenimiento finalmente podrá fallar.

• **CONDICIONES AMBIENTALES ADVERSAS.**

Como condiciones ambientales adversas entenderemos todos aquellos eventos, elementos o situaciones no controladas por el hombre que directamente puede dificultar la realización de una operación en las estructuras o pueden ser causa directa de accidentes. Dentro de las condiciones adversas se considera la ubicación de la estructura, bien sea en la ciudad o en una zona rural. Para lo cual debe revisarse altitud sobre nivel del mar y condiciones de la zona y presencia de animales.

La cercanía a líneas eléctricas energizadas o rutas de aeronaves que siendo factores de tipo tecnológico no están precisamente controlados por los trabajadores del sector económico de trabajo. El clima y las diferencias de temperatura son un factor importante en el trabajo en las diferentes estructuras, ya que los diferentes tipos están ubicados en los diferentes pisos térmicos.

• **CONDICIONES DEL TRABAJADOR.**

Contar con una adecuada infraestructura no es garantía de seguridad, el trabajador forma parte importante de este esquema y por lo tanto un análisis de su estado clínico, físico-atlético y emocional de terminaran el mejor panorama para la prevención de accidentes. Un trabajador en perfectas condiciones de salud, física y mental, disminuirá la posibilidad de accidentarse y contribuirá a mejorar todos los aspectos relacionados con su desempeño. De lo contrario un trabajador que no cuenta con un estado adecuado se convertirá en un candidato a sufrir un accidente que en muchas ocasiones significa la muerte.

• **EQUIPOS DE PROTECCION CONTRA CAIDAS.**

El análisis de estos será clave para disminuir la posibilidad de accidentes, actualmente, aunque la oferta de equipos en el mercado nacional es muy variada, los trabajadores de cada sector económico en su gran mayoría siguen usando equipos de mala calidad, improvisados, en malas condiciones o que no cumplen con las exigencias para trabajo seguro en alturas.

**INSPECCIONES DE AREAS DE TRABAJO.**

Los sistemas de protección contra caídas están diseñados para minimizar las exposiciones de los trabajadores a peligros de caídas y para reducir su riesgo de lesiones si es que llega a caer. Sin embargo, los empleadores tienen que establecer procedimientos para asegurar que los trabajadores que sufran un incidente de trabajo reciban rápida atención médica y de emergencia. Ante esta necesidad se aconseja:

- Delimitar con señalización la zona de trabajo.
- Verificar el estado y la calidad de la dotación de seguridad industrial y la identificación de los trabajadores.
- Tener para trabajo en obras el plano del proyecto aprobado.
- Cumplir cabalmente con la norma aplicable al sector económico en el cual se están desarrollando las actividades.

**UNIDAD 3.****CONCEPTOS DE LEGISLACION Y RESPONSABILIDADES.****LEGISLACION.**

El término seguridad e higiene en el trabajo comprende cuantas medidas de la más diversa índole se arbitren para prevenir, eliminar o reducir los riesgos inherentes a la prestación del Trabajo que puedan afectar a la vida, integridad física, salud o bienestar del trabajador, en el desarrollo de su actividad laboral. En el desarrollo de actividades que involucran el trabajo en alturas es una prestación derivada del contrato de trabajo y forma parte del contenido en que se resuelven las obligaciones nacidas del vínculo contractual entre empresario y trabajadores.

Por las consecuencias personales, sociales y económicas que trae consigo el accidente de trabajo sigue siendo uno de los azotes del mundo moderno. El progreso técnico, tan veloz, se concentra más en perfeccionar las máquinas y herramientas de producción que los dispositivos de seguridad que deberían acompañarlas. Las causas indirectas del accidente (efectos de la fatiga, edad, vista, la postura incómoda, el automatismo de los gestos, etc.), se han empezado a estudiar muy recientemente en nuestro país.

Por último, paradójicamente, el primero que sufre el accidente de trabajo, el propio trabajador, no siempre parece tomar en serio la amenaza del riesgo profesional que pesa sobre él, como lo demuestra, en forma sintomática, la negligencia y la falta de disciplina para usar los dispositivos de seguridad o los medios de protección individual.

En conocimiento de la situación de la legislación laboral en Colombia, demos conocer las definiciones pertinentes y las diferentes responsabilidades de las cuales hacen parte nuestro Sistema General de Riesgos profesionales, a continuación se impartirán un listado clave para que tanto los empleadores como los empleados conozcan sus deberes y derechos.

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Las legislaciones de cada país podrán definir lo que se considere accidente de trabajo respecto al que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa.



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga a un trabajador como consecuencia obligada y directa de su labor o del medio en que se ha visto obligado a desarrollar la misma. Este diagnóstico debe ser determinado por el gobierno nacional.

### RESPONSABILIDAD EN RIESGOS PROFESIONALES.

Lo primero que hay que resaltar es que en materia de incumplimiento de la normativa de seguridad e higiene en el trabajo nos encontramos con una compatibilidad de responsabilidades a exigir, pudiendo ser éstas de tipo administrativo, civil y penal.

Así pues, la existencia de un tipo de responsabilidad no agota, o impide, el surgimiento de las otras, ya que las tres pueden perfectamente coincidir sobre un mismo hecho. Lo normal es que un simple hecho infractor traiga como consecuencia una responsabilidad de tipo administrativo, pero si como consecuencia de esa infracción se producen unas lesiones a algún trabajador, entonces, además, pueden aparecer las responsabilidades de tipo penal y civil, si bien existen algunos casos en los que únicamente nos encontramos ante este tipo de responsabilidad (mediante la que un Tribunal Supremo viene en denominar culpa extracontractual), aunque en la producción de las lesiones no proceda exigir ningún tipo de responsabilidad administrativa o penal.

De esta manera es importante que se tenga claro cada uno de los conceptos de responsabilidad.

### RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA.

Es sanción administrativa aquel mal infligido por la administración a un administrado como consecuencia de una conducta ilícita, a través de un procedimiento administrativo, con una finalidad represora, y consistiendo la sanción en la privación de un bien o derecho, o la imposición de un deber, siendo los principios y garantías del Derecho sancionador administrativo sustancialmente iguales a los del Derecho Penal.

Aunque la sanción administrativa más característica es la multa, no es éste el único tipo de sanción al poder consistir éstas en la pérdida de un derecho o expectativa, aunque no en la privación de la libertad, debiendo cuidarse de la proporcionalidad entre infracción y sanción.

### OBLIGACIONES DE LA EMPRESA EN SALUD OCUPACIONAL.

1- REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. (Artículos 349 a 351 del Código Sustantivo del Trabajo). "Normas que impone el gobierno en materia de salud ocupacional" Aprobación del Ministerio de Protección Social.).



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

2- COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL. (Resolución 2013 de 1986, artículo 63 Decreto 1295 de 1994). "difundir, Vigilar y Proponer".

3- PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL. Resolución 1016 de 1989, Circular 001 de 2003. "Documento que determina actividades de Prevención, preservación y Promoción de la salud en el año".

### RESPONSABILIDAD LABORAL.

Nace con el mismo derecho laboral, se origina con el contrato de trabajo o la relación laboral, y es la reparación o amparo que por ley está obligado a reconocer al empleador ante la ocurrencia de un infortunio laboral (Accidente de trabajo o enfermedad profesional).

### TEORÍA DE LA INDEMNIZACIÓN AUTOMÁTICA Y TARIFADA.

El trabajador no debe probar la culpa del empleador y la sola ocurrencia del suceso laboral da derecho a las prestaciones económicas asistenciales las cuales están tarifadas por ley siendo reconocidas por la administradora de riesgos profesionales (ARP) o por el empleador directamente cuando no afilia al trabajador al sistema de Riesgos Profesionales.

### PRESTACIONES QUE RECONOCE LA RESPONSABILIDAD LABORAL.

**ASISTENCIALES:** Todo tratamiento Médico, quirúrgico, y de Rehabilitación (Artículos 5 / 6 del Decreto 1295 del 1994).

**ECONOMICAS:** Pago de Incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, pensión de invalidez, de sobre vivencia, y auxilio funerario. (Art 7 Decreto 1295 de 1994 y Artículos 1 – 16 de la ley 766 del 2002).

### RESPONSABILIDAD CIVIL.

El Art. 216 del Código Sustantivo del Trabajo establece la Responsabilidad Civil y ordinaria, determina que cuando exista culpa suficientemente probada del empleador en la ocurrencia del Accidente de trabajo o de la enfermedad profesional, está obligado a la indemnización total y ordinaria de perjuicios a favor del trabajador o de sus familiares, pero no puede, ni debe descontar de la responsabilidad civil lo pagado por responsabilidad laboral.

### RESPONSABILIDAD PENAL

**DELITO:** es una conducta típica, antijurídica y culpable, en donde cuyo cometimiento por una persona le acarrea una sanción penal.

- a) Por Acción.
- b) Por Omisión.



**UNIDAD 4.**

**LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.**

**MARCO CONCEPTUAL DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.**

Protección contra caídas; prevención de caídas; control de la caída; detención de caídas. Estos términos son similares y parecen ser intercambiables en la mayoría de las conversaciones, sin embargo todos se refieren a cosas que difieren ligeramente. Si bien "Protección contra caídas se refiere a la industria en general y el proceso de proteger a los trabajadores en la altura"; cada uno de estos términos se refiere a un componente de dicho proceso. Por lo general, la primera imagen que viene a la mente cuando se trata de protección contra caídas es un trabajador que utiliza arnés de cuerpo entero conectado a un punto de ancla, con un acollador. Este tipo de sistema es una "detención de caídas" o, más específicamente, un sistema de "detención de caídas personal". Sin embargo, no es el límite de la protección contra caídas. De hecho, es una de las últimas opciones de los programas de protección contra caídas más integrales. Dentro del arsenal para la protección contra caídas, se incluyen los sistemas que recaen dentro del encabezado "Prevención de caídas" tales como barandas, guías de escalera, jaulas de escalera, sistemas de control de caídas, líneas de advertencia y zonas de acceso controlado. Cuando se los instala y utiliza correctamente una capacitación mínima y, sin embargo, ofrecen un elevado nivel de seguridad.

**PREVENCIÓN DE CAIDAS.**

La prevención de caídas incorpora aquellos sistemas y técnicas que eliminan la posibilidad de una caída. Dentro de lo posible, eliminar el riesgo mediante el uso de estos sistemas, o un cambio en los procedimientos de trabajo, constituyen el método preferido para brindar protección contra caídas.

**PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.**

Un Plan de Protección Personal Contra Caídas es esencial en cualquier compañía con personal que trabaja en alturas. Un plan escrito y bien diseñado es buena evidencia de que el empleador está haciendo esfuerzos para cumplir con las exigencias de las regulaciones. Este plan puede ayudarle a prevenir las consecuencias económicas de un incidente incluyendo multas, responsabilidades e incremento de costos en las primas de seguro. Más importante aun reduce el riesgo y salva vidas!

Lo más importantes es que todos los lugares de trabajo deben desarrollar un Plan de Protección Contra Caídas por escrito que incluya:

- La identificación de los peligros de caída en cada aérea.
- Una lista del o de los sistemas de protección contra caídas, y/o equipos que se utilizaran en cada área.
- Procedimientos para el montaje, mantenimiento, inspección, uso y desarmado del o de los sistemas de protección contra caídas.
- Procedimientos para rescatar a un trabajador que ha caído y se encuentra suspendido con un sistema de detención de caídas personal o red de seguridad, si es que no puede rescatarse a sí mismo.

#### ELIMINACION DEL PELIGRO.

Una vez que se ha preparado un plan de protección contra caídas, uno de los primeros pasos para salvaguardar a los trabajadores que se encuentran a altura es tratar de eliminar por completo el peligro de caída. Esto puede lograrse con una modificación de los procedimientos de trabajo o la erradicación del peligro gracias a una modificación del área. Dentro de las posibilidades se encuentra reubicar los sitios de trabajo en lugares más accesibles, usar un poste y un adaptador para cambiar luminarias, etc.

A menudo, este proceso es más simple durante la construcción inicial. Sin embargo los encargados de mantenimiento deben deber considerar estas situaciones cuando se instale cualquier nuevo accesorio dentro de las instalaciones ya existentes. Siempre que sea posible, la descripción del trabajo y el área deben ser modificadas para eliminar la necesidad de trabajar a altura, eliminando efectivamente el peligro.

Figura 3. Eliminación Del Peligro



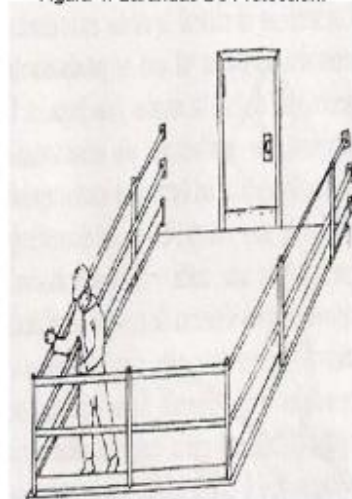
Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

**SISTEMAS DE PROTECCIÓN.**

**BARANDAS/PASAMANOS.**

Un sistema de barandas se define como una barrera instalada para evitar que el personal caiga a niveles inferiores mientras está trabajando o desplazándose en superficies de trabajo o circulación elevadas. Los órganos rectores y las agencias que establecen las normas dictan los requisitos para la instalación, prueba y uso de todos los sistemas de protección tipo barrera. Las barandas constituyen una de las formas más comunes y a menudo pasadas por alto en la prevención caídas. En los casos de uso adecuado protegen a la mayor cantidad de empleados con muy poca o nada de capacitación y sin que requieran ningún tipo de mantenimiento especial.

Figura 4. Barandas De Protección.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

**LINEAS DE ADVERTENCIA.**

Son usadas para cercar un área peligrosa. Las líneas se ubican como una baranda por encima de la superficie de trabajo (entre 86 – 99 cm). Se instala para avisar a los trabajadores que es posible que se esté acercando a un lugar de caída. Siempre que los trabajadores no crucen las líneas de advertencia, no necesitan ninguna otra forma de protección contra caídas. Método utilizado en el procedimiento de instalación de techos planos.

**JAULAS DE ESCALERA.**

Las jaulas de escalera constituyen un elemento visible común en la mayoría de los lugares de trabajo industriales e incluso en el ámbito de la sociedad convencional, en edificios públicos y privados. Las jaulas de escalera se utilizan en los casos en los que la extensión de ascenso equivale o supera los 7.3 mts. (ANSI A14.3 escaleras fijas), y están originalmente diseñadas para el uso en caso de emergencias. Es un concepto erróneo común pensar que las jaulas de las escaleras fueron diseñadas para frenar la caída de un trabajador. Teniendo esta por única finalidad limitar el movimiento del trabajador para que pueda recuperar su punto de agarre e los peldaños de la escalera antes de que efectivamente caiga. Lamentablemente las caídas en las jaulas de escalera han sido

responsables de ciertas lesiones horribles y rescates muy difíciles. Aun así, es poco probable que veamos un reemplazo de las jaulas de escalera en forma inmediata debido a factores financieros y de conveniencia que siguen siendo inherentes de dicho sistema.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CAIDAS.

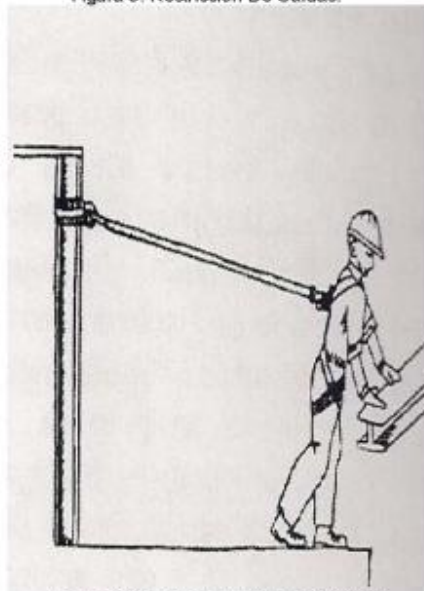
Los sistemas de Control de caídas están diseñados y montados en forma tal que se pueda eliminar la posibilidad de caer a niveles más bajos. Deben acotarse los acolladores y/o posicionarse los puntos de ancla de tal forma que los trabajadores no puedan ir más allá del borde en el que existe el potencial de una caída. Comúnmente se hace referencia a los sistemas de control de caídas como sistemas de restricción de desplazamiento con grandes beneficios implícitos. Si se ha eliminado la posibilidad de una caída, también se ha eliminado eficazmente el potencial de que se produzca una lesión grave en el trabajador. Los equipos utilizados en los sistemas de control generalmente son menos sofisticados que los que se emplean en los sistemas de detección caídas, ya que los equipos simplemente necesitan contener al trabajador y no soportarlo en una caída.

Un sistema de control de caídas se dispone con el fin de proteger al trabajador de un peligro y luego se descubre que ese trabajador también podría desplazarse hasta otro punto, fuera de su área de trabajo inmediata, en el que existe una potencial caída. En estos casos el sistema debe estar diseñado teniendo en cuenta las consideraciones sobre la detención de caídas.

#### ZONAS DE ACCESO CONTROLADO.

Son áreas que tienen acceso restringido y en las que los trabajadores corren el riesgo de caer. Se ubican en el sector peligroso de las líneas de advertencia. Las zonas de acceso controlado solo pueden usarse en áreas en las que el trabajo se

Figura 5. Restricción De Caídas.



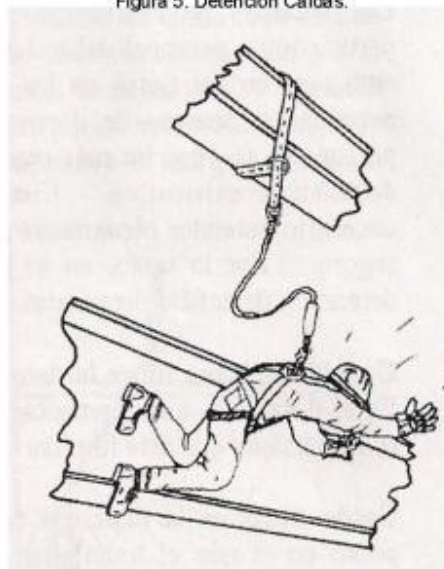
Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

realiza siguiendo las pautas de un plan de protección contra caídas. También se utilizan las zonas de acceso controlado junto con un sistema de monitoreo de la seguridad, por el cual se da a una persona la responsabilidad exclusiva de supervisar a los trabajadores dentro del área de peligro. Su uso es regular cuando se considera que el uso de los otros sistemas de protección contra caídas son poco prácticos o bien podrían generar peligros adicionales, siendo estas utilizadas en esta forma como último recurso.

#### SISTEMA DE DETENCION CAIDAS.

Si la protección contra caídas protege al trabajador eliminando el peligro, se reconoce que la ingeniería no siempre elimina el riesgo de caída. En estos casos, usualmente se implementan sistemas de detección caídas. A diferencia de la prevención contra caídas, la Detención de caídas presupone la inevitabilidad de una caída, y está diseñado con el fin de detener al trabajador, evitando que impacte con el nivel inferior, y reduciendo al mínimo las lesiones. Incluso manteniendo esta presunción, debe destacarse que los sistemas de detención contra caídas no son un reemplazo del cuidado y la atención en el lugar de trabajo. Un problema que se experimenta durante las primeras etapas de un programa de detención de caídas es el aumento en la cantidad de caídas debido a que los trabajadores se sienten invulnerables y dejan el cuidado de lado.

Figura 5. Detención Caídas.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

#### REDES DE SEGURIDAD.

Los sistemas de redes de seguridad son similares en naturaleza a las barandas. Se trata de sistemas pasivos, no dedicados a un único trabajador o grupo de trabajadores. También requieren escasa o nada de capacitación para los trabajadores que protegen. Sin embargo, son diferentes de los sistemas de prevención de caídas, ya que los utiliza para frenar o atrapar la caída trabajadores, materiales o equipos desde superficies elevadas. Comúnmente se los utiliza junto con redes para escombros que incorporan abertura de malla mucho más pequeñas para garantizar atrapar

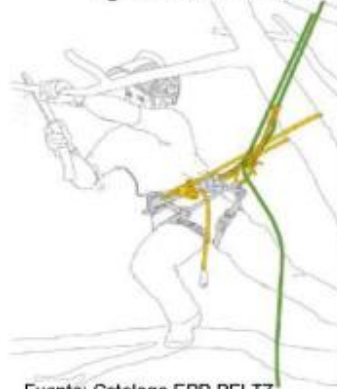
objetos más pequeños. Los sistemas de redes de seguridad no son muy comunes en la industria en general pero se utilizan de manera generalizada en las operaciones de construcción y mantenimiento de puentes. Estos sistemas ofrecen ventajas similares a las de los sistemas de prevención de caídas, su instalación es más complicada y requiere un área no obstruida debajo de la superficie de trabajo para que sean totalmente eficaces.

#### SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO.

Se utilizan fundamentalmente para el desarrollo de actividades en alturas, en los casos en los que se requiere operaciones con manos libres, pero no un movimiento excesivo. Esta forma de protección contra caídas es utilizada principalmente entre los trabajadores de la construcción. De manera ideal, los sistemas de posicionamiento deben estar respaldados por un sistema de detención de caídas secundario conectado a la argolla D posterior.

#### SISTEMAS DE DETENCION DE CAIDAS PERSONAL.

Figura 6. Posicionamiento.



Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

Los sistemas de protección de caídas hasta el momento requieren escasa o nada de participación personal del trabajador. Estos sistemas ofrecen una solución segura y simple. Sin embargo, en los casos en los que no resulte práctico o económico emplear tales sistemas, se necesita un Sistema de detención caída personal. Los sistemas de detención de caídas personales son mucho más complejos y exigen que el usuario final reciba una capacitación más detallada y exhaustiva. Cuando se utilizan sistemas de detención caídas personales, es necesario entender plenamente todos los componentes involucrados para poder trabajar en forma segura. Por lo tanto, nos concentraremos en los sistemas de detención caídas personales, sus componentes, uso y cuidado.

#### CONSIDERACIONES EN LA DETENCION DE CAIDAS.

**CAÍDA LIBRE:** Es la distancia recorrida desde el punto en el que el trabajador comienza a caer hasta el punto en el que el sistema de detención de caídas del trabajador comienza a desacelerar su caída. La distancia en caída libre determina la velocidad de la caída y la fuerza que se impone al sistema. Cuanto mayor es la

caída libre, mayor será la distancia de desaceleración y la de caída total. Es importante que se reduzca al mínimo la caída libre y se mantenga en los valores más bajos posibles en la práctica. La ubicación del anclaje y la extensión del acollador afectaran la caída en cada caso. Cuanto más alto sea el anclaje y más corto el acollador, mejor será el sistema.

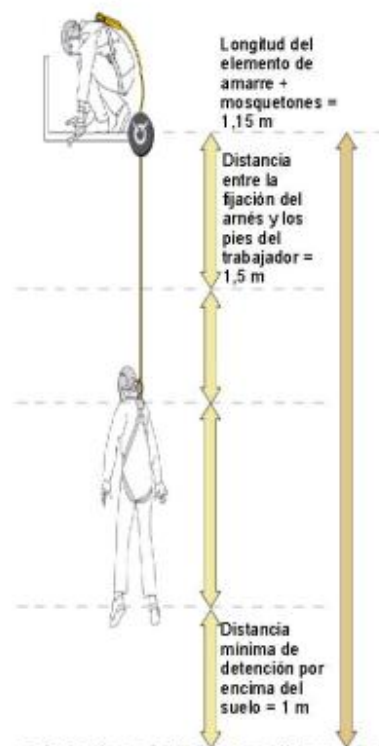
**DISTANCIA DE DESACELERACION:** Es la distancia que se atribuye a la activación de los amortiguadores (Max 42 Pulgadas (1m)), activación de la detención de caídas (Max 42 Pulgadas (1m)) y/o deslizamiento en el sistema (es decir, deslizamiento de la argolla D y tensor del amés (Aprox. 12 Pulgadas (30cm)).

**FACTOR DE SEGURIDAD:** Es la distancia existente entre los pies de los trabajadores y el nivel inferior en el instante mismo en el que se frena la caída, antes de cualquier retroceso por rebote. Esta distancia debe fijarse como mínimo en 2 pies (0,6 m.).

**DISTANCIA DE CAÍDA TOTAL:** Se obtiene de la suma de la caída libre calculada y las distancias de desaceleración. Esta es la distancia máxima que cae el trabajador. Si bien este cálculo ofrece, en sí mismo, muy poco en lo que se refiere a la manera de montar un sistema, si ofrece los cálculos necesarios para la consideración final, el margen calculado.

**MARGEN CALCULADO:** Distancia desde el área de trabajo al suelo u obstrucción que está más abajo. El margen calculado es crítico. A modo de ejemplo, si la distancia de caída total resulta ser mayor que el margen calculado, se tiene un problema evidente. Por lo tanto, se recomienda que el margen calculado sea al menos dos pies (0,6m.) mayor que la distancia de caída total. También es importante recordar que debe considerarse cualquier obstrucción que pueda sobresalir debajo de un trabajador o maquinaria que pueda estar en el suelo. Esto disminuirá el margen calculado para los trabajadores.

Figura 6. Cálculo Caída Libre.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

**CAÍDA OSCILANTE:** Es una caída del tipo pendular que se produce cuando el anclaje no se encuentra directamente sobre la cabeza del trabajador. Aunque una caída de este tipo no es peligrosa en sí misma, existe el peligro si, durante la oscilación, el trabajador entra en contacto con una obstrucción. La lesión que puede producirse con una caída oscilante puede ser tan grave como una caída desde la misma distancia, directamente al suelo. Además, la acción cortante de un borde filoso puede multiplicarse cuando el acollador oscila a lo largo de este.

**RESCATE:** La forma en la que va a recuperarse un trabajador que ha caído es una consideración muy importante que debe planificarse con mucha anticipación.

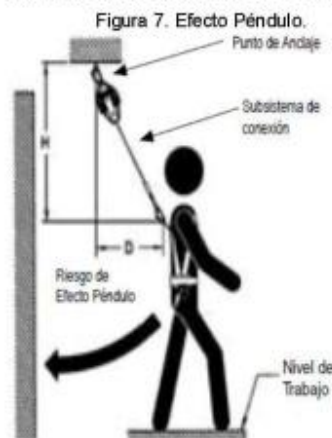


Figura 7. Efecto Péndulo.

Sin un plan y procedimientos de rescate generales, el trabajador que ha caído y cualquier rescatista podrían estar en peligro. No obstante, no es necesario que un rescate sea complicado y, de hecho, debería mantenerse simple.

#### ENFOQUE PRIMARIO Y SECUNDARIO DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS.

El enfoque primario y secundario para la protección contra caídas establece que todos los trabajadores deben contar con dos sistemas o líneas de defensa que les impida caer.

Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

La forma primaria de la protección contra caídas se refiere a la primera línea de defensa, nuestro sentido de equilibrio y coordinación, así como el sistema de posicionamiento que ayuda a evitar que el trabajador pueda caer. El sistema o la línea de defensa secundaria es la prevención contra caídas o el sistema de detención de caídas que se utiliza en el supuesto en que el sistema primario del trabajador falle. Los sistemas de detención de caídas son similares dado que, si el apoyo primario de un trabajador (manos y pies) fallan, en ese caso, el sistema de detención de caídas actuarán como sistema secundario de refuerzo y detendrá al trabajador que cae antes de que llegue a impactar contra el suelo.

**UNIDAD 5.**

**ANCLAJES.**

**ASPECTOS DE LA PROTECCIÓN.**

**EL ABCD DE LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS.**

**A – ANCLAJE**

Anclaje significa un punto seguro de sujeción (a la estructura) para el sistema de protección de caídas. El tipo de anclaje varía según la industria, el trabajo a ser desarrollado, el tipo de instalación y más importante aún, la estructura disponible. Los conectores de anclaje proveen un medio de sujeción a los sistemas de anclaje. Algunos ejemplos de anclajes típicos incluyen miembros de acero estructural, vigas de hormigón prefabricado, y armaduras de madera.

En la mayoría de las situaciones, cuando se configura un sistema de anclaje, se requerirá un conector de anclaje (o ancla). Esta pieza del equipo se utiliza como un medio seguro de sujeción para el acollador o cuerda al anclaje. Algunos tipos incluyen eslingas de cable y sintéticas, anclas de techo y abrazaderas de viga.

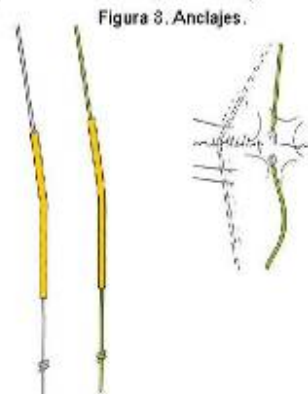
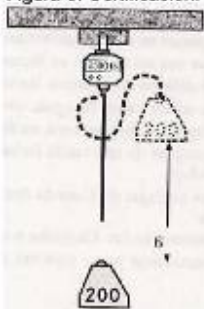


Figura 3. Anclajes.

Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

**FUERZA DE IMPACTO.**

Figura 9. Certificación.



La fuerza de impacto o fuerza de freno máxima (MAF) puede definirse como la carga dinámica máxima que se produce como consecuencia de la detención repentina de un empleado que cae. La fuerza de impacto varía según el peso del trabajador, la distancia de caída libre y la cantidad de energía que disipa el sistema, (es decir, la cantidad de entrega o estiramiento del sistema). Es esta fuerza de impacto esperada o calculada la que determina los requisitos de resistencia de componentes de un sistema de protección contra caídas, incluido el anclaje.

Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

**REQUISITOS DE RESISTENCIA DE LOS ANCLAJES.**

**SISTEMAS DE DETENCION CAIDAS:** Los anclajes utilizados para detener una caída deben ser capaces de soportar una carga estática de 5000 Lbs. (2268 kg.) (22,2 kN) para todo trabajador conectado al anclaje, a menos que exista una certificación de ingeniería. Los anclajes poseen que certificación de ingeniería deben seguir manteniendo un factor de seguridad de al menos 2:1, cuando el sistema es diseñado, instalado y utilizado bajo la supervisión de una persona calificada.

**SISTEMA DE CONTROL DE CAIDAS:**

En un sistema de control de caídas correctamente diseñado, no se permite que el trabajador caiga desde la plataforma de trabajo. Por lo tanto la fuerza de impacto es el resultado de la inclinación o un tropiezo del trabajador en el sistema. OSHA exige un anclaje de control de caída no tecnológico sea capaz de soportar una carga mínima de 1000 Lbs.

**ANCLAJES CERTIFICADOS FRENTE A NO CERTIFICADOS.**

Existen dos clases de anclajes, los certificados (tecnológicos) y los No certificados (improvisados). Los anclajes tecnológicos pueden haber sido diseñados y certificados para la protección contra caídas o bien pueden ser estructuras existentes que fueron probadas, evaluadas y/o aprobadas para el uso. Todos los anclajes tecnológicos deben tener la certificación de una persona calificada (un ingeniero profesional familiarizado con los requisitos de protección contra caídas). Los sistemas de anclaje certificados pueden ser permanentes o portátiles.



Figura 10. Tipos De Anclajes.

Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

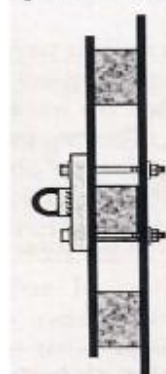
Todos los anclajes certificados deben estar identificados con pintura o marcas especiales para garantizar que solo sean utilizados para el propósito para el que fueron diseñados. Adicionalmente, una vez que se instala o identifica un anclaje tecnológico, se lo debe incorporar a una lista de ubicación. Una persona competente debe llevar y mantener esta lista, donde se describe el lugar de anclaje y cualquier otro tipo de información pertinente. No obstante, no siempre es

posible o práctico diseñar o certificar todos los anclajes que se utilizan en un sitio. Por esta razón, debe usarse anclajes no certificados o improvisados. Los anclajes improvisados, o también llamados temporarios comprenden las vigas, armaduras u otro tipo de estructura existente ubicadas en todo un sitio de trabajo que, en la práctica, no pueden ser certificados. Gracias a esto los trabajadores que utilizan anclajes improvisados deben estar completamente entrenados en su uso y adecuada identificación.

Entre los anclajes inapropiados puede incluirse caños que transportan agua u otros fluidos, conductos eléctricos, barandas, rejillas y mallas de pasarelas de servicio. Por tal motivo tenga cuidado ante la incertidumbre con respecto a la resistencia o el estado de un anclaje improvisado, no se le debe utilizar en tanto no sea inspeccionado y aprobado por una persona competente o calificada.

#### CONECTORES DE ANCLAJE.

Figura 11. Conectores.

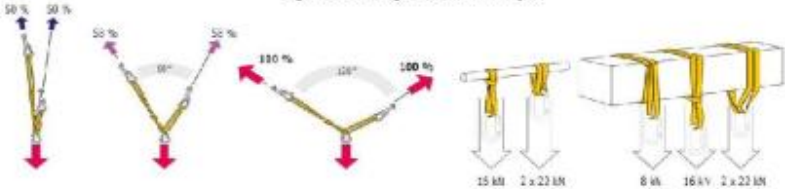


Existen diferentes tipos de conectores de anclaje que pueden usarse con anclajes tecnológicos o improvisados. Los tipos de conectores de anclaje más comunes son las eslingas. Las eslingas vienen en muchas configuraciones y tamaños diferentes, según los requisitos del usuario. Algunas eslingas están hechas con cable para aeronaves con recubrimiento plástico de ¼", empalmes de gaza Flemish, triscador y dedales. Estas eslingas tienen una resistencia a la ruptura de aproximadamente 12000 Lbs. (5443 Kg.) cuando se las utiliza en la configuración de enganche de cesta (por la forma en la que están hechas no pueden engancharse a cinchas). Las eslingas de cable son elegidas por su bajo costo, durabilidad y resistencia al desgaste producido por productos químicos, calor y abrasión.

Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI SALA

La mayoría de las otras eslingas están hechas con diversos materiales sintéticos, tales como cinchas de poliéster o nylon, y vienen en una amplia gama de anchos y grosores. Las eslingas sintéticas son elegidas por su poco peso, la falta de conductividad y la facilidad de su uso.

Figura 12. Ángulos De Trabajo.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

Todas las eslingas deben estar calibradas en una resistencia mínima a la ruptura de 5000 Lbs. (2268 Kg.). Sin embargo, cuando se utilizan eslingas, debe tenerse en cuenta que según el método de sujeción, la eslinga tiene distintas capacidades nominales. Además es importante que la eslinga sea lo suficientemente larga como para rodear en su totalidad el anclaje, con un largo extra. Una eslinga demasiado corta puede multiplicar la carga debido al gran ángulo que se crea entre los dos extremos de la eslinga. Es necesario que no haya más de 45 grados entre los lados de la eslinga. La mayoría de las eslingas convergerán y estarán sujetas por un mosquetón de acero de traba única.

Existen muchos otros conectores de anclaje disponibles que pueden utilizarse para la protección contra caídas. Algunos incluyen anclas de techo permanentes y temporarias, abrazaderas de vigas, armellas, guías de carril, carros y ganchos de guía. Lo más importante es que deben seguirse todas las instrucciones del fabricante cuando se usen.

**ANCLAJES DE CUERDA HORIZONTAL.**

Los requisitos de un único anclaje de detención caída no deben ser confundidos con los requisitos de resistencia de los dos anclajes necesarios para una cuerda horizontal. Los requisitos de resistencia pueden muy bien superar las 10000 Lbs. (4536 Kg.) en ciertas situaciones. Son muchos los factores involucrados cuando se pretende resolver el tema de las resistencias necesarias de los anclajes para cuerdas horizontales. Algunos de estos factores incluyen pretensión de la cuerda, cantidad de trabajadores que utilizan el sistema, diámetro y material usado para la cuerda y su largo general. Algunos sistemas de cuerda horizontal tienen amortiguadores de carga en línea ya instalados que reducen las fuerzas generales del sistema.

UNIDAD 6.

B – SOPORTE PARA EL CUERPO.

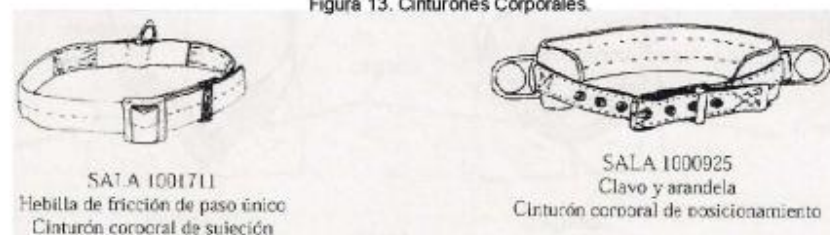
Los arneses de cuerpo completo proveen un punto de conexión al trabajador para el sistema de protección contra caídas. Dependiendo de la aplicación, ellos pueden ser usados como la parte del sistema que protege al trabajador durante una caída y limitar las lesiones potenciales en caso de que esta ocurra.

Los soportes corporales han evolucionado considerablemente desde los primeros días en que se ataba una cuerda a la cintura de una persona y se le denominaba cuerda de salvamento. Imagine la incomodidad y el potencial de sufrir lesiones si alguien caía y sufría todas las fuerzas derivadas del impacto concentradas en esta tira angosta alrededor del cuerpo. Se identificó la necesidad de diseñar y fabricar un equipo de soporte para el cuerpo que no solamente pudiera detener con éxito una caída, sino que también pudiera prevenir o limitar la posibilidad de sufrir un daño corporal grave.

CINTURONES CORPORALES.

El cinturón corporal fue el primer intento formal de soporte corporal. El cinturón corporal típico tiene un largo de 41 mm. (13/8"). De una trama sintética ancha que se sujeta alrededor del cuerpo de una hebilla. Un cinturón de control de caída estándar solamente tendrá un punto de conexión que se ubicará en el centro de la parte inferior de la espalda. Los cinturones de posicionamiento que se utilizan junto con correas de poste o acoladores de posicionamiento para el trabajo tienen dos puntos de unión que se ubican uno a cada lado de la cadera del trabajador. Algunos cinturones están equipados con una almohadilla cómoda (una pieza más ancha de material acolchado) cuya finalidad es distribuir el peso corporal de un trabajador en una superficie más extensa.

Figura 13. Cinturones Corporales.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

**PELIGRO DEL CINTURON CORPORAL.**

Muchos estudios han demostrado que los cinturones corporales pueden causar lesiones internas extensas y una gran incomodidad cuando se los utiliza para detener caídas. En caso de una caída, el cinturón corporal por lo general no mantiene su posición deseada alrededor de la cintura del trabajador. Lamentablemente, si no se lo utiliza correctamente, el cinturón podría terminar alrededor del pecho o tobillos del trabajador o bien deslizarse por completo fuera del cuerpo, dejando que el trabajador caiga al suelo. Aun cuando el cinturón se mantenga en el lugar para el cual fue diseñado, el tiempo de suspensión tolerable varía debido a las diferencias en la conformación anatómica; y en promedio, los trabajadores tendrán de 1.5 a 2 minutos antes de que se presenten problemas médicos.

Los trabajadores suspendidos comenzaran a experimentar dificultades para respirar, presión sanguínea elevada, pulso acelerado, náuseas, vómitos y pérdida de la conciencia. La suspensión prolongada de un trabajador que ha caído sin que este hecho haya sido notado durante un periodo de tiempo largo puede causar un paro cardíaco. La mayoría de los fabricantes incluyen una advertencia escrita en o con el cinturón corporal en la que indican que no se debe usar el cinturón de este tipo para detener una caída. Además se legisló que los cinturones corporales no deben ser utilizados para detener caídas.

**ARNESES DE CUERPO ENTERO.**

Figura 14. Arnés



Fuente: DBI-Sala

distribución de las fuerzas de impacto, menor potencial de sufrir lesiones graves, posición erguida del trabajador suspendido, rescate más sencillo y mayor versatilidad.

El desarrollo del arnés de cuerpo entero se originó a partir del arnés silleta de alpinismo que ofrecía una distribución más adecuada de las fuerzas de impacto en el cuerpo en comparación con el cinturón para la cintura. El diseño desplaza el impacto de los órganos internos (habitualmente el lugar en que el cinturón corporal distribuye la fuerza) a los grupos óseos y musculares más importantes alrededor de la cintura pelviana. No obstante, un arnés silleta no es apropiado para su uso en la industria, ya que el trabajador podría caer de cabeza y salirse de él.

El arnés de cuerpo entero ofrece varias ventajas significativas con respecto a los cinturones corporales. Estas ventajas incluyen: tiempo de suspensión tolerable prolongado,

**NORMATIVIDAD ACTUAL:**

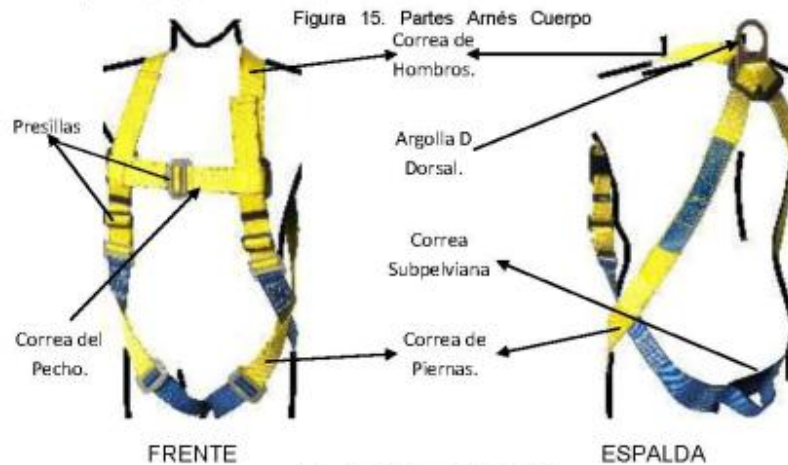
Para cumplir con las estrictas normas establecidas por el ANSI y la CSA, los arneses de cuerpo entero deben estar diseñados, fabricados y probados de acuerdo con estrictas pautas, entre las que se incluyen:

- Todos los puntos de sujeción y correas que soportan la carga deben tener una resistencia mínima de ruptura de 5000 Lbs. (22,2 kN).
- Cuando el arnés está correctamente ajustado evitara la caída.
- El punto de sujeción para la detención de la caída debe encontrarse en la posición dorsal (entre los omóplatos).

**CATEGORIAS DE ARNESES.**

Existen diversas categorías para los arneses designados por ANSI según el uso para el que está indicado. Estas categorías se mostraran a continuación:

1. **ARNÉS DE DETENCIÓN DE CAÍDA:** Un punto de sujeción ubicado entre los omóplatos (Argolla D Dorsal).



Fuente: Catalogo EPP ARSEG.

**ARNÉS DE CONTROL DE DESCENSO:** Uno a más puntos de sujeción frontales para su uso con dispositivos de descenso manual o automático, es decir, Rescumatic o Fisk Descender.

**ARNÉS PARA ACCESO/SALIDA DE ESPACIOS CONFINADOS:** un punto de sujeción en cada correa de los hombros que se va a utilizar con un equipo de barras expansoras para facilitar la recuperación en posición vertical en espacios reducidos o confinados.

**ARNÉS PARA EL ESCENSO EN ESCALERA:** Uno o más puntos de sujeción frontales para su conexión a sistemas de seguridad de escaleras permanentes. (Puede ser idéntico a la argolla D utilizada para el control de descenso, si se encuentra en el esternón).

Figura 16 - 17. Ascenso Y Descenso.



ANSI  
Arnés de control de descenso.

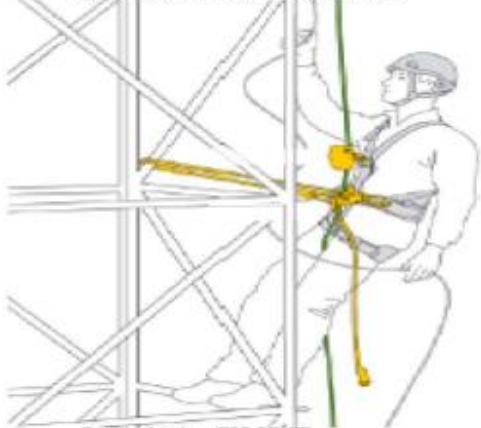


ANSI  
Arnés para acceso /salida de espacios cerrados.

Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

**ARNÉS DE POSICIONAMIENTO PARA TRABAJO:** Argollas D de posicionamiento en las caderas para uso con tiras de poste o acoladores de posicionamiento para el trabajo para permitir operaciones con manos libres. (Pueden ser un cinturón integral para la cintura que puede estar conectado de forma permanente o temporal al arnés).

Figura 18. Arnés Para Posicionamiento.



No importa cuántos puntos de anclaje adicionales se incluyan en el arnés. Siempre se debe incluir el punto de sujeción dorsal para detención de caídas.

Fuente: Catálogo EPP PELTZ. ANSI

Arnés de posicionamiento para el trabajo.

**ARNESES MULTIPROPOSITO:** Los fabricantes del presentan gran cantidad de estilos de arneses que incorporan algunos o todos los puntos de sujeción de ANSI. Estos ameses son para situaciones especializadas que incluyen posicionamiento para el trabajo, entrada a un espacio confinado, descenso controlado y mucho más. Tan versátil como puede ser un arnés multiuso, es importante darse cuenta de que los puntos de sujeción adicionales pueden causar confusión e incluso pueden llegar a ser potencialmente peligrosos si se los utiliza en forma indebida. Como se ha venido mencionando en este manual la argolla dorsal "D" debe usarse para detener caídas y sin el entrenamiento adecuado, algunos trabajadores podrían escoger el punto de sujeción más cómodo en lugar de la argolla "D" dorsal. Sujetarse el punto de sujeción equivocado puede causar una lesión grave durante una caída. La mejor practica es mantenerse lo más simple posible y elegir el arnés con la menor cantidad de sujeciones necesarias para el trabajo. Esta práctica creara menos confusiones y dudas con respecto a donde debe sujetarse para detener una caída.

Figura 19. Arnés Multipropósito.



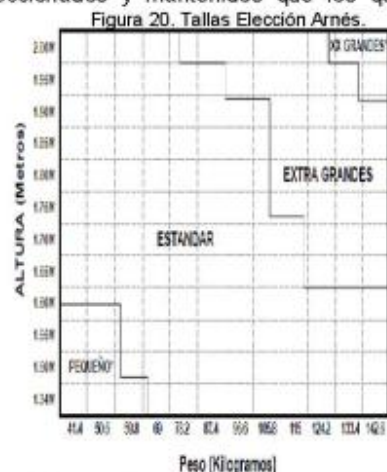
Fuente: Catálogo EPP ARSEG.

**AJUSTE / DIMENSIONAMIENTO:** Es demasiado común que los arneses sean usados en forma incorrecta o sin estar apropiadamente ajustados. Inclusive los malos ajustes menores, tales como una cinta del lazo de la pierna retorcida o correas de espalda desperejadas, pueden reducir significativamente el tiempo de suspensión tolerable de un trabajador o producir una lesión durante una caída. Asegúrese que los trabajadores reciban arneses que les calcen correctamente. Es muy probable que la medida universal "un tamaño le sirve a todos" en realidad se convierta en un accidente de trabajo. Si a un trabajador no le calza ningún tipo de arnés la mejor solución es adquirir un arnés hecho a medida para esa persona en particular o modificar los procedimientos de trabajo para limitar su acceso a las alturas.

#### ¿COMO ELEGIR UN ARNÉS?

En estos momentos existe un debate continuo con respecto a los arneses exclusivos y a los arneses para múltiples usuarios. Por desgracia, muy frecuentemente el factor decisivo se reduce al tema presupuestario. Aunque resulta menos costoso comprar un arnés para varias personas, es más seguro entregar arneses de forma individual. Los arneses para un único usuario o "exclusivos" pasan a formar parte del conjunto personal de la persona y es más probable que sean correctamente inspeccionados y mantenidos que los que forman parte de las herramientas de acceso general. Los arneses exclusivos están mejor equipados, están provistos con hebillas de estilo de clase rápido ya que en general son más seguros y cómodos pero también permiten un ajuste de precisión.

Los arneses para múltiples usuarios son más eficaces cuando están equipados con hebillas de clavo y arandela. Si bien no ofrecen el mismo nivel de comodidad que las hebillas de calce rápido, son algo más rápidas y fáciles de ajustar en estos casos. Sin importar el tipo de arnés elegido, si se lo ajusta correctamente, el arnés de cuerpo entero ofrecerá la máxima seguridad y no interferirá con la capacidad de un trabajador para realizar las tareas que le fueron asignadas.



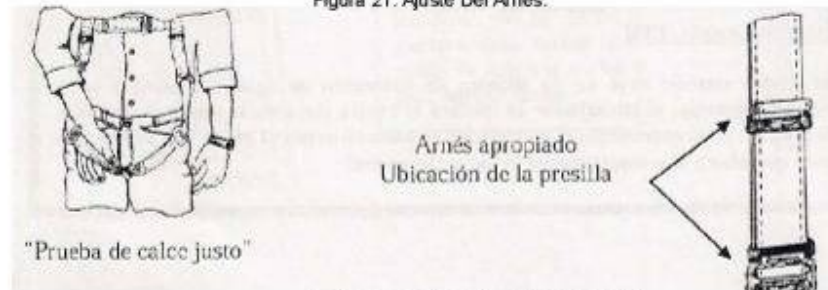
Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

#### ¡COLOCACION DEL ARNÉS!

Deben seguirse las instrucciones del fabricante para poder proceder a la colocación y ajustes correctos de un arnés cuerpo entero. No obstante, muchos

puntos son comunes para la mayoría de los arneses. En primer lugar, extienda el arnés sobre una superficie limpia y plana para asegurarse de que no hay ningún enredo o vuelta en la trama y para facilitar la inspección previa a su uso. Colóquese las correas de la espalda y asegure todas las hebillas correspondientes al arnés. Ajuste todas las correas y hebillas del arnés, de forma tal que calce bien pero siga permitiendo la libertad de movimiento. Asegúrese de que la correa subpelviana esté ubicada justo por debajo de las nalgas y que la correa del pecho cruce el pecho a la altura de las tetillas. La argolla "D" dorsal debe estar ubicada centralmente entre los omóplatos, además todas las presillas deben estar ubicadas correctamente para evitar el deslizamiento y enredo. Finalizando este procedimiento realice un control con un colega y sujete el conector de detención caída a la argolla "D" dorsal del arnés para comenzar a trabajar.

Figura 21. Ajuste Del Arnés.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

**UNIDAD 7.**

**C – CONECTORES.**

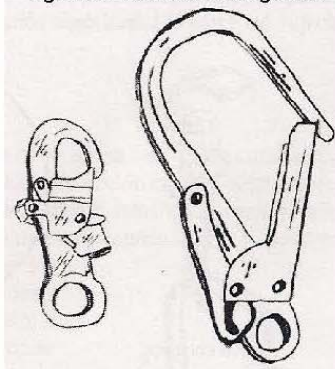
Los conectores son dispositivos usados para conectar el arnés del trabajador a un sistema de anclaje. Los conectores incluyen eslingas o líneas de vida, ganchos, carabineros, dispositivos de desaceleración y especialmente sistemas líneas de vida auto-retráctiles, sistemas de ascenso a escaleras, líneas de vida vertical con frenos de cuerda, y líneas de vida horizontal.

A modo de ejemplo, puede usarse un conector para unir el arnés de cuerpo entero de los trabajadores a un anclaje o conector de anclaje.

**GANCHOS DE SEGURIDAD.**

Un gancho de seguridad es un conector que tiene un cuerpo con forma de gancho con abertura para su sujeción a un componente de protección contra caídas o rescate y una compuerta de cierre automático para retener el componente dentro de la abertura. Los ganchos de seguridad se utilizan en forma habitual en la protección contra caídas y vienen en una amplia gama de formas, tamaños y modelos. Algunos ganchos de seguridad tienen eslabones giratorios incorporados que evitan que el sistema se retuerza.

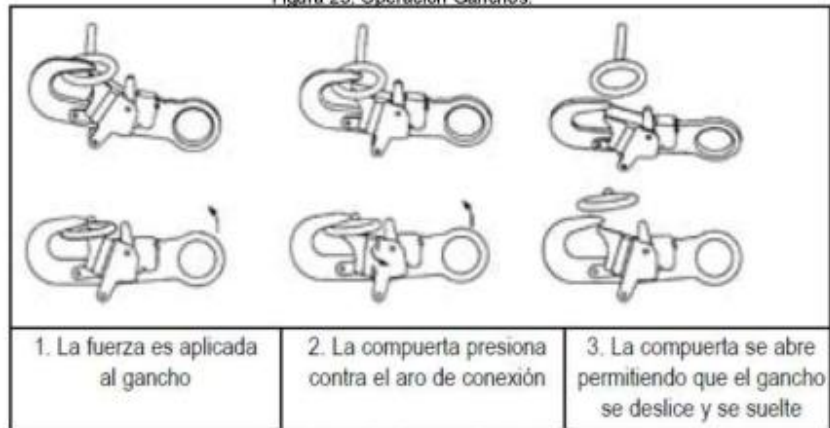
Figura 22. Ganchos De Seguridad



También se incorporan indicadores de impacto en algunos ganchos de seguridad que indican si el gancho de seguridad fue previamente cargado y debe ser retirado de servicio. Los ganchos de seguridad tiene traba automática o bien no se traban, con traba automática son los únicos que deben utilizarse para protección contra caídas, puesto que tienen un cierre automático o compuerta de traba automática que permanece cerrada y trabaja hasta que se le destraba y abre intencionalmente. Aunque su uso y venta para protección contra caídas están prohibidos, los ganchos de seguridad sin traba se encuentran muy a menudo en los lugares de trabajo y aunque estos tienen compuertas de seguridad que se cierran automáticamente, no se les puede trabar.

Aunque los ganchos de seguridad con traba automática evitan la expulsión del usuario, es necesario que sigan estando acoplados a un equipo de un diámetro mucho mayor para evitar una expulsión forzada. La expulsión forzada puede tener lugar cuando se sujeta un gancho de seguridad de un modo que hace que el lateral de la compuerta se abra forzosamente.

Figura 23. Operación Ganchos.

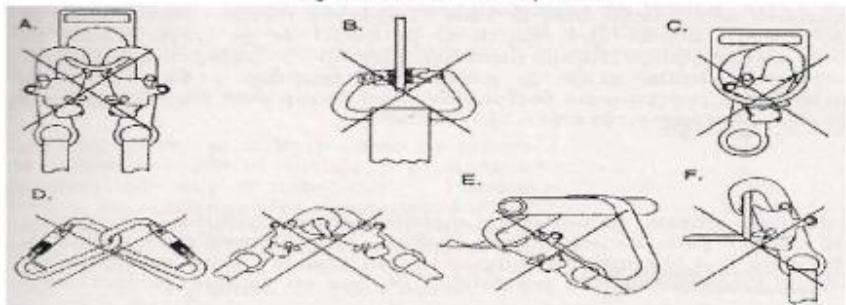


Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

Todos los ganchos de seguridad elegidos para las operaciones de protección contra caídas o rescate deben ser fáciles de operar para poder, de este modo, garantizar su uso en forma correcta. Deben tener una operación sencilla, con una mano, incluso en los casos en los que se utilizan guantes grandes. Un posible peligro que debe evitarse es la conexión falsa de un gancho de seguridad. Esto puede ocurrir cuando el usuario no puede ver la unión del gancho de seguridad con el otro componente (Por ejemplo, la unión de un gancho de seguridad a una argolla "D" en la parte posterior de un arnés):

Para reducir al mínimo el peligro de una falsa conexión, puede pedirse a un fabricante que coloque una extensión en la argolla "D" dorsal del arnés o que conecte en forma integral un acollador a amortiguador o amortiguador al arnés. Los controles regulares por parte de otro trabajador (Pedirle a un compañero de trabajo que inspeccione todas las conexiones) reducirá al mínimo también este peligro.

Figura 24. Conexiones Compatibles.



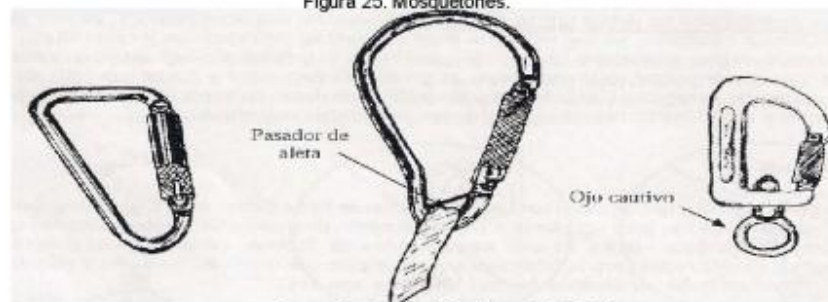
Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

Los ganchos de seguridad no deben unirse entre sí para conectar dos acolladores y, de este modo, tener una extensión adicional, ya que existe un mayor potencial de expulsión y de caída libre. Los usuarios también deben asegurarse de que un gancho de seguridad no esté apoyado sobre un borde filoso que pueda cargar incorrectamente el gancho de seguridad y hacer que falle durante una caída.

#### MOSQUETONES.

Los mosquetones son un tipo de conector que generalmente tiene forma oval y una compuerta en un lateral que puede abrirse para acoplarse a un componente de protección contra caídas o rescate. Los mosquetones también vienen en una amplia gama de formas, tamaños y características. Algunos materiales utilizados para la fabricación de mosquetones comprenden acero y aluminio. Los mosquetones de traba automática hechos de acero son los recomendados para las operaciones de protección contra caídas y rescate. Ofrecen una máxima vida útil y reducen al mínimo el potencial de expulsión. Los mosquetones de traba manual no se traban a menos que sean trabados intencionalmente por el usuario. Pueden causar problemas si el tambor o la traba por torsión se corroen, impidiendo su uso, o si el trabajador olvida trabarla.

Figura 25. Mosquetones.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

Además, si la traba está cerrada y el mosquetón está cargado, tal vez sea difícil destrabarlo después de la operación. Un mosquetón sin traba o un mosquetón destrabado tiene un potencial de causar expulsión, y no es tan resistente como un mosquetón similar que fue trabado. Los mosquetones sin traba o de traba manual no cumplen con las normas ANSI y no deben ser utilizados.

Actualmente gracias a los nuevos diseños se encuentran en el mercado mosquetones para aceptar la mayor parte de la carga a lo largo de la sección transversal desde la compuerta, en lugar de hacerlo de manera similar a ambos lados, como sucedía con el diseño del mosquetón oval original. A este tipo de mosquetón se lo conoce como "D" excéntrico. El "D" excéntrico también reduce la posibilidad de que el mosquetón gire a un lado y ejerza "carga contra la compuerta", ya que la gran mayoría de los mosquetones son más débiles cuando se les ejerce una carga sobre su compuerta.

Otro diseño que reduce el potencial de la carga contra la compuerta es el mosquetón de ojo cautivo, donde este tipo de mosquetón funciona de un modo muy similar al de un gancho de seguridad. Otros diseños incorporan orificios previamente perforados para insertar un pasador de aleta para que actúe como ojo cautivo.

#### REQUISITOS Y NORMAS DE ESTOS EQUIPOS.

Los materiales utilizados para la construcción de ganchos de seguridad y mosquetones deben ser aleaciones de acero o aluminio de gran resistencia a la tracción, producidos por forja, estampado o fresado. Todos los conectores deben tener un cierre y traba automáticos y deben ser abiertos con lo menos dos acciones deliberadas. Deben ser capaces de resistir una carga de 5000 Lbs. (2269 Kg/ 22.2 kN) y ser sometido a una prueba a al menos 3600 Lbs. (1633 Kg/ 16 kN).

#### ACOLLADORES.

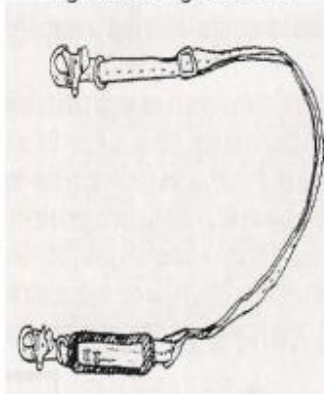
Los acolladores se utilizan como un medio de conexión entre el anclaje y el soporte corporal que usa el trabajador. Pueden incluir un amortiguador (Amortiguador de carga personal), que puede estar agregado o bien conectado en forma integral, (Ya sea ganchos de seguridad o mosquetones) en uno de sus extremos para facilitar su sujeción a otros componentes para la protección contra caídas o rescate.

Los acolladores pueden estar contruidos de materiales, extensiones y variedades diferentes según las circunstancias. Los tres componentes básicos de un acollador incluyen cuerda, trama y cable. Los acolladores de cuerda están hechos fundamentalmente de nylon o poliéster y tiene tres hebras trenzadas con diámetro que oscilan entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{5}{8}$ ".

Se los utiliza por sus características de amortiguación de carga limitada, su poco peso y su bajo costo. Los acolladores tramados

varían en su ancho entre 1 y 2 pulgadas y a su vez pueden estar hechos de nylon, poliéster o Kevlar. Los acolladores de trama son bastante durables, resistentes a la abrasión, muy fuertes y además, un estiramiento mínimo. Los acolladores de cable normalmente están hechos en acero inoxidable recubierto en plástico o cuerda de alambre galvanizado con un diámetro determinado. Estos acolladores se utilizan para trabajo con productos químicos, calor o soldaduras en el área inmediata. Ya que son muy rígidos y estáticos por su naturaleza se les debe

Figura 25. Eslinga Detención.



utilizar con un amortiguador de carga general cuando su uso es para detención de caídas.

La mayoría de los acolladores sin amortiguador no se debe ser utilizada para detener caídas debido a las fuerzas de impacto que pueden producirse por una caída. El acollador debe reducir al mínimo la fuerza en el trabajador a menos de 1800 Lbs. (816 kg / 8kN) con una caída libre de hasta 6 pies (1.8m). Sin embargo, es recomendable adquirir todos los acolladores diseñados para detener caídas con amortiguadores de carga ya incorporado.

Los acolladores se pueden encontrar en una amplia gama de longitudes que se adaptan a las necesidades del usuario, pero el largo máximo es de 6 pies (1.8m) cuando se utilizan para detener caídas, siendo el largo del acollador una consideración muy importante. Debe ser lo suficiente largo como para simple para el usuario, pero a la vez se lo debe mantener lo más corto posible para reducir al mínimo la distancia de caída libre. No obstante, no se deben atar nudos en los acolladores para reducir su longitud ya que esto puede reducir su resistencia hasta en un 50%.

La mayoría de los acolladores se encuentran disponibles con ganchos de seguridad de traba automática tradicionales en uno de sus extremos, pero según los requisitos del usuario, el fabricante puede incorporar ganchos de seguridad o mosquetones más grandes para permitir su conexión a anclajes más grandes. Los acolladores cautivos dobles (Dos acolladores conectados en forma integral en un extremo) se encuentran disponibles para ofrecer 100% de amarre. Cuando un trabajador debe desplazarse por o hasta un área de trabajo, mueve una mano sobre otra conectando los acolladores en la posición deseada, mientras sigue estando protegido al menos por un acollador en todo momento.

Figura 26. Trabajo Estructuras.



Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

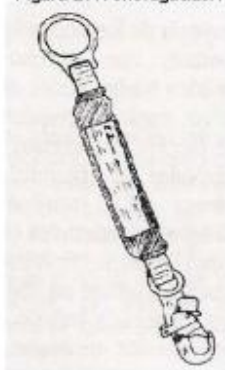
Los acolladores deben estar conectados a la altura de la espalda (Argolla "D" dorsal), o por encima de la espalda del usuario para reducir al mínimo la distancia de caída. Además el trabajador no debe caminar demasiado lejos del anclaje elevado porque podría producirse una caída con balanceo, durante la caída.

Si se ha utilizado el acollador para frenar una caída, se lo debe retirar de inmediato. Algunos acolladores sin amortiguadores tienen indicadores (Es decir, un dedal que se deforma cuando recibe un carga) que indica si debe retirarse el acollador de servicio.

### AMORTIGUADORES DE CARGA.

Se utiliza un amortiguador de carga (Amortiguador de impacto) para disipar la carga y reducir las fuerzas en el trabajador y el anclaje. La mayoría de los amortiguadores de carga disipan la energía de una caída, extendiéndose,

Figura 27. Amortiguador.



desgarrando fibras y/o produciendo calor (A través de fricción) en lugar de una gran fuerza de impacto que habitualmente se espera en una caída.

Debe agregarse el despliegue o la extensión de carga a los cálculos de la distancia de caída total con el fin de asegurar que el trabajador no impacte contra el suelo u otra obstrucción que pueda haber debajo.

Los amortiguadores de carga pueden ser parte integral de un acollador o un arnés, o bien unidades independientes separadas, los acolladores con amortiguadores de carga integrales son los recomendados porque garantizan el uso del amortiguador de carga en todo momento. Cuando se utilizan estos tipos de acolladores con amortiguador de

Fuente. DBI-Sala

carga, el extremo del amortiguador debe conectarse punto más cercano al arnés.

Cuando los amortiguadores forman parte integral de la argolla "D" dorsal de un arnés, su uso está garantizado, esto permite que el trabajador lo una de forma visual, reduciendo las posibilidades de una conexión falsa. No obstante, los trabajadores deben ser conscientes de que el largo máximo de un acollador utilizado con estos amortiguadores de carga es de 4-5 pies (1,2 – 1,5 m), para garantizar que la totalidad del conector no tenga un largo de más de 6 pies (1,8m). Los amortiguadores de carga que son unidades separadas solo deben ser utilizados cuando una compañía ya posee acolladores y arneses en excelentes condiciones, pero desea ofrecer la seguridad adicional que ofrece un amortiguador de carga. En este caso, el largo total del medio de conexión no debe tener un largo de más de 6 pies (1,8 m).

Todos los amortiguadores de carga deben tener una etiqueta de despliegue o bien extenderse de un modo tal que muestre visualmente que han sido objeto de carga o que han frenado una caída, este es un indicador de que un amortiguador de carga que ha sido desplegado, debe ser retirado de uso de inmediato.

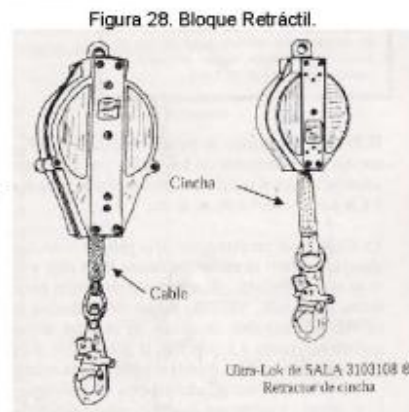
UNIDAD 8.

EQUIPOS ESPECIALIZADOS.

Aunque el acollador es el componente más común y de uso más generalizado para detener caídas, existen muchas situaciones que requieren de equipos o sistemas más especializados para proteger a un trabajador. Algunos equipos y sistemas especializados incluyen cuerdas de salvamento autorretráctiles, cuerdas de salvamento verticales y retenes de cuerda, sistemas de ascenso por escalera y cuerdas de salvamento horizontales. Cada sistema o pieza del equipo tiene muchos beneficios en circunstancias específicas, pero también numerosas limitaciones sobre las que los trabajadores deben estar al tanto para poder garantizar el uso seguro.

CUERDAS DE SALVAMENTO AUTORRETRACTILES

Las cuerdas de salvamento autorretráctiles contienen una cuerda enrollada a un tambor. En el funcionamiento normal, la cuerda puede ser extraída y retraída bajo una leve tensión cuando el usuario se mueve verticalmente, alejándose y acercándose al dispositivo. En caso de una caída, el dispositivo trabara rápidamente el tambor y evitara que la cuerda de salvamento se suelte, frenando de este modo la caída de los usuarios (dentro de una distancia de 1 m.) cumpliendo así con la normatividad ANSI para estos dispositivos. A las cuerdas autorretráctiles o SRL también se les llama cuerdas de salvamento retráctiles, acolladores retráctiles, retractores de cincha o poleas de detención de caída, según el tamaño o la estructura del dispositivo.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

Componentes:

Las SRL están hechas de múltiples componente de trabajo, los cuales pueden incluir:

- Mango de Anclaje.
- Caja: Dentro del tambor de almacenamiento el freno sensor de velocidad, el resorte de retracción y en algunos casos, un mecanismo amortiguador.
- Cuerda: Cable, cincha o cuerda.
- Indicador de carga.

El mango de anclaje se sujeta a la caja del SRL y ofrece un lugar para unir el dispositivo a un anclaje, en la mayoría de los casos un mosquetón. Algunos modelos tienen soportes de montaje unidos a la caja que pueden usarse para conectar la SRL a una pared, pescante o trípode, o a la parte posterior de un arnés.

La caja es un recubrimiento que protege a los componentes internos de la SRL. Un tambor de almacenamiento se encuentra dentro de la caja y sostiene cualquier exceso de cuerda cuando no se lo está utilizando. El resorte de retracción provee tensión a la línea mientras se extiende y se retrae de la SRL. El freno sensor de velocidad trava el tambor y evita que la línea se suelte cuando la velocidad de salida de la línea alcanza una velocidad predeterminada (aproximadamente 1.3 m/seg). Existen muchos mecanismos de trava diferentes (por ejemplo, levas de inercia o reten de uña centrifugo). Por último dentro de la caja de la SRL puede haber un amortiguador interno, el amortiguador interno actuara para reducir las fuerzas de caída en el usuario y el sistema es decir obtener menos de 900 lb. O 408 Kg.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

La línea de una cuerda autorretráctil o SRL puede estar hecha en cable, cincha o cuerda sintética. El largo de las SRL oscila desde 2.4 a 53.3 m aproximadamente, según las necesidades del usuario. Este rango de trabajo generalmente se mide desde el extremo del gancho de trava o mosquetón hasta la parte superior del mango de anclaje. En consecuencia, el largo de la cuerda de salvamento es apenas menor que el rango de trabajo registrado en el dispositivo. Si un usuario debe caer con la línea totalmente extendida, algunas SRL tienen una línea de reserva adicional que solo se despliega en caso de emergencia, para asegurar que las fuerzas se mantengan en un mínimo. Las SRL que no tienen amortiguadores internos a menudo tienen amortiguadores externos que se unen a la cuerda de salvamento y brindan una función similar, pero se agregan a la distancia de caída total.

El indicador de carga muestra visualmente si la SRL ha sido cargada o ha frenado una caída. El indicador puede ser una banda de color que aparece en el conector,

una ventana de color o un botón que se asoma sobre la caja o un indicador de punto roto en la línea. El tipo preferido es el que se ubica en el conector de forma tal que se lo puede inspeccionar con facilidad antes de cada uso.

Un conector debe estar unido en forma integral al extremo de la cuerda de salvamento y debe ser de la variedad de traba automática. El conector puede ser un mosquetón o un gancho de traba y también puede incluir una placa giratoria y/o indicador de carga incorporado.

Aplicaciones de los SRL:

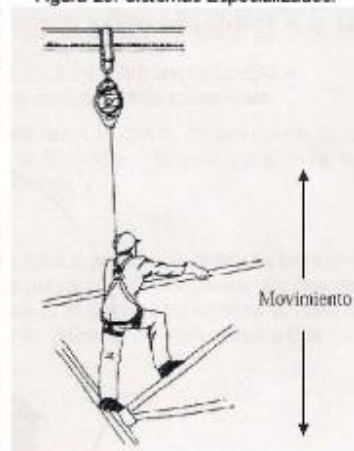
Aunque las cuerdas de salvamento autorretráctiles pueden usarse en una amplia gama de situaciones, fundamentalmente se las utiliza para ofrecer movimientos y protección a los usuarios en un área de trabajo vertical, hacia arriba y hacia abajo. En muchos casos, son más apropiados para brindar protección mientras se sube escaleras que los sistemas de ascenso por escalera. La SRL debe estar anclada a un lugar que este directamente por encima del usuario y al que pueda accederse con una cuerda de retención (una cuerda sintética de diámetro pequeño) cuando este está fuera del alcance del usuario. También se les puede usar con cuerdas de salvamento horizontales para mejorar la movilidad general del sistema. La mayoría de las SRL tienen una capacidad de peso máxima y mínima para el trabajador que usa el equipo. Este peso incluye ropa y equipos de trabajo oscilando entre 34 y 140 Kg.

Algunas de las SRL más pequeñas (retractores de cincha) pueden ser unidos en forma permanente o temporaria a la parte posterior de un arnés cuerpo entero para una mayor comodidad. Estas unidades proveen un empleo simple para el usuario con sistemas de primer hombre arriba.

Otro rasgo adicional de ciertas SRL está dado por mecanismos de ascenso y descenso incorporados que un trabajador de apoyo puede engranar manualmente en caso de surgir la necesidad.

Es necesario retirar todas las SRL del servicio después de detener una calda o si el indicador de carga se encuentra visible. En la mayoría de los casos, habrá que enviar la unidad al fabricante para que realice el servicio técnico o reemplazo. Además, es necesario inspeccionar las SRL y enviarlas al fabricante en forma regular para su recertificación, en caso de que fuera exigido por el

Figura 29. Sistemas Especializados.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

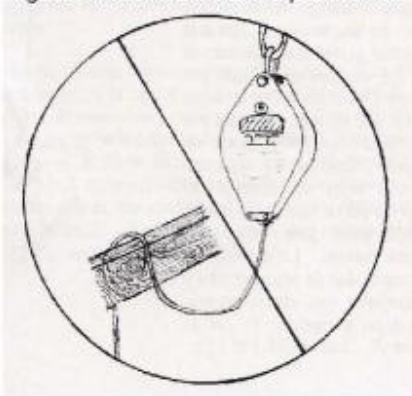
fabricante o la legislación local. Es preciso seguir las instrucciones del fabricante estrictamente para inspección, el cuidado y el mantenimiento.

Potenciales Peligros:

Existen muchas pautas que deben seguirse cuando se utilizan SRL a los fines de garantizar que las unidades efectivamente cumplan la función de detención de caída y que no se observen otros peligros presentes. Se incluyen:

- Deben evitarse todos los bordes filosos, peligros eléctricos, contaminantes químicos y maquinarias móviles cuando se utilicen SRL.
- No introduzca nada de juego en la cuerda engrapando, anudando o haciendo correr la cuerda sobre obstrucciones o alrededor del cuerpo. En una caída, este juego podría causar una caída libre innecesaria que podría sobrecargar la SRL y hacer que no funcione correctamente o bien que falle.
- No se mueva lateralmente alejándose del punto de anclaje de la SRL ya que se incorporara un juego adicional y la caída libre. Una caída en movimiento pendular también podrá generar un riesgo adicional para el trabajador. Trabaje siempre directamente debajo de la SRL.
- No deben usarse las SRL en superficies granulares en las que podría producirse un efecto de arena movediza. El hundimiento lento del trabajador no será suficientemente rápido como para trabar la unidad.
- No coloque acolladores u otro tipo de extensiones a la cuerda de salvamento para extender su largo a menos que así lo ordene el fabricante. El peso agregado de la extensión podrá introducir un juego en el sistema.
- Solo puede usarse SRL con un borde saliente sobre superficies de techos inclinados o planos. No deben usarse SRL estándares sobre techos inclinados o planos. En caso de resbalón o caída, en la mayoría de los casos el dispositivo no detendrá la caída a menos que el usuario haya superado el borde, mientras el cable pueda entrar en contacto con el alero filoso.

Figura 30. Cuidados Sistemas Especializados.



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

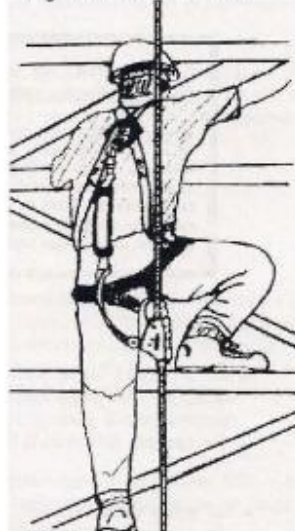
#### CUERDAS DE SALVAMENTO VERTICAL Y RETENES DE CUERDA.

Una cuerda de salvamento vertical es una cuerda flexible suspendida verticalmente con un conector extremo superior para ajustarse a un anclaje elevado, ofreciendo de este modo un recorrido por el cual puede desplazarse un

reten de cuerda (detención caída). Mientras el trabajador asciende o desciende, el trabajador mueve el reten de cuerda (tipo manual) o bien dicho reten de cuerda sigue al trabajador (tipo automático) y dicho reten se trabara en la cuerda en caso de una caída.

Las cuerdas de salvamento verticales generalmente están hechas en nylon o poliéster. Las cuerdas de nylon son muy fuertes, flexibles y absorben las fuerzas de impacto muy bien, aunque tienen dos desventajas distintivas. No son muy resistentes a la abrasión y pueden perder hasta un 20% de su resistencia cuando están mojadas. El poliéster no es tan resistente al impacto como el nylon y es más rígido, pero tiene la ventaja distintiva de ser muy fuerte y duradero, con excelentes características de resistencia a la abrasión, sin una pérdida apreciable de la resistencia cuando esta mojado. Las cuerdas de salvamento de sogas tienen un diámetro que oscila entre 12 mm y 16 mm y deben tener una resistencia a la rotura mínima de 2721,5 Kg.

Figura 31. Líneas De Vida.



Fuente: DBI-Sala

leña o traba de inercia. Existen muchos tipos de retenes de cuerda en el mercado de hoy, pero todos se clasifican como manuales (estáticos) o automáticos (móviles).

Los retenes de cuerda manuales (estáticos) generalmente se basan en el principios de palanca o leva para detener la caída de un trabajador. Están diseñados para mantenerse trabados en la cuerda de salvamento hasta que el trabajador destraba el mecanismo de traba manualmente. Este tipo de reten de cuerda es particularmente útil cuando se utilizan andamios oscilantes mecánicos ya que el trabajador no necesita usar las manos para subir a estructuras elevadas. Si el trabajador necesitara sus manos para poder subir, un reten de cuerda manual podría ser un obstáculo ya que requiere que el trabajador destrabe manualmente el mecanismo de traba para facilitar el movimiento por la cuerda de salvamento.

También puede usarse una cuerda de alambre o cable en la construcción de cuerdas de salvamento verticales. Las cuerdas de salvamento de sogas de alambre deben tener un diámetro mínimo de 8 mm y una resistencia a la rotura mínima de 2721,5 Kg. Son de naturaleza muy estática y se los debe utilizar con amortiguador o acollador de amortiguación en línea.

Retenes de cuerda (Detención de Caída): consisten en cualquier dispositivo que se desplaza por una cuerda de salvamento y automáticamente se engrana a la cuerda y la traba para detener la caída de un empleado. La mayoría de los sistemas de retenes de cuerda usan el principio de palanca de

Los retenes de cuerda manuales también se utilizan ampliamente en las aplicaciones de techado ya que funcionan muy bien en escenarios de control de caídas, donde la posibilidad de una caída libre podría cargar la cuerda de salvamento sobre un borde filoso. Recuerde siempre: los sistemas de control de caídas eliminan el potencial de una caída libre y son los preferidos con respecto a los sistemas de detención de caída.

Los retenes de cuerda automáticos (Móviles) se usan mejor cuando se requiere una operación con manos libres, es decir, para subir a torres de comunicaciones. Pueden incorporar mecanismos de traba de inercia, que se basan en la velocidad de descenso, en lugar del cambio de ángulo de las palancas de levas. A medida que un trabajador asciende o desciende, el reten de cuerda automático simplemente seguirá o guiará al trabajador inmediatamente debajo.

Cuando un trabajador llega a un lugar elevado para realizar la tarea asignada, debe colocar el reten de cuerda automático por encima de él ("Estacionario") para que reduzca cualquier posible distancia de caída libre. Al descender, el trabajador destraba el reten de cuerda ya sea subiendo por encima del dispositivo o bien destrabándolo manualmente. El reten de cuerda precederá ahora al trabajador al descender por la cuerda de salvamento, pero seguirá estando bloqueado en caso de que se produzca una caída accidental.

Cuando se utilizan retenes de cuerda de cualquier tipo, es crucial que se utilice el diámetro y la composición correctas de cuerda, según lo especifica el fabricante. Por ejemplo, un reten de cuerda con una acción de leva muy agresiva puede cortar la cuerda de salvamento si es de un tipo que tiene fibras y/o una construcción no recomendadas. Algunos retenes de cuerda funcionan mucho mejor y son más seguros cuando se los utiliza junto con una cuerda de trenzado doble o una cuerda forrada. Teniendo esto en cuenta, siempre es aconsejable conseguir el reten de cuerda de salvamento y la cuerda de una misma fuente.

Al igual que con los equipos de protección contra caídas. Los órganos rectores han establecido estrictas pautas y normas para la fabricación y el uso de retenes de cuerda. A continuación se mostrara un resumen de pautas:

- Los retenes de cuerda serán automáticos en su función de traba o detención de una caída.
- Solo un trabajador puede utilizar la cuerda de salvamento en un determinado momento.
- Los nudos prúsicos, los enganches de triple deslizamiento y otros nudos de tipo de fricción no deben ser empleados en las aplicaciones de detención de caídas industriales.
- Los acolladores de reten de cuerda solo deben conectarse a puntos de sujeción dorsales en arneses de cuerpo entero.

**SISTEMAS DE SEGURIDAD PARA ESCALERAS.**

La posibilidad de sufrir una lesión grave es muy alta si las bandas horizontales de una jaula de escalera frenan una caída accidental. Los sistemas de seguridad para escaleras permanentes son reconocidos como una alternativa más segura a las jaulas de escalera, los cuales se encuentran habitualmente instalados para ofrecer protección mientras se sube o se baja una escalera fija. Los dispositivos de seguridad para escaleras incorporan un cable flexible, baranda plana o equipo de baranda con muescas que se instalara en el centro o hacia uno de los lados de una escalera fija. Si un trabajador cae mientras está usando un sistema de seguridad para escaleras, las lesiones que sufra serán menores o bien no sufrirá lesión alguna. Esto se debe principalmente al hecho que las distancias de caída son mínimas, ya que el bloqueo de estos dispositivos generalmente se produce en una distancia de 30 cm. Las mangas de seguridad son muy similares en su diseño y función a los retenes de cuerda, aunque no incorporan acolladores y solamente se utiliza con cables o barandas en lugar de una cuerda. El largo de la conexión máximo entre la manga de seguridad de la escalera y el arnés de cuerpo entero del trabajador no puede superar los 23 cm, por lo que limita las opciones a un gancho de traba instalado en la fabrica con traba automática o un mosquetón de traba automática instalado por el usuario.

Los sistemas de seguridad para escaleras permanentes representan el único caso en que los trabajadores engancharan el o los puntos de sujeción frontal de su arnés para las aplicaciones de detención caídas. Esto es posible debido al largo de conexión muy corto entre el dispositivo y el arnés, y la consiguiente distancia muy corta de caída que se obtiene con el sistema.

Los sistemas de seguridad para escaleras con cable son relativamente poco costosos, fáciles de instalar y muy fáciles de usar, incluso en condiciones climáticas adversas. Según el ancho de la escalera utilizada, el cable puede instalarse en el centro o hacia uno de sus laterales. Una ventaja fundamental del sistema del tipo cable con respecto al sistema de barandas rígida es la capacidad de poder retirar o instalar la manga de seguridad en cualquier punto del trayecto del cable. (Solo puede accederse a la mayoría de los sistemas de barandas rígidas en la parte superior o inferior de la baranda y no se puede retirar en cualquier lugar.)

Uno de los sistemas de seguridad para escaleras con cable más populares en el mercado de hoy es el sistema Lad-Saf que utiliza un cable de núcleo sólido flexible. Este sistema incorpora anclas rígidas tanto en la parte superior como inferior de la escalera y necesita la tensión del cable para una operación sin problemas. También se instalan guías de cable en intervalos en todo el largo del ascenso para asegurar la correcta alineación y protegerlo de la vibración que genera la carga del viento.

Los sistemas de barandas rígidas son, en cierto modo, más robustos que sus contrapartes de cable, pero también son mucho más costosos y difíciles de instalar. Las barandas deben estar ancladas a intervalos de no más de 6.5 pies (2 m.) en toda la extensión de la escalera e incorporar kits de empalme, ya que las barandas se fabrican y despachan en largos limitados. Un sistema de banda plana como Railok utiliza una manga de seguridad que se traba con mucha rapidez y funciona de modo muy similar al sistema de cable. Algunos de los sistemas más antiguos que se siguen utilizando incorporaban barandas redondas y tubulares con muescas a intervalos regulares. Si un trabajador cae, su caída se detendrá en la siguiente muestra inferior del lugar del que se inició la caída.

Sin importar el tipo de sistema de seguridad para escaleras que se utilicen, un trabajador estará mucho más seguro y tendrá menos posibilidades de resultar lesionado, si se le compara con el uso de una escalera provista solo con una jaula. Además de ser más seguros que las jaulas para escaleras, todos los sistemas de seguridad para escaleras fijos son menos costosos, más fáciles de instalar e inspeccionar y reducirán de gran manera las distancias de caída libre. Sin embargo los potenciales usuarios deben saber que el uso de un arnés de cuerpo entero con dispositivo de sujeción frontal es obligatorio con cualquier sistema de baranda o de cable rígida.

Tenga cuidado con los sistemas más antiguos que requieren el uso de un cinturón corporal en lugar de un arnés de cuerpo entero, ya que no deben usarse más arneses de cuerpo entero para detener caídas.

#### CUERDA DE SALVAMENTO HORIZONTALES Y BARANDAS RIGIDAS.

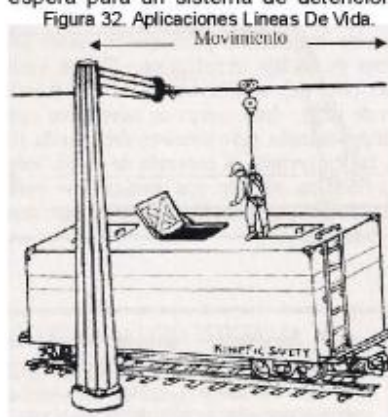
Las cuerdas de salvamento horizontales y barandas rígidas son dos de los sistemas más completos que se utilizan para la protección para caídas. Una cuerda de salvamento horizontal es un cable o cuerda que se conecta entre dos anclajes fijos al mismo nivel. Por su lado, una baranda rígida horizontal es una viga o guía dispuesta paralelamente al suelo, que está soportado por dos o varios puntos en toda su extensión. Ambos sistemas están diseñados e instalados con el fin de ofrecer el movimiento horizontal y la protección de los trabajadores (por ejemplo, en toda la extensión de un vagón). Estos sistemas deben instalarse al menos al nivel de la cintura, pero preferiblemente deben estar ubicados por encima del trabajador para reducir al mínimo la distancia de caída libre.

Existen normas muy limitadas con respecto al diseño y la instalación de sistemas horizontales para protección contra caídas. La norma de la industria establece que deben estar diseñados por una persona calificada (ingeniero profesional) con experiencia en sus requisitos de diseño y mantener un factor de seguridad al menos de dos.

Los sistemas horizontales permiten la unión de otros conectores para poder brindar protección de detención o control de caída. Un conector podría ser tan

simple como un acollador con amortiguación o tan complejo como un carro y una cuerda de salvamento autorretráctil. Si se usa un acollador con amortiguación, se lo debe mantener lo más corto posible para reducir al mínimo la distancia de caída libre. Un carro ofrecerá movilidad para el acollador o SRL y garantizará que esté correctamente ubicado por encima del trabajador para reducir al mínimo la posibilidad de una caída con movimiento pendular. Puede usarse una cuerda de salvamento autorretráctil si el trabajador también debe desplazarse hacia arriba y hacia abajo en todo el largo del sistema. En este caso, debe usarse un cable de retención para acceder a la SRL.

Las cuerdas de salvamento horizontales consisten en un sistema muy complejo de subcomponentes. Las fuerzas resultantes en los anclajes de una cuerda de salvamento horizontal son mucho mayores que las que pueden esperarse en un sistema de plano vertical. Además, la distancia de caída será mayor que la que se espera para un sistema de detención de caída convencional debido a la comba



Fuente: Guía Trabajo En Alturas DBI-SALA

Las cuerdas de salvamento horizontales se clasifican principalmente en permanentes o temporarias. Las cuerdas de salvamento horizontales permanentes suelen tener estructuras tecnológicas con bases o bien soportes de anclaje tecnológicos. Tienen vuelos únicos que habitualmente llegan hasta los 150 pies (45.7 m.) o múltiples vuelos, con soportes intermedios que pueden tener hasta miles de pies de largo. Esta cuerda de salvamento está hecha por lo general en cable de acero inoxidable o galvanizado, cuyo diámetro debe ser de  $\frac{1}{2}$ " o más. Con los factores de seguridad apropiados, suelen permitir la conexión de varios trabajadores. Los sistemas prediseñados a menudo cuentan con medios que permiten que los trabajadores se desplacen pasando por soportes intermedios sin tener que desconectarse del sistema.

Existen muchos factores que deben considerarse al diseñar una cuerda de salvamento horizontal. Entre ellos se incluyen el vuelo, la cantidad de trabajadores conectados al sistema en un momento dado, la pretensión, los subsistemas que se conectarán, la distancia de caída total, la fuerza de detención máxima y la inclusión u omisión de un amortiguador en línea.

Las cuerdas de salvamento horizontales se clasifican principalmente en permanentes o temporarias. Las cuerdas de salvamento horizontales permanentes suelen tener estructuras tecnológicas con bases o bien soportes de anclaje tecnológicos.

Las cuerdas de salvamento horizontales temporarias son portátiles y pueden instalarse y desmontarse con facilidad. Por lo general, su largo no supera los 60 pies (18 m.) y habitualmente aceptan hasta dos trabajadores. Comúnmente, la cuerda de salvamento es del tipo sintético y cuenta con un método simple para tensionar el sistema. Muchos sistemas temporarios tienen amortiguadores en línea ya instalados que reducen al mínimo las fuerzas en los anclajes de los extremos. En la mayoría de los casos, solo se requieren anclajes capaces de soportar un peso de 5000 Lbs. (2268 Kg.) (22.2 KN). Son típicas las grandes distancias de caídas cuando se utilizan estos sistemas, y por lo tanto, es preciso mantener los márgenes de seguridad. Deben seguirse estrictamente las instrucciones de los fabricantes cuando se utilizan sistemas temporarios para evitar accidentes.

Los sistemas de baranda horizontal son fundamentalmente permanentes en su diseño e instalación y, a menudo, también más costosos que las cuerdas de salvamento horizontales. En la mayoría de los casos, una baranda, viga o guía esta soldada, atornillada o engrapada a una estructura o construcción ya existente. Los sistemas de baranda rígida requieren resistencias de anclajes similares a los sistemas de detención de caídas en plano vertical. Además, no se comportan como las cuerdas de salvamento horizontales y, por lo tanto, la cantidad de factores a considerar es menor. Sin embargo, el vuelo entre los soportes, la resistencia de la estructura existente, el tipo y la construcción de la baranda, al igual que la cantidad de trabajadores y el método de conexión deben ser tenidos en cuenta.

Algunos sistemas de baranda rígida prediseñados permiten el uso en superficies algo inclinadas y con curvas alrededor. La mayoría de los sistemas aceptan varios trabajadores y pueden tener un largo ilimitado.

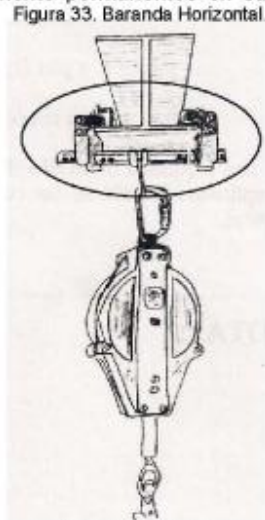


Figura 33. Baranda Horizontal.

Fuente. DBI-Sala

UNIDAD. 9

D – DESCENSO Y RESCATE.

El rescate de un trabajador que ha sufrido una caída o el auto-rescate del trabajador, es uno de los componentes fundamentales de todo programa de protección de caídas. OSHA requiere que cuando un trabajador está expuesto al riesgo de caída debe estar implantado un plan de auto-rescate o un mecanismo de rescate externo para traer de vuelta a un trabajador que haya sufrido una caída.

El rescate aunque suele ser pasado por alto, es un componente crítico en cualquier programa de protección contra caídas. Aunque los presupuestos de rescate están siendo drásticamente reducidos, se necesita hoy más que nunca que los sitios mantengan la capacidad que permita realizar un rescate seguro y eficiente. Un concepto erróneo común es que dado que se implementan programas de protección contra caídas, el lugar será más seguro y las necesidades de un rescate serán menores. En el pasado, en los casos en los que los trabajadores quedaban librados a sus conocimientos y sabiduría para prevenir una caída, el rescate no era un gran problema. Si un trabajador caía, la ambulancia venía, lo retiraba del suelo y se marchaba, ahora un trabajador cae y literalmente que colgando o suspendido.

RESCATES SIEMPRE SIMPLES Y SENCILLOS.

Las operaciones de rescate con ángulo elevado pueden realizarse de muchas maneras. El rescate de descenso típico, aunque aumenta la adrenalina y es emocionante, es considerado peligroso y, en general se lo desapruaba. El personal de rescate sufre más del 75% de las lesiones que se producen como consecuencia de las operaciones de rescate. En el fragor del momento, se ha visto que los posibles rescatistas entran en pánico y suelen pasar por alto aspectos importantes de su entrenamiento. La presión a la que están sometidos puede ser un gran motivador para algunos, aunque a otros puede destruirlos. En consecuencia, el rescate debe ser lo más simple y seguro posible, poniendo en riesgo a la menor cantidad de trabajadores posibles.

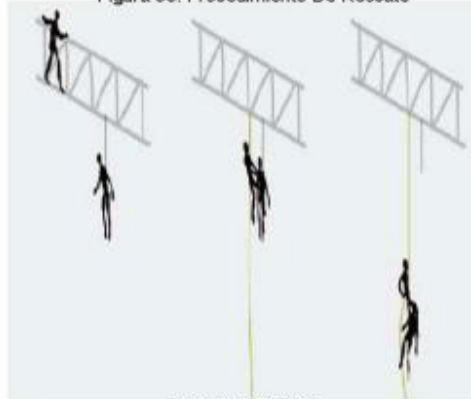
Si es posible acceder a un trabajador que ha caído usando un elevador de tijera, elevadora cuba o escalera de extensión, debe usarse uno de estos elementos. Cuando se emplean procedimientos simples y prácticos,

Figura 34. Elevador Personas.



existe un margen de seguridad mucho mayor y los requisitos de entrenamiento son menores. Los sitios industriales también pueden tener un departamento de bomberos local que realice los rescates de emergencia en ángulo elevado o en espacios reducidos. Si se incorpora el sistema del "911" al plan de rescate, en ese caso deben confirmarse las habilidades, limitaciones y tiempos de respuesta de los Profesionales de Rescate. Nunca se debe sobreentenderse que se disponen de las habilidades.

Figura 35. Procedimiento De Rescate



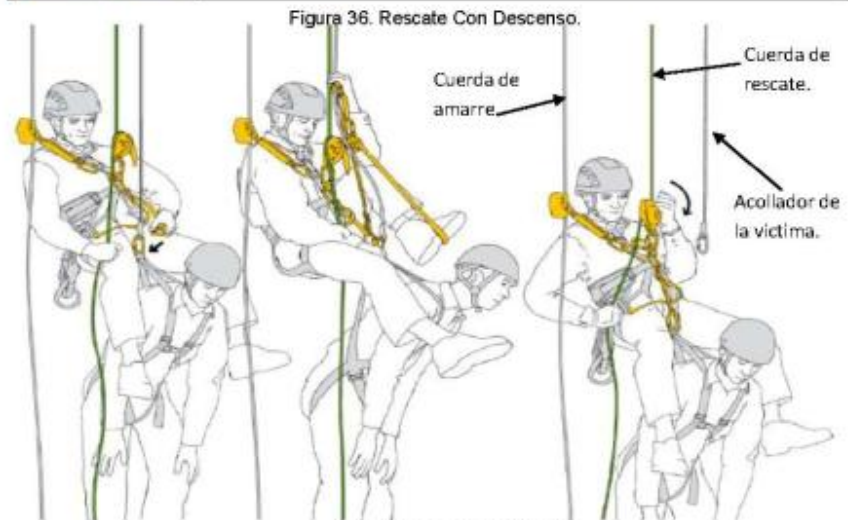
Fuente. DBI-Sala

Los equipos de rescate interno pueden ser sumamente eficaces ya que sus tiempos de respuesta generalmente son mucho menores. No obstante, si van a crearse equipos de rescate, es de suma importancia que todos los miembros reciban entrenamiento profesional competente y practiquen en forma regular (Es decir, todos los meses). Los sistemas que utilizan los equipos de rescate internos deben incluir dispositivos de elevación/descenso mecánico pre instalados tales como las unidades de RPD o DBI. Estos dispositivos son relativamente fáciles de usar y no requieren tanto conocimiento especializado como la instalación que se precisa en el rescate con cuerda técnica. Es preferible que las operaciones de rescate se inicien desde el nivel del suelo.

El rescatista debe desplazarse hasta llegar a la víctima desde abajo en lugar de comenzar desde un nivel por encima y luego descender hasta el trabajador que ha caído. Si los sistemas de anclaje están mal instalados y fallan, el rescatista a nivel del piso simplemente lo monta nuevamente y vuelve a intentar, mientras que el no tiene una segunda oportunidad.

#### RESGUARDO.

Los rescatistas siempre deben estar "resguardados" por un sistema secundario, redundante. Un ejemplo de un sistema de resguardo recomendado consiste en un sistema de amarre o SRL completamente independiente del medio de rescate primario. Los rescatistas deben elevar a los trabajadores que han caído y destrabar manualmente el acollador o cuerda de salvamento utilizados para detener la caída. Cortar el acollador o la cuerda de salvamento puede derivar en el corte accidental de las cuerdas de salvamento y/o cuerdas de rescate adyacentes.



Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

**ESCAPE Y EVACUACION.**

Los trabajadores deben estar entrenados en los métodos de escape y evacuación en las áreas de trabajo en las que existen peligros ambientales. Estos peligros pueden ser productos químicos o atmosferas toxicas, o lugares en los que exista una elevada posibilidad de que se produzcan incendios o explosiones. Si los trabajadores pueden escapar o rescatarse a sí mismos de una situación de peligro, menor es la cantidad de personal en riesgo. Existen varios métodos de autorescate/descenso de las alturas. Se los puede clasificar como descenso manual o automático. El tipo que debe utilizarse depende de la zona debajo del área de trabajo la cantidad de trabajadores que precisan ser rescatados, y el grado de capacitación provisto.

Se proporciona capacitación limitada y la zona debajo del potencial descenso está libre de obstrucciones, en ese caso debe usarse un dispositivo de descenso automático. Una vez conectado, este dispositivo de rescate permite que el trabajador simplemente salga de la plataforma y luego este controla la velocidad de su descenso (3 – 15 ft/seg). No deben usarse estos dispositivos si hay alguna obstrucción dispuesta verticalmente debajo del trabajador ya que este tipo de dispositivo no permite que el trabajador detenga o desacelere el descenso.

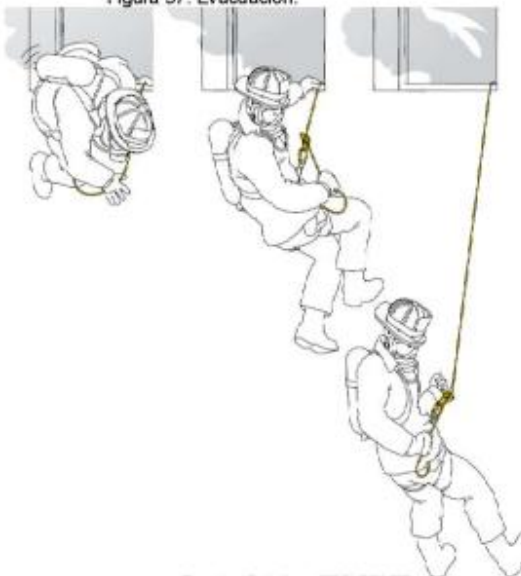
En situaciones en las que la zona de descenso esta obstruida, tal vez sea conveniente utilizar un controlador de descenso manual. Este método comprende el uso de cuerdas y equipos de descenso muy similares a los que se utilizan para el descenso con cuerda, y todo esto requiere de entrenamiento exhaustivo, pero también puede ser muy peligroso.

Los dispositivos de descenso, barras de freno y frenos Petzl derivan del alpinismo, pero se han abierto camino en los sitios industriales. Ofrecen un nivel de seguridad mucho menor que los otros diseñados específicamente para la industria. Los dispositivos de descensos industriales, tales como el Rope Rider y el Evac-pac, detienen el descenso incluso cuando el trabajador se suelta accidentalmente del dispositivo o queda inconsciente. No obstante, en la mayoría de los casos, se deben emplear múltiples dispositivos o sistemas o sistemas manuales cuando hay más de un trabajador ubicado en el área. Los procedimientos de autorescate/escape son inherentemente peligrosos y ningún trabajador sin capacitación debe intentarlo.

#### DISPOSITIVOS DE ASCENSO Y DESCENSO.

En algunos casos, los rescates no son tan simples como se espera, y es posible que se necesite un dispositivo de ascenso y descenso. Existen muchos dispositivos de ascenso y descenso disponibles que van desde cabrestantes a sistemas de cables y poleas. Aunque para el rescate industrial siempre deben usarse dispositivos de rescate preinstalados y manejados manualmente. Estos son dispositivos que simplemente se toman de una bolsa y se instalan a un sistema de anclaje, y están listos para usar. Además tienen mecanismos de embrague incorporados de modo tal que cuando los trabajadores son elevados, en caso de quedar atrapados, no sufren lesiones por que el sistema se desliza a una fuerza predeterminada. Siempre que sea posible, los dispositivos de ascenso y descenso deben estar respaldados por sistemas de detención de caídas secundarios.

Figura 37. Evacuación.



Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

La ventaja mecánica debe ser de al menos 3:1 y muchos dispositivos están configurados con una ventaja de hasta 6:1, asimismo es posible modificar la ventaja mecánica en algunos de los mejores dispositivos agregando simplemente poleas de montaje rápido o cambiando la ubicación del mango del cabrestante.

Aunque los dispositivos de ascenso y descenso se utilizan predominantemente durante las operaciones de rescate, pueden usarse periódicamente durante las operaciones de mantenimiento o construcción. Pueden usarse los mismos sistemas de rescate para bajar a los trabajadores a espacios reducidos o confinados sin escaleras para las inspecciones, o elevar a los trabajadores por uno de los laterales del edificio para limpiar ventanas o realizar otro tipo de operaciones. Aun cuando muchos de los dispositivos de ascenso y descenso tengan frenos de detención de caídas o dispositivos de bloqueo estándar, cuando se utilizan estos sistemas en situaciones que no comprenden una emergencia, el trabajador conectado al sistema debe tener un sistema de detención de caídas de resguardo. Los trabajadores deben procurar no confiar en que el sistema que está soportando su peso también actuará como el sistema de detención caída.

Quando se realicen tareas de mantenimiento de rutina, los trabajadores se sentirán mucho más cómodos conectando un sistema de ascenso y descenso a la parte delantera del arnés o a su silla o asiento de Boatswain. Por este motivo debe usarse un sistema de detención de caídas de resguardo conectado a la argolla "D" dorsal, debido a la posibilidad de sufrir lesiones si el trabajador cae y debido a que permite que las fuerzas de impacto no impacten significativamente sobre él.

Figura 38. Dispositivos Descenso.



Fuente: Catalogo EPP PELTZ.

### PRIMEROS AUXILIOS

Se entiende por primeros auxilios, los cuidados inmediatos o atención no médica, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedad repentina antes de ser atendidos en un centro asistencial.

Los trabajadores designados en materia de primeros auxilios tienen la obligación de:

**FORMARSE ADECUADAMENTE**, pues de su actuación dependerá, en algunos casos, la vida de la persona auxiliada y/o evitar un empeoramiento de las lesiones que padezca.

**UTILIZAR CORRECTAMENTE** todo el material proporcionado, indicando la necesidad de reponerlo cuando haga falta.

REDUCIR toda situación de riesgo, impidiendo que dicho daño se haga extensivo a otras personas.

AVISAR a un servicio de emergencias, facilitándoles toda la información requerida, siendo conscientes de la importancia de la misma.

SOCORRER a la víctima, manteniendo la calma, sin moverla, a no ser que las condiciones del entorno lo precisen.

COOPERAR CON EL EMPRESARIO, de forma que las necesidades básicas en primeros auxilios queden cubiertas.

Figura 39. Primeros Auxilios.



Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

¿Qué es lo que debemos hacer cuando nos encontramos en esta situación?

Ideal sería que nunca hiciera falta una intervención en primeros auxilios. Para evitarlo, en primer lugar es necesario ser consciente de los riesgos que entraña

Figura 40. Atención.



Fuente: Cartilla ISS.  
su apoyo.

trabajar en alturas. En estos casos, es conveniente tener en cuenta una serie de consideraciones, a fin de no cometer errores que agraven la situación:

- MANTENER LA CALMA para actuar con serenidad y rapidez, dando confianza al lesionado.
- EVITAR las OPINIONES de aquellos que no harían más que entorpecer su labor.
- TRANQUILIZAR AL ACCIDENTADO, prestándole todo su apoyo.
- Como norma básica, NO MOVER al paciente, a no ser que el lugar donde esté lo requiera. Recuerde que, en ocasiones, esto puede ser muy perjudicial.
- EXAMINAR LAS HERIDAS, a fin de determinar los posibles daños, dándole extrema importancia a la respiración y a las hemorragias.
- MANTENER LA TEMPERATURA CORPORAL DEL LESIONADO, a fin de que no pierda su calor corporal.
- JAMÁS MEDICAR así como no administrar líquidos u otra sustancia alimenticia.
- En el caso de que hubiera VARIOS ACCIDENTADOS, tratar primeramente a aquellos que tengan graves lesiones.
- Por último, AVISAR A UN SISTEMA DE EMERGENCIAS, indicando el lugar y realizando una aproximación de la situación.

Recuerde siempre que al prestar los primeros auxilios usted está en contacto con muchos fluidos corporales como: sangre, vomito, saliva, orina, materia fecal. Estos fluidos pueden ser transmisores de muchas enfermedades contagiosas y mortales

Figura 41. Pasos Primeros Auxilios.



Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

como el SIDA, la hepatitis B, entre otras. Por esto es importante que se cree la conciencia en el uso de los implementos de protección que nos sirven de barrera si son utilizados correctamente.

**TRATAMIENTO DE HERIDAS**

**GOLPES O HERIDAS EN LA CABEZA**

- Si el paciente tiene un fuerte dolor o dificultad al respirar; LLAME A UN SERVICIO DE EMERGENCIAS.
- Vigile la aparición de síntomas como palidez, frialdad de la piel,

acompañados de una excesiva aceleración del pulso, que pueden ser signos de una lesión interna grave.

- Si no fuera posible recurrir a un SE, trasládalo en la posición en que el paciente esté más cómodo, normalmente semi-sentado para los golpes en tórax y tumbado con las piernas ligeramente flexionadas para los golpes en abdomen.
- Nunca retire objetos enclavados en ninguna de las dos zonas, salvo que impidan la realización de la resucitación cardiopulmonar, almohadillelos alrededor e intente que permanezcan inmóviles.
- Si el traumatismo hubiera provocado una herida con salida de vísceras, NO LAS INTRODUZCA, arropar con gasas estériles o paños limpios y fije éstos al abdomen.

Figura 42. Respiración Asistida.



Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

**EN EXTREMIDADES**

- Si el accidentado no puede mover la extremidad, le duele mucho o ésta presenta una apariencia anormal:
- Procure evitar movimientos del miembro afectado.
- Mientras llega la ayuda especializada, puede tratar de enfriar la zona con hielo envuelto en compresas.
- Si esto no fuera posible traslade al accidentado intentando inmovilizar la zona con algún elemento rígido, por ejemplo; un palo, periódico doblado, etc.
- Debe saber que para que una zona no se mueva la deberá inmovilizar abarcando la articulación superior e inferior al lugar donde se encuentre la lesión, ejemplo; si el dolor se encuentra localizado en la tibia, deberá inmovilizar desde la rodilla hasta el tobillo.

#### EN LA COLUMNA VERTEBRAL

- A todo accidentado que presente dolor o deformidad en la columna vertebral, o tras un golpe que afecte a esta zona, no mueva o no sienta correctamente todas las extremidades, se le debe aconsejar no moverse.
- **LLAME A UN SERVICIO DE EMERGENCIAS.** Mientras espera su llegada intente que no mueva la cabeza ni cualquier otra parte del cuerpo que le obligue a flexionar o extender la columna.
- Si no fuera posible contar con un SE, movilice cuidadosamente al accidentado hasta una posición en la que su cuerpo este lo más alineado posible y colóquele sobre un plano rígido, por ejemplo: una tabla y trasládalo hasta el Centro de Urgencias más próximo

#### HERIDAS

Son lesiones que producen pérdida de la integridad de los tejidos blandos (piel, músculos o viseras) pueden ser producidas por agentes externos, como por ejemplo: un cuchillo, o por agentes internos como es el caso de un hueso fracturado

- Lave la herida con agua abundante o suero fisiológico a chorro para arrastrar la suciedad que se hubiera depositado en ella.
- Aplique luego sobre la herida desinfectante yodado mediante una gasa o trapo lo más limpio posible, siempre realizándolo desde dentro hacia fuera de la herida para evitar introducir los gérmenes en la herida.
- Tape la herida con gasas estériles y sujétalas con esparadrapo o una venda, principalmente si la zona está expuesta al roce de la ropa o es una parte del cuerpo en la que produzcan contactos habituales; si no es así, y la zona afectada es pequeña puede dejarla al descubierto, aunque deberá vigilar que permanezca siempre lo más limpia posible.

Si la herida es muy extensa o profunda, **LLAME A UN SERVICIO DE EMERGENCIAS (SE).**

Si no fuera posible, observe las precauciones anteriores y traslade al Centro de Urgencias más cercano.

**NUNCA EXTRAIGA UN OBJETO CLAVADO PROFUNDAMENTE EN UNA HERIDA,** procure que éste no se mueva hasta la llegada del SE o si se ve obligado a trasladar al accidentado, inmovilice el objeto colocando almohadillas a su alrededor y fijando éstas con una venda, pañuelo o similar.

#### HEMORRAGIAS

Es la salida de sangre en escasa o abundante cantidad por ruptura de un vaso sanguíneo.

Las hemorragias según el vaso sanguíneo comprometido se clasifican en hemorragia capilar o superficial. Compromete solo los vasos sanguíneos

superficiales que irrigan la piel, generalmente esta hemorragia es escasa y puede controlarse fácilmente.

**Hemorragia venosa:** Se caracteriza porque la sangre es de color rojo oscuro y su salida es continua.

**Hemorragia arterial:** Se caracteriza porque la sangre es de color rojo brillante vivo, su salida es intermitente coincidiendo con cada pulsación.

Las hemorragias pueden ser:

**Internas:** Cuando la sangre no fluye hacia el exterior, se localiza debajo de la piel dentro de una cavidad orgánica.

**Externas:** Cuando la sangre fluye al exterior de la piel. Cualquiera que sea el tipo de hemorragia se produce una disminución en la cantidad de sangre circulante que el organismo trata de mantener especialmente los órganos nobles (cerebro, corazón y pulmones).

- La mayoría de las hemorragias pueden cohibirse haciendo presión directa con unas gasas estériles o paños lo más limpios posible en el punto sangrante. Mantenga la presión hasta que esté seguro de que la herida ha dejado de sangrar, no retire los apósitos colocados, si lo hiciera podría provocar que se reiniciara el sangrado.
- Si la herida sangrante está localizada en una extremidad, eleve ésta con el fin de disminuir el flujo de sangre que llega a la zona afectada.
- Coloque un vendaje compresivo sobre las gasas o compresas que haya utilizado para mantener la presión.
- Si las medidas adoptadas hasta ahora no diesen resultado, deberá intentar realizar presión directa sobre la arteria principal que irriga la extremidad afectada.
- Para hemorragias en las extremidades superiores: la arteria humeral, que se deberá intentar comprimir apretando con fuerza con cuatro dedos de una mano en la cara interna del brazo.
- Para hemorragias en las extremidades inferiores: la arteria femoral, localizada en la ingle, y que se deberá comprimir con el puño apretando firmemente.
- Si el sangrado no cesa, o ha sido abundante considere la posibilidad de "ACUDIR A UN CENTRO DE URGENCIAS O LLAMAR A UN SERVICIO DE EMERGENCIAS".



## QUEMADURAS

Las quemaduras en piel son lesiones que suceden de manera intempestiva y pueden llegar a producir deformidades, mal funcionamiento de la región afectada o muerte por complicaciones como deshidratación e infecciones.

Según la extensión y profundidad de la lesión, se determinará su severidad y posterior tratamiento. Las quemaduras en piel se clasifican en tres grados.

- Las de primer grado son lesiones menos severas que afectan sólo la capa superficial de la piel (epidermis), causando dolor, enrojecimiento e hinchazón de la región quemada.
- Las quemaduras de segundo grado, afectan tanto a la capa superficial de la piel como la intermedia (dermis) produciendo además de dolor, enrojecimiento e hinchazón, ampollas localizadas en la región afectada.
- Las lesiones de tercer grado, causan daños más severos en la piel y órganos cercanos, al afectar las tres capas de la piel, observándose luego una piel carbonizada y no dolorosa al tacto, por la destrucción de terminaciones nerviosas. El personal de salud utiliza una clasificación más detallada de quemaduras, la cual ayuda a escoger el tratamiento más conveniente para el paciente.

Figura 44. Emergencias



Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

### ¿Qué Hacer?

- Apartar la fuente de calor que las ha producido.
- Lavar con agua fría a chorro hasta que desaparezca el dolor, aproximadamente de 10 a 15 minutos.
- Limpiar con agua jabonosa.
- Cubrir la zona afectada con apósitos estériles o paños lo más limpios posible.
- En caso de que la quemadura sea muy extensa mantenga las siguientes precauciones:

### AVISE A UN SISTEMA DE EMERGENCIAS.

- No retire las ropas que hayan podido quedar adheridas a la piel.
- No moje al paciente.
- Procure evitar pérdidas de calor corporal arropándolo.

## ELECTROCUCIÓN

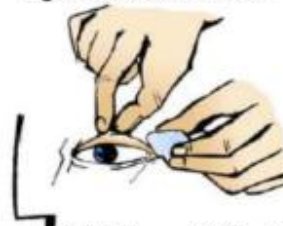
Los accidentes se producen cuando el cuerpo entra en contacto con: Los dos hilos conductores. O más frecuentemente, entre un hilo conductor y un material conductor (tuberías, vigas metálicas, etc.). La humedad juega un papel muy

importante en los accidentes eléctricos. Los resultados de un accidente eléctrico sobre el organismo pueden desencadenar una parada cardio-respiratoria, convulsiones y quemaduras. Como en todas las situaciones de accidentes, la prioridad es el reconocimiento de sus signos vitales. En caso de accidente eléctrico

LO QUE NO SE DEBE HACER es:

- Tocar a la víctima mientras esté en contacto con la fuente de electricidad.
- Utilizar materiales conductores o húmedos.

Figura 45. Protección Ocular.



LO QUE DEBEMOS HACER es

- cortar la corriente; iniciar la respiración cardiopulmonar, si hubiese paro cardíaco; curar las quemaduras con antisépticos; avisar a un servicio de emergencias para su traslado.

Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

#### LESIONES OCULARES

El ojo es un órgano de vital importancia, siendo a su vez muy delicado, por lo que se han de extremar las precauciones. La causa de una lesión ocular la puede producir un golpe, rozadura, quemadura, contacto con productos químicos (especialmente grave), o por la introducción de cuerpos extraños, tal como partículas de metal, madera, piedras, o arenilla. Los síntomas son dolor intenso, lagrimeo, imposibilidad de abrir el párpado o enrojecimiento. Se ha de actuar con precaución, limpiando primeramente el ojo con abundante agua, manteniendo los párpados abiertos; si persisten los síntomas, taponarlo con gasas húmedas. En el caso de contusiones, podrá aplicarse hielo. Es importante no utilizar colirios.

#### LIPOTIMIA Y DESMAYO

Estado de malestar con pérdida total o parcial del conocimiento, producido por un descenso de la tensión arterial. Esto ocurre cuando no llega suficiente sangre al cerebro. Los motivos principales son: la falta de aire, emociones fuertes, ayuno, dolor, manifestándose mediante una falta de fuerza, malestar, náuseas, vómitos, visión borrosa, palidez y sudoración fría. Lo que se ha de hacer en estos casos es: Acostarlo y elevarle las piernas. Aflojarle la ropa, facilitándole la respiración. No darle nada de alimento.

#### ATAQUES DE EPILEPSIA

Definida como un trastorno transitorio de la conciencia o de la función motriz, sensitiva o vegetativa, con o sin pérdida de la conciencia. Sabremos que la víctima tiene un ataque epiléptico por la aparición de pérdida de conciencia, que van

acompañadas de convulsiones, pérdida de memoria y mucha salivación. En este caso:

- Dejar al paciente donde está.
- Despejar la zona de objetos con los que pudiera golpearse.
- No sujetarle si tiene movimientos convulsivos.
- Colocarle un objeto entre sus dientes, pero nunca si tiene la boca cerrada.
- Importante no trasladarlo en pleno ataque.

#### CUERPOS EXTRAÑOS EN LAS VIAS RESPIRATORIAS

Figura 46. Paso A.



Existen dos circunstancias: el paciente consciente y el paciente inconsciente. En el primer caso el afectado expresa signos de alarma, intenta gritar, se agita, lleva sus manos hacia el cuello, su cara se enrojece y si no puede hablar- manifiesta mediante gestos que algo obstruye su respiración. En ambos la respiración es difícil, asocia un sonido ronco o estridente y puede haber tos.

Existen dos circunstancias: el paciente consciente y el paciente inconsciente. En el primer caso el afectado expresa signos de alarma, intenta gritar, se agita, lleva sus manos hacia el cuello, su cara se enrojece y si no puede hablar- manifiesta mediante gestos que algo obstruye su respiración. En ambos la respiración es difícil, asocia un sonido ronco o estridente y puede haber tos.

Fuente: Cartilla ISS.

#### PROCEDIMIENTO PACIENTE CONCIENTE SIN AYUDA

El auxiliador se coloca detrás del paciente. Lleva sus manos a la parte media e inferior del tórax donde termina el esternón (figura A).

Empuña sus manos mientras el paciente dobla su cuerpo hacia delante y con fuerza dirige sus puños hacia atrás en un movimiento contundente que lleve al paciente a flejar más su tronco y hacer el esfuerzo de expulsión del cuerpo extraño (figura B).

Figura 47. Paso B.



Fuente: Cartilla ISS.

Si se encuentra solo debe apoyar la parte superior del abdomen sobre el espaldar de un asiento flexionando el tronco y hacer el esfuerzo de expulsión del cuerpo extraño al tiempo que impulsa con contundencia su tronco contra el borde del espaldar. Puede también sujetar la parte inferior del espaldar del asiento con las manos y llevarlo hacia arriba empujándolo contra su abdomen.

Primero debe garantizarse la liberación de la vía aérea de cualquier obstrucción adicional al paso del aire. Se debe acostar el paciente, extender su cuello y llevar el mentón hacia arriba al tiempo que se empuja la frente hacia el punto más bajo

que le sea posible. Otra forma es apoyar los pulgares en la parte posterior del ángulo de la mandíbula e impulsarlos luego hacia arriba. Al tiempo, la frente descenderá al punto más bajo posible.

El auxiliador se coloca sobre el cuerpo del paciente para que sus manos se posen tranquilamente sobre la parte media e inferior del tórax, al final del hueso esternón. Con ellas bien extendidas allí, impulsará el "talón" de sus manos hacia abajo y adelante en movimientos contundentes, fuertes y firmes.

Figura 48. Atención Primaria.



Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

Esta maniobra se hace dos veces. Si el paciente no vuelve en sí, debe colocar sus manos a la altura del ombligo y llevarlas fuerte y firmemente hacia abajo y adelante y luego arriba, de manera alternante: abajo-adelante-arriba. Esto se hará 5 veces. Luego, abrirá la cavidad oral del paciente vigilando que la mandíbula se mantenga en la posición adecuada y desalojará el cuerpo extraño si se observa claramente.

Si no se logra expulsarlo y se mantiene el estado de inconsciencia debe de nuevo hacer las maniobras sobre la parte inferior del esternón, 2 veces más, para mantener la respiración. Si aún no vuelve en sí debe repetir este esfuerzo 3 a 5 veces más. Si el paciente vuelve en sí deben vigilarse el pulso y la respiración. Mientras esto ocurre otra persona debe llamar a un profesional de la salud.

Si tose hay que permitir que lo siga haciendo. Luego, se coloca boca abajo y con pies arriba recostándolo sobre el brazo. Se le dan 5 palmadas en la espalda, con la mano enfocada, en un esfuerzo contundente: palmada fuerte y firme.

Figura 49. Atención Primaria.



Fuente: Cartilla Primeros Auxilios ISS.

### **BOTIQUIN**

El botiquín es el lugar idóneo para guardar los diversos materiales utilizados en curas de primeros auxilios, pero sus características y contenido dependen del uso (hogar, vehículo, etc.) y de la capacidad de la persona que lo va a usar. Para evitar que se alteren los medicamentos, debe procurarse que las botellas y cajitas estén bien cerradas y guardadas en sitio seco, fresco y oscuro. No deben guardarse el resto de los medicamentos usados en una enfermedad, a no ser que así lo aconseje el médico. Su contenido estará en relación con el número de personas en la empresa, así como de la actividad desarrollada.

Antisépticos:

- Alcohol
- Yodo polivinil – piroolidona (isodine) y otros
- Material de curación:  
Gasa, algodón, vendas, aplicadores, curas, micropore, baja lenguas, esparadrapos, apósitos, compresas, etc.
- Medicamentos:  
(Se debe tener en cuenta que la mayoría de los elementos aquí descritos requieren de prescripción médica para su adecuado manejo).
  - Analgésicos: Aliviar el dolor generalmente antipiréticos
  - Anestésicos: locales: Aliviar dolores específicos
  - Antiácidos: De la acidez estomacal
  - Antisépticos: Combate microorganismos
  - Antibióticos locales: Combate microorganismos específicos
  - Anti diarreicos: Combaten la diarrea
  - Antihistamínicos: Evitan la dilatación de los vasos capilares. Producen un descenso en la presión sanguínea.
  - Antiinflamatorios: Detienen o reducen la inflamación
  - Antipiréticos: Alivian la picazón
  - Antipiréticos: Reducen la fiebre
  - Antiespasmódicos: Disminuyen la perístasis
  - Descongestionantes: Reducen la congestión e inflamación de las vías Respiratorias.
  - Hipnóticos: Inducen al sueño
  - Laxantes: Causan la evacuación del intestino grueso
  - Soluciones: Limpian los ojos

**ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES DETALLES AL ADMINISTRAR MEDICAMENTOS A UN PACIENTE.**

- Lea detenidamente las indicaciones, contraindicaciones y demás que vienen señaladas en el empaque.
- Verifique la fecha de vencimiento.
- Por ningún motivo usted nunca recete medicamentos, ya que no todos los organismos reaccionan de igual manera.
- No almacene drogas a medio utilizar es prudente no mezclar en el botiquín medicamentos formulados de tipo personal.
- Las pastillas como la aspirina o el acetaminofén se deben administrar siempre con agua.
- A personas con problemas gástricos, las que sangran con facilidad, con anemia, lesiones renales, hepáticas no es prudente administrarles medicamentos si no es con prescripción médica.

Figura 50. Botiquín.



Fuente: Cartilla ISS.



**UNIDAD 10.**

**CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

**INSPECCION.**

Una inspección minuciosa de todos los equipos de protección de caídas es esencial para asegurar el buen rendimiento del equipo y seguridad para el usuario. Deben inspeccionarse todos los equipos de protección contra caídas antes de cada uso. De manera adicional, una persona competente debe realizar una inspección anual detallada. Todas las otras inspecciones y pasos de la inspección deben llevarse a cabo de acuerdo con lo que detalla la legislación y el fabricante para cada pieza específica del equipo.

**FRECUENCIA DE LA INSPECCIÓN.**

- Los equipos deberían ser inspeccionados por el usuario antes de cada uso (OSHA 1910.66, 1926.502 y ANSI Z359.1).
- Una inspección anual debería llevarse a cabo por una Persona Competente (ANSI Z359.1).
- Luego de detener una caída, los equipos no deben ser usados de nuevo hasta que sean inspeccionados por una Persona Competente y éste determine que los equipos no sufrieron daños y pueden ser reutilizados (OSHA 1910.66, 1926.502 y ANSI Z359.1)

**MATERIAL DE SOPORTE.**

Los equipos tales como acolladores, amortiguadores personales, arneses, eslingas y cuerdas sintéticas y demás pueden ser considerados como materiales de soporte. Los materiales de soporte deben ser inspeccionados con el fin de detectar cualquier tipo de fibra o hebra floja, gastada o cortada. No deben presentar quemaduras, cambios de coloración, exceso de suciedad o desgaste, nudos u otro tipo de daño. No deben presentar signos de despliegue (amortiguadores) u otro tipo de señal de carga excesiva, además todas las etiquetas deben estar presentes y ser completamente legibles. Si se observa algún signo de condición insegura, debe retirarse el equipo de inmediato del servicio para proceder con el mantenimiento por personal autorizado en la fábrica o su retiro definitivo.

**EQUIPOS.**

Los mosquetones, retenes de cuerda, cable y piezas de metal que forman parte integral de los materiales de soporte tales como hebillas, ganchos de seguridad y argollas en "D" pueden ser consideradas como herrajes. Todos los herrajes deben

ser inspeccionados para detectar cualquier posible corrosión, grietas, deformación, rebaba y mancha de desgaste. No debe observarse exceso de suciedad, pintura o grasa en ninguno de los componentes, a su vez tampoco deben observarse daños o piezas faltantes, entre ellas tuercas, pernos o chavetas. Todos los componentes de un equipo de protección personal debe funcionar normalmente y todos los resortes deben funcionar correctamente.

Si se observa algún signo de daño o condición insegura del equipo, se lo debe retirar del servicio de inmediato para que se realice el mantenimiento por personal autorizado en la fábrica o se proceda con su retiro definitivo. Si se lo inspecciona en forma regular y se lo mantiene apropiadamente, los herrajes podrán seguir en servicio durante muchos años. Pero por favor tenga en cuenta que los equipos de herrajes complejos entre ellos las cuerdas autorretrátales y los dispositivos de descenso automáticos, deben ser enviados a un vendedor autorizado o al fabricante para su recertificación, tal como le exige el fabricante.

#### GUÍA DE INSPECCIÓN.

**PIEZAS DE METAL:** Inspeccione las piezas metálicas (incluyendo ganchos, hebillas, aros "D") en busca de daños. Chequéelos en búsqueda de daños como corrosión, torceduras, partes desgastadas o sueltas, fisuras.



Figura 51. Inspección.  
Fuente: Guía Trabajo Alturas DBI SALA.

**CINTAS O TIRAS:** Inspeccione las cintas en búsqueda de deshilachados, cortes o fibras rotas. Chequee desgarres, abrasión, quemaduras, manchas fuertes o decoloración. Inspeccione daños en las costuras o puntadas sueltas. Chequee el indicador de impactos (si lo posee).

**CABLES Y CUERDAS SINTÉTICAS:** Chequee posibles cortes, pliegues o torceduras, fibras y hilos rotos, corrosión, signos de contacto químico y chequear el indicador de impactos (si lo posee).

**ETIQUETAS:** Todas las etiquetas deben estar presentes y completamente legibles. Si durante la inspección o el uso del equipo se observa una condición defectuosa, inmediatamente ponga el equipo fuera de servicio y destrúyalo o contacte a un centro de servicio autorizado para su reparación.

#### CUIDADO Y MANTENIMIENTO.

Deben seguirse todas las instrucciones y recomendaciones del fabricante para el cuidado y mantenimiento adecuados de los equipos de protección contra caídas. La mayoría de los materiales de soporte y herrajes deben ser lavados regularmente con detergente jabonoso suave, agua y un trapo, esto con el fin de retirar el exceso de grasa, tierra y suciedad, a continuación es preciso dejar que



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

los equipos se sequen al aire libre, fuera de la luz solar directa. Algunos herrajes, en caso de volverse rígidos o pegajosos, pueden ser lubricados con un solvente como WD-40. No obstante, todo equipo que pueda entrar en contacto con materiales de soporte debe estar libre de grasa o solventes, a su vez no deben desarmar o reparar equipos internamente, a menos que haya sido autorizado por el fabricante. Solo los centros de servicio técnico autorizados por la fábrica deben llevar a cabo los procedimientos adicionales de servicio técnico y mantenimiento.

### IDENTIFICACION Y REGISTRO.

Deben llevarse registros de todos los equipos de protección contra caídas en un libro de registro centralizado, donde se registrara el número de serie, la fecha de compra, las fechas de inspección, los servicios técnicos realizados, y las firmas de las personas que autorizan estos procedimientos. La mayoría de los artículos como arneses, cuerdas de salvamento autoretráctiles tendrán números de serie del fabricante para su identificación, donde los artículos más pequeños deben rotularse con una grapa y argolla metálica o bien deben ser marcados en un área que no soporte carga, como por ejemplo el extremo de una cuerda o la correa de la cincha de un arnés. Cada persona a la que se proporcione un equipo permanente también debe llevar un libro de registro personal de las inspecciones diarias.

### CONSERVACION.

Los equipos en exceso y transitorios deben conservarse en un gabinete o cajón de herramientas designado, en un lugar centralizado y/o de acceso fácil dentro de la compañía o departamento, a su vez se debe firmar un registro de entrada y salida para el equipo. Además, el equipo debe ser inspeccionado por una persona responsable, donde todos los equipos donde una salida fue firmada para el uso exclusivo o permanente deben conservarse en un gabinete personal cuando no se encuentre en uso. Estos lugares de conservación deben encontrarse en lugares frescos, limpios y secos, fuera de exposición directa a la luz solar, de igual manera usando las bolsas protectoras que acompañan a los equipos. Para esto deben seguirse todas las instrucciones impartidas por el fabricante para la adecuada conservación del equipo para la protección contra caídas.

**UNIDAD 11.**

**SEÑALIZACION Y DEMARCACION.**

**SEÑALIZACION**

Se entiende por señalización de seguridad y de salud a "la que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda". Pictograma es la imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado utilizado sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.

La señalización es una técnica que pretende, mediante estímulos indicativos visuales, sonoros, olfativos y táctiles, condicionar la actuación de la persona que los recibe, frente a los riesgos o peligros que desean ser resaltados para que sean eludidos.

Tabla 2. Colores Señalización.

<b>COLOR DE SEGURIDAD</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>INDICACIONES Y PRECISIONES</b>
<b>ROJO</b>	Parada Prohibición Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Señales de parada. Señales de prohibición. Dispositivos de desconexión de urgencia. Equipos de lucha contra incendios: -Señalización -Localización
<b>AMARILLO</b>	Advertencia de peligro. Delimitación de áreas. Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalización de riesgos. Señalización de umbrales, pasillos y boca altura.
<b>VERDE</b>	Situación de seguridad. Primeros auxilios.	Señalización de pasillos y salidas de socorro. Rociadores de socorro. Puesto primeros auxilios y salvamento.
<b>AZUL</b>	Obligación.	Obligación de usar protección personal. Emplazamiento de teléfono, talleres.

Fuente: Autores Proyecto.

**OBJETIVO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE**

- a) Atraer la atención de los trabajadores a los que está destinado el mensaje específico.
- b) conducir a una sola interpretación.
- c) ser claras para facilitar su interpretación.
- d) informar sobre la acción específica a seguir en cada caso.
- e) ser factible de cumplirse en la práctica.

**REQUISITOS DE UTILIZACIÓN**

- La altura y posición de las señales deberá tener en cuenta su relación con el ángulo visual.
- El lugar del emplazamiento de la señal debe estar iluminado, ser accesible y fácilmente visible.
- Las señales deben retirarse cuando deje de existir la situación que las justifica.

**CLASIFICACIÓN**

**1. Señales de advertencia**

- Forma triangular.
- Pictograma negro sobre fondo amarillo, bordes negros.



Fuente: Señalización DBI SALA.

2. Señales de prohibición.

- Forma redonda
- Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos



3. Señales de obligación.

- Forma redonda
- Pictograma blanco sobre fondo azul



4. Señales de relativas a los equipos de lucha contra incendios.

- Forma rectangular o cuadrada
- Pictograma blanco sobre fondo rojo.



5. Señales de salvamento o socorro.

- Forma rectangular o cuadrada.
- Pictograma blanco sobre fondo verde.



DEMARCACION

Es la delimitación gráfica del espacio físico de las instalaciones, a través de la cual es posible detectar áreas de operación, circulación, almacenamiento, distancias de seguridad e instrucciones con respecto al tránsito dentro de las instalaciones, así

como, información acerca de elementos o equipos de protección y peligros en general.

Es imposible lograr áreas seguras sin orden y limpieza en las mismas. Es siempre recomendable implementar un programa del tipo "cinco S".

El primer paso para alcanzar orden y limpieza es delimitar las áreas de trabajo. Los criterios más importantes sobre la utilización de pasillos de fábrica son:

- Los pasillos de circulación deben estar definidos claramente con líneas amarillas.
- No debe colocarse objeto alguno sobre los pasillos así delimitados.
- No debe realizarse trabajo sobre los mismos.
- Se debe circular siempre por los pasillos
- Se debe mantener limpias sus líneas delimitadoras.

Colores para demarcación

- Blanco: Demarcación De Zonas De Circulación.
- Amarillo: Lugares De Almacenamiento, Pasamanos, Barandas Y Escaleras Fijas peligrosas.
- Naranja: Partes Peligrosas De La Maquina Y/O Equipos.
- Verde Pálido: El Cuerpo De Maquinaria Y Equipo.
- Azul: Señalar Los Controles O Fuentes De Poder De Maquinaria Y Equipo.
- Gris: Tuberías De Agua Fría Y Caliente Con Franjas De Color Naranja.
- Rojo: Elementos Y Equipos De Protección Contra El Fuego.

Dimensiones en la demarcación

Tabla 3. Dimensiones Señalización.

ESPECIFICACIÓN	DIMENSIÓN
Ancho de línea de demarcación.	5 cm.
Ancho de pasillo, para tránsito de personas.	120 cm.
Ancho de pasillo para tránsito de persona y vehículo montacargas.	160 cm
Área de operación de maquinaria.	80 cm.
Distancia entre pared y maquina.	50 cm.

Fuente: Autores Proyecto.

**UNIDAD. 12****PEDAGOGIA DE ENSEÑANZA.**

La andragogía o también denominada "Pedagogía de adultos" es el área de la pedagogía o de la ciencia de la educación que se ocupa de conceptualizar e investigar la formación y el aprendizaje de los adultos.

La globalización y las nuevas tecnologías han impactado directamente en el mundo del trabajo y obligan a repensar las ofertas y métodos formativos. Si bien la pedagogía de la formación de adultos se ha independizado como rama especial de la pedagogía, debemos comprender que este proceso está lejos de tener su autonomía: la pedagogía está presente en el mundo de la empresa y el trabajo como parte elemental de la misma.

Así, que esta interacción cercana en el mundo del trabajo le obliga a replantearse continuamente en su acción de estímulo del conocimiento; obligándola a revisar y plantear no solo los contenidos de calidad, sino también métodos educativos que hagan una perfecta fusión con los conocimientos de otras disciplinas.

Los métodos de aseguramiento de la calidad y la comprobación de estándares firmemente también se fusionan con la educación en la industria, llevando a las instituciones de formación y a ellas mismas, a contemplar su oferta, la demanda y las formas en que se complementan y modifican mutuamente espacios educativos.

Por tal razón el presente documento establece los elementos mínimos básicos para el desarrollo de espacios formativos en la empresa. Se encontrarán elementos conceptuales, requisitos, pasos, sugerencias y recomendaciones para el desarrollo de un proceso formativo andragógico metacognitivo al interior de cualquier institución, en búsqueda del fortalecimiento de procesos que se enfoquen al desarrollo de una "Cultura de Bienestar" para la disminución de accidentes de trabajo y enfermedad profesional en la población trabajadora colombiana.

"La educación en el adulto se centra en el aprendizaje y desde él diseña el currículo. Entiende además el aprendizaje no como simple asimilación de conocimientos sino como ejercicio metódico, como formación de habilidades para adquirir conocimientos y para descubrirlos, construirlos, modificarlos y aplicarlos"

Tema 1. "El capacitador agentes de cambio social"

La preocupación por el quehacer de la formación de recursos humanos es una situación generalizada en todos los países, los cambios mundiales han generalizado la necesidad de realizar estudios que permitan establecer nuevas y



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

mejores opciones para capacitar al capital humano en sus diferentes niveles de especialización.

Las empresas en la actualidad reconocen que solo en la medida en que promuevan el crecimiento de los individuos que trabajan en ellas, impulsarán el desarrollo de la organización en su conjunto.

La formación permanente de recursos humanos es una tarea que se realiza en los centros de trabajo e instituciones educativas mediante la utilización de medios y/o programas de cooperación y asistencia técnica de las instituciones que han desarrollado sistemas de aprendizaje avanzados.

Con el propósito de que los centros de trabajo cuenten con personal preparado para cubrir satisfactoriamente las funciones laborales que les competen, es indispensable capacitarlos de forma continua sobre los cambios que se presentan en la práctica diaria, en los procesos productivos, administrativos y de innovación tecnológica.

En este contexto, la capacitación es entendida como:

El proceso de formación continua e integral mediante el cual se adquieren, actualizan y desarrollan, conocimientos, habilidades y actitudes de los trabajadores para su mejor desempeño laboral.

### OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA CAPACITACIÓN.

- Promover el desarrollo integral humano, y como consecuencia el desarrollo y crecimiento de la organización.
- Servir de herramienta para enseñar, desarrollar y colocar en circunstancias de competencia a cualquier persona.
- Completar la educación formal del individuo ante un ambiente de orden laboral e inclusive en algunos casos sustituirla.
- Propiciar y fortalecer el conocimiento técnico necesario para el mejor desempeño de las actividades laborales.
- Ser un medio para propiciar mejoras en los procesos de trabajo.
- Prevenir riesgos de laborales.

Las empresas requieren preparar personas que apoyen la realización de los eventos de capacitación, que posean amplios conocimientos teóricos y prácticos, que tengan una experiencia laboral sólida en las técnicas o funciones para las



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

cuales son competentes y muestren habilidad e interés para conducir procesos de aprendizaje.

Tema 2 ¿Qué significa ser Facilitador?

**RESPONSABILIDADES:** Todos los cursos de capacitación son, en su mayoría, generados por los resultados del Diagnóstico o Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), investigación que justifica el proceso de capacitación de una organización en razón del análisis de las funciones de puestos, del desempeño y de los problemas de la misma.

El Facilitador, al asumir la responsabilidad de preparar un curso, se le asignan o desarrolla los temas que habrá de exponer durante su curso. Si es un especialista en la materia, probablemente presente un plan de trabajo aceptable, pero existe la necesidad de informarse sobre los detalles de la problemática que originó el curso de capacitación, entonces habrá que recurrir a documentos como la (DNC), estudios estadísticos, entrevistas con superiores y jefes de departamentos y sobre todo observar las condiciones del lugar de trabajo, los procesos de trabajo y las relaciones interpersonales.

Esta información le servirá para precisar los objetivos, delimitar los contenidos, seleccionar las técnicas y recursos didácticos y, sobre todo, las maneras de evaluar el aprendizaje. Si previamente se le ha sugerido un Programa Específico, es momento entonces de realizar ajustes o adecuaciones al curso, en función de la realidad de los hechos.

Cuando se está frente a un grupo por primera vez, y no se tiene ninguna referencia del mismo, lo más probable es que el Facilitador no les otorgue el trato adecuado a los participantes. Sería un grave error el ignorar que se está trabajando con adultos y que como tales, trae consigo una serie de experiencias y de conocimientos aprendidos con anterioridad.

Es importante detectar que personas tienen mayor conocimiento y experiencia; y en un momento dado, ofrecerles la oportunidad de que participen intercambiando sus experiencias. Nunca faltan los imprevistos en un curso. Estos pueden ser generados por el Facilitador, por los participantes o por causas ajenas a ambos; por lo que se debe estar preparado para que en cualquier momento se decida por cambiar alguna técnica, los tiempos, e incluso el orden de los contenidos temáticos.

TEMA 3. El facilitador

### EL PERFIL DEL FACILITADOR PROFESIONAL

El desempeño de un Facilitador profesional, como cualquier otra actividad humana, está sujeta a una serie de circunstancias y requerimientos. El grado de

éxito dependerá de que el Facilitador reúna ciertos requisitos siendo los siguientes:

**Que Quiera:** es condición vital que el Facilitador tenga deseos de compartir con otros sus conocimientos y sus experiencias, que goce con el desempeño de esta actividad.

**Que sepa:** es condición sabida, nadie podrá enseñar lo que no sabe. "Nadie puede brindar lo que no tiene" Pero el grado de dominio del tema debe ser mayor que lo que se espera que enseñe.

**Que sepa cómo:** el solo dominio de un tema no da a una persona la garantía de saber comunicarlo en términos pedagógicos. Un individuo puede ser un sabio en un tema y puede ser pésimo expositor. El Facilitador deberá estar pendiente en todo momento de los mensajes no verbales del grupo, los cuales le brindan información sobre el grado en que se está realizando la comunicación. El "saber como" permitirá al Facilitador ser ágil en el uso y variación de las técnicas más eficaces para un objetivo determinado.

**Que sepa cómo aprenden los adultos:** existen muchos estudios relativos a la manera como aprende la gente, sobre todo en lo relativo al aprendizaje para el trabajo. El conocimiento y la habilidad en el manejo de las técnicas y ayudas audiovisuales auxilian al Facilitador a reducir barreras y hacer que sea óptimo el aprendizaje de los participantes.

**Que sepa comunicarse:** es importante recalcar que un Facilitador necesita saber comunicarse hábilmente con el grupo. Y lo que es más importante:

"Trasmitir imágenes, más que conceptos". A las personas les resulta difícil retener y comprender los conceptos en términos abstractos, en cambio las imágenes son contenidos que fácilmente retenemos, memorizamos y significamos.

Elementos para comunicarse con los grupos:

- Escuchar
- Preguntar
- Contestar
- Traducir ideas complejas
- Analizar para encontrar lo sustancial de un mensaje
- Sintetizar
- Sembrar inquietudes
- Ponerse a la altura del grupo
- Empatía
- Dar y recibir información
- Conciliar enfoques diversos

- Callar

Que sea flexible: recordemos que un Facilitador profesional siempre se prepara para sus sesiones, de ninguna forma es alguien que improvisa. Un Facilitador profesional siempre planea sus sesiones, sus tiempos didácticos, sus ejercicios, etc.

Sin embargo, en ocasiones el Facilitador debe realizar ajustes a su programa y plan de sesión. Ello puede obedecer al nivel del grupo, a un interés auténtico del mismo en un determinado tema, etc. Debe ser consecuente y flexible para realizar dichos ajustes y así orientarse de manera más atinada y apegada a los requerimientos del grupo. Si ante una situación fuera de orden, alguien debe reaccionar con mesura se espera que sea el Facilitador. Ser flexible no significa "Cambiar por Cambiar".

**LA VOZ COMO RECURSO VITAL DEL FACILITADOR:** Uno de los recursos más importantes con los que debe contar un Facilitador es la voz, sin ella sería difícil que el Facilitador expresara sus ideas. La voz es para el Facilitador tan importante como para un cantante, razón por la cual debe cultivarla y educarla basado en técnica y entrenamiento, cuidando los siguientes aspectos:

**Dicción:** claridad y precisión en sus conceptos. Es necesario que el Facilitador procure hablar con claridad, soltura y firmeza. Debe hablar a un ritmo que la pronunciación de las palabras que emite sea clara.

**Volumen:** control de altibajos para hacer énfasis en algunas situaciones o conceptos. El Facilitador debe realizar estos cambios en su volumen de voz con el objeto de mantener la atención de los participantes y no cansarlos. El volumen debe guardar la justa proporción al tamaño del grupo.

**Modulación:** dar la entonación adecuada a las exposiciones; la modulación debe de ser acorde a sus ideas y conceptos que se estén expresando. De esta manera dará mayor énfasis a sus mensajes.

#### EL APRENDIZAJE ES ENTENDIDO COMO...

Un proceso dinámico y permanente mediante el cual el individuo adquiere y/o modifica habilidades, conocimientos y actitudes. Se puede decir que toda conducta humana es resultado de un proceso de aprendizaje, el cual se manifiesta como una modificación de conducta al comparar las actitudes, habilidades y conocimientos que tenían las personas antes de ponerlas en una situación de aprendizaje y la que pueden mostrar después de ella. Es importante que el Facilitador guíe a los participantes para que relacionen los conocimientos adquiridos con las experiencias previas con el objeto de dar un sentido al aprendizaje.

*Primer principio:* el refuerzo más efectivo en el proceso del aprendizaje es aquel que sigue a la acción con una mínima demora. La efectividad del esfuerzo disminuye con el paso del tiempo y muy pronto no tiene casi ninguna efectividad.

*Segundo Principio:* la máxima motivación para el aprendizaje se logra cuando la tarea no es demasiado fácil ni demasiado difícil para el individuo, pues así logra satisfacción.

*Tercer Principio:* el aprendizaje no es proceso simplemente intelectual, sino que también emocional. El individuo tiene metas en el proceso de aprender que deben ser claras y precisas para que sean motivantes.

*Cuarto Principio:* aprendemos a través de los sentidos, especialmente del sentido de la vista y del oído, por lo que se deben considerar como recursos para el desarrollo de este proceso.

*Quinto Principio:* generalmente lo que aprendemos lo vinculamos con lo que sabemos, es decir, partimos de encuadres particulares para darle valor a la enseñanza.

*Sexto Principio:* regularmente aprendemos una cosa a la vez. Por ello, se trata de delimitarlo más claramente posible, las distintas unidades de aprendizaje.

*Séptimo Principio:* cada persona aprende en grados distintos o a velocidades diferentes dependiendo de sus conocimientos, habilidades y desde luego del nivel de inteligencia que posea.

#### COMO PLANIFICAR ACTIVIDADES POR SECCIONES.

Es la etapa en la que se estructura de principio a fin todo aquello que implica la ejecución del proceso instruccional.

Exige la toma de decisiones, la organización, el control y la evaluación total de la labor llevada a cabo. Indica a su vez, los propósitos de la instrucción, por lo tanto, la planificación consiste en la determinación de los procedimientos más adecuados para llevar a cabo los programas.

Las razones por las cuales la planificación se hace necesaria son:

- Hacer que la labor formativa sea más consciente y mejor percibida y comprendida en sus detalles y en su totalidad.
- Determinar los objetivos que se desean alcanzar.
- Precisar los recursos materiales y humanos que se hacen necesarios.

**Plan de sesión**

Es el proyecto de actividades convenientemente estructuradas y distribuidas que deben desarrollarse en un determinado tiempo y en función de los objetivos instruccionales.

1er paso: Puesta en contexto.

Una buena clase se compone de una parte teórica y una parte práctica. Es importante que a la hora de dictar la teoría, primero ponga en contexto a sus aprendiente, es decir, que les muestre la relevancia del tema en la actualidad, los hechos ocurridos paralelamente en otros ámbitos, la coyuntura alrededor del tema o del personaje histórico, etc.

De esta forma, los aprendiente entienden que cada tema, sea histórico o actual, tiene su causa y efecto y una relación directa con sus vivencias personales y actuales.

2do paso: Entrega de conocimiento.

Una vez ponga en contexto al aprendiente, el docente deberá preparar el componente teórico de su clase, revisando con cuidado la bibliografía que utilizará, teniendo en cuenta la contrastación de fuentes para ofrecer diversos puntos de vista sobre el tema. Así mismo, deberá escoger un método de exposición dinámico, y mejorar o perfeccionar su expresión oral y capacidad de oratoria para no aburrir a sus estudiantes.

Se aconseja utilizar diversos medios para exponer un tema, por ejemplo, exposiciones en PowerPoint, videos o películas que refuercen la exposición, utilización de audios o entrevistas a un experto en el tema, etc.

3er paso: Ejercicios de aplicación

Después de haber expuesto el tema, es necesario realizar ejercicios de aplicación a los estudiantes. Los ejercicios de aplicación son actividades de aula relacionadas con el tema visto donde se espera que los aprendientes sean capaces de resolver un problema planteado sobre el tema.

Figura 57. Importancia Plan Sesión.



Fuente: Lic. Olga Piñeros Mora.

Los ejercicios de aplicación pueden ser individuales o grupales, lo importante es que sean estimulantes para el alumno y estén encaminados a medir los conocimientos adquiridos y la forma como aplica esos conocimientos para resolver problemas de la vida real.

4to paso: Evaluación.

Cuando se habla de evaluación se debe tener en cuenta que no solo los aprendiente deben ser evaluados. La evaluación también se debe aplicar al docente. Un docente debe ser capaz de hacer una auto-evaluación de su clase basado en el reconocimiento de factores como espacio (¿el espacio fue el adecuado para la exposición del tema?), tiempo (¿el tiempo fue el necesario o faltó?) y procedimiento (¿la metodología fue acorde?).

Así mismo, a la hora de evaluar a los estudiantes, el docente siempre deberá tener como referentes los estándares para cada área del conocimiento. Allí se indican claramente cuáles son los aprendizajes esperados. Es necesario no perder el norte sobre los aprendizajes: estos deben servir para que el alumno adquiera competencias más no para que memorice información.

5to paso: Compromisos.

Al final de cada clase quedan unos compromisos entre docente y estudiante, que comúnmente se denominan: tareas escolares. Estos compromisos o tareas deben procurar que el estudiante utilice los distintos medios que tiene a su alcance para profundizar en el tema visto.

La biblioteca pública municipal, la biblioteca escolar, la investigación en Internet, la lectura del periódico, etc., son algunos recursos que deben tenerse en cuenta.

Así mismo, el docente quedará con el compromiso de preparar su próxima clase con esmero y entusiasmo. Sus aprendices lo agradecerán.

Momentos del plan de sesión.

#### PRESABERES

- Activar conocimientos previos
- Motivación hacia el aprendizaje
- Utilización de Recursos

Figura 58. Factores de la Sesión.  
*Factores a considerar*



Fuente: Lic. Olga Piñeros Mora.

**PROFUNDIZACIÓN**

- El refuerzo del aprendizaje

El uso de ejemplos:

- Pueden presentarse en forma de problemas, experiencias, dibujos, trabajos y aplicaciones reales.
- Son necesarios como puente entre el campo experimental y el estudiante.
- Supone descender al nivel de comprensión de los estudiantes.

**TRANSFERENCIA.**

- La culminación de la actividad:
- Es indispensable conducir el aprendizaje de los estudiantes hasta una integración superior donde se organicen dinámicamente los hechos aprendidos, para orientarlos a la acción, a través la aplicación de los conocimientos adquiridos.

*Para tener en cuenta...*

- Asigne liderazgos entre sus aprendientes. Permita que ellos se sientan partícipes de la clase, ya sea llevando la relatoría de la clase o tomando nota de las preguntas de sus compañeros, etc. El liderazgo siempre debe rotarse y no quedarse en unos pocos destacados de la clase.
- Realice un cronograma de actividades para la clase y procure ser estricto con él. Puede utilizar un reloj en clase o asignar a un estudiante para que le recuerde los tiempos. De esta forma, aprovechará mejor su tiempo de clase.

**CONDUCCION DE GRUPOS.**

Para el desarrollo de la intervención de empresas, se diseña la metodología de cada una de las actividades de asesoría y/o capacitación a realizarse y los procedimientos a implementar, con el fin de darlos a conocer a los asesores, en una reunión que se denomina "Reunión pedagógica de estandarización".

Las reuniones de estandarización pedagógicas

- Se recomienda realizar periódicamente.
- Con el fin de garantizar que los asesores tengan mayor claridad en los temas a desarrollar, allí se explica los lineamientos pedagógicos y técnicos
- Se hace entrega del material a utilizar.
- Debe ser parte de un programa de capacitación para los asesores.
- En ellas se verifican los resultados del proceso de auditoría interna y de campo.

**CARACTERÍSTICAS.**

El trabajo con grupos es realmente apasionante, dado que existe un intercambio de experiencias, se propician discusiones enriquecedoras y se retroalimenta la información que cada uno posee.

Un grupo es un conjunto de personas que se reúnen con un objetivo común. En el caso de la capacitación en las empresas, se trabaja con grupos cuyo número de participantes varía según las necesidades que se detectan.

Cada participante tiene especiales características, por lo que el manejo de grupos resulta una compleja tarea para el Facilitador, quien ha de ser el responsable de la conducción del aprendizaje, el cual no se logrará sin una integración grupal. La integración grupal puede lograrse mediante la utilización de técnicas o dinámicas grupales.

#### TIPOS DE GRUPOS.

**Ruidoso:** murmuraciones y conversaciones en voz baja, provocan que el Facilitador y el resto de los compañeros se distraigan.

*Recomendaciones:* el Facilitador debe estar muy atento a este tipo de interrupciones. Dirija la mirada a los participantes que conversan. Lanzarles alguna pregunta o pararse muy cerca de ellos. Si el ruido es generalizado quizá lo más conveniente sea cambiar a una técnica mucho más participativa o hacer un receso.

**Silencioso:** si el grupo muestra un total silencio, investigue las causas. Puede haber fallado el proceso de ruptura de la tensión, no existe confianza para participar o bien no les interesa suficientemente el tema. Es recurrente también que la presencia de algún directivo inhiba al resto de los participantes.

*Recomendaciones:* el uso de técnicas más participativas reforzará la integración. Investigar las causas; actúe.

**Indiferente:** no les interesa el seminario ni sus contenidos. Los temas tratados fueron simples y son conocidos por el grupo. No hubo nada nuevo. Se tiene la certeza de estar perdiendo el tiempo.

*Recomendaciones:* Previo al curso, investigue el nivel y experiencia de los participantes. Manifieste su disposición por incorporar temas de interés de los participantes con el contenido del curso. Cambie de técnica para motivar la participación. Maneje ejemplos adecuados a las necesidades de la empresa y puestos.

**Agresivo:** la actitud autoritaria y prepotente del Facilitador, provoca una reacción agresiva y hostil del grupo hacia el mismo Facilitador y la sesión se convierte en una lucha de fuerzas que no conducen sino al fracaso del curso. Algunas veces se combina la agresión con la ironía y provoca la deserción de participantes.

*Recomendaciones:* Actuar con sencillez, modestia y humildad, pues habrá que recordar que no es el poseedor total de la verdad y que también está aprendiendo con el grupo.

Participativo: este es el grupo ideal que desearía el Facilitador para desarrollar un curso. Si se señala lo que realmente interesa al grupo, si se conocen sus motivaciones, si se utilizan las técnicas adecuadas y se evalúan constantemente, se garantiza el interés y participación de cada uno de los componentes del grupo.

*Recomendaciones:* Aproveche al máximo la participación, manteniendo el interés de los asistentes.

#### MANEJO DE GRUPOS DIFÍCILES; ¿QUE HACER?

Cuando un Facilitador se encuentra frente a un grupo y tiene que captar la atención y despertar al aprendizaje, no solamente tiene que ser motivador y conocer las características que cada participante adopta y como tratarlos individual y gradualmente, también debe adquirir las habilidades para sobrepasar las distintas situaciones que se presentan en la conducción de un evento.

Las situaciones que se experimentan en el proceso de capacitación son múltiples; ya que la gama de experiencias, expectativas, resistencias, prejuicios y de conocimientos en un grupo de adultos es muy diversa.

##### *A) ¿Qué hacer cuando se pierde el control de la sesión?*

Si el control se pierde cuando el Facilitador es quien está en uso de la palabra puede hacer una pausa prolongada para que con el silencio que se hace queden en evidencia los causantes de esta situación para inmediatamente poder continuar la sesión.

También puede dirigir la mirada en forma directa y prolongada a los mismos desatentos, procurando hacerlo con cordialidad y en cierta forma que los haga volver a la temática tratada.

Dirigir una pregunta al participante más influyente; Esto puede traer al orden nuevamente. Hacer una pregunta directa al causante del desvío o control grupal. Introducir una variante en la metodología; cambiando de técnica, empleando el rotafolio, hacer un resumen o utilizar la ayuda visual que capte nuevamente la atención.

- Llamar al orden con certeza, pero con tacto.
- Si el desorden es muy grande, hacer un receso.



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

### *B) Cuando los asistentes se salen del tema...*

Emplear las preguntas directas, cuestionando de qué manera lo discutido se relaciona con el tema a tratar y dirigir nuevamente la conversación sobre la temática central.

Realizar un resumen y volver a centrar el tema principal, procurando destacar algún punto en particular. Hacer un planteamiento de la sesión destacando el plan a seguir en el tiempo que resta para concluir el tema buscando la adhesión del grupo, volviendo nuevamente al camino.

### *C) Cuando el grupo no habla*

Centrar el tema, estimular el intercambio de puntos de vista y dirigir una pregunta directa a un miembro del grupo que conozca la respuesta o haya tenido experiencia en el tema cuestionado.

Separarse ligeramente del tópico principal y sutilmente introducir otro de interés actual con el cual están relacionados los asistentes y paulatinamente volverlos al tema.

Dirigir una pregunta abierta de carácter general, preferentemente alguna que despierte al grupo. Demostrar verdadero interés cuando surja alguna inquietud o sugerencia por parte de algún participante.

### *D) Cuando no aceptan conclusiones del Facilitador.*

Guiar de nuevo la discusión proponiendo el mismo planteamiento pero con diferentes palabras.

### *E) Cuando alguien se opone.*

Utilizar preguntas directas que comprometan al participante oponente a que fundamente su punto de vista y proponga alternativas de solución.

Invitar al experto a que cuestione los puntos de vista de quien se opone y que son fundamente las propuestas dadas por el Facilitador (cuando el experto es además aliado).

### *F) Cuando alguien objeta habitualmente*

Buscar cuales son las posibles razones que lo hacen actuar de esa manera. Esto puede hacerse con preguntas de sondeo en forma abierta frente al grupo, o bien en forma personal aprovechando los recesos. Si sus objeciones son dirigidas al grupo, rebotar su inconformidad al mismo grupo, dejando que este lo presione.



Usar preguntas de rebote, solicitándole que nos diga sus soluciones concretas a la problemática analizada.

Hacer más evidente sus argumentos, resaltándolos con otras palabras y luego seguir adelante (no engancharse).

*G) Cuando la presencia de un supervisor jerárquico se impone al grupo*

Atenderlo de manera cordial, pero tratarlo al mismo tiempo como un miembro más del grupo.

Procurar no poner a los participantes en alguna situación embarazosa frente a su supervisor.

**GLOSARIO.**

**ANCLA:** Significa un punto de sujeción seguro para una cuerda de salvamento o acollador.

**ANCLAJE:** Significa un punto de sujeción seguro al que se conecta el sistema de detención de caídas personal.

**CONECTOR DE ANCLAJE:** Significa un componente a sistema provisto con un medio diseñado específicamente para acoplar el sistema de detención de caídas personal a un anclaje.

**ANSI:** Es la abreviatura de American National Standards Institute (Instituto Nacional de Normas Estadounidenses). Es la contratante estadounidense de la CSA de Canadá, que establece normas para la fabricación de equipos.

**PUNTO DE SUJECCIÓN:** Significa un lazo o argolla "D" conectado (íntegramente) al soporte corporal y que ofrece un medio para la sujeción de otros componentes del sistema de detención de caídas.

**CINTURON CORPORAL (CINTURON DE SEGURIDAD):** Se refiere a un dispositivo de soporte corporal formado por una correa con un medio que permite sujetarlo a la cintura y unirlo a otros componentes.

**ARNES CORPORAL:** Se refiere a correas que pueden sujetarse alrededor del empleado de tal forma que distribuirá las fuerzas de detención de la caída al menos en la zona de los muslos, pelvis, cintura, pecho y hombros, con un medio que permite sujetarlo a otros componentes de un sistema de detención de caídas personal.

**SOPORTE CORPORAL:** Se refiere a un arnés o cinturón diseñado para soportar y/o contener al trabajador en aquellos casos en los que existe un peligro de caída o cuando un trabajador ha caído.

**HEBILLA:** Se refiere a cualquier dispositivo que permite sujetar el cinturón o arnés corporal cerrado alrededor del cuerpo del empleado.

**MOSQUETON:** Significa un enlace con una compuerta que normalmente está cerrada o que se cierra automáticamente y que se utiliza para conectar componentes de un sistema de protección contra caídas personal.

**PERSONA COMPETENTE:** Una persona que, a través de la capacitación y/o la experiencia, tiene conocimiento sobre las normas aplicables, es capaz de identificar peligros en el lugar de trabajo que se relacionan con la operación



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

específica, es designado por el empleador, y tiene autoridad para tomar las medidas apropiadas.

**CONECTOR:** Se refiere a un dispositivo que se utiliza para acoplar (conectar) piezas del sistema de detención de caídas personal y los sistemas del dispositivo de posicionamiento entre sí. Puede ser un componente independiente del sistema, como un mosquetón, o bien puede tratarse de un componente integral de parte del sistema (por ejemplo una hebilla o argolla D cosida al cinturón corporal o arnés corporal, o bien un gancho de seguridad unido a un acollador o acollador autorretráctil.

**ZONA DE ACCESO CONTROLADO:** Se refiere a un área en la que puede realizarse un determinado trabajo (por ejemplo, albañilería suspendida) sin el uso de sistemas de barandas, sistema de detención de caídas personales o sistemas de redes de seguridad, y donde el acceso a la zona está controlado.

**CSA:** Canadian Standards Association (Asociación de Normas de Canadienses). Una junta de cumplimiento voluntario que establece normas de fabricación en Canadá.

**EQUIPOS PELIGROSOS:** Se refiere a equipos (tales como tanques de decapado o galvanizados, unidades desengrasadoras, maquinarias, equipos eléctricos, y otras unidades) que, como resultado de su forma o función, pueden ser peligrosos para los empleados que caigan sobre o dentro de dichos equipos.

**DISPOSITIVOS DE DESACELERACION:** Significa cualquier mecanismo, como el reten de cuerda, el acollador de punto de apertura, un acollador de tramado especial, acollador de desgaste o deformación y cuerdas de salvamento/acolladores autorretráctiles automáticos, etc., que sirven para disipar una cantidad sustancial de energía durante la detención de una caída o que, de otro modo, limitan la energía que soporta un empleado durante la detención de la caída.

**DISTANCIA DE DESACELERACIÓN:** Significa la distancia vertical adicional que recorre un empleado que cae, quedando excluida la elongación de la cuerda de salvamento y la distancia de caída libre, antes de detenerse, desde el punto en que el dispositivo de desaceleración comienza a funcionar. Se mide como la distancia entre la ubicación del punto de sujeción del cinturón corporal o arnés corporal de un empleado en el momento de activación (al inicio de las fuerzas de detención de caídas) del dispositivo de desaceleración durante una caída, y la ubicación de dicho punto de sujeción una vez que el empleado se detiene por completo.

**ARGOLLA D:** Significa una forma de punto de sujeción en cinturones corporales y arneses de cuerpo entero concebida para la sujeción de otros componentes de un sistema de protección contra caídas y posicionamiento.

**SISTEMA DE ETENCION DE CAIDAS:** Se refiere a un sistema que detendrá la caída de un trabajador antes de que este impacte contra la superficie que está debajo.

**SISTEMA DE PREVENCIÓN DE CAIDAS:** Significa aquellos sistemas y técnicas que eliminan la posibilidad de una caída.

**PROTECCION CONTRA CAIDAS:** Se refiere a los métodos utilizados para reducir al mínimo una lesión y los costos asociados, tanto a nivel humano como monetario, como consecuencia de caídas.

**SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS:** Se utiliza con el fin de proteger a un trabajador de una caída o reducir al mínimo el riesgo de caídas:

- Barandas
- Un cinturón de seguridad o arnés de cuerpo entero con un acollador y/o cuerda de salvamento y a un ancla, y sus equipos relacionados
- Una red se seguridad
- Una zona de control
- Un monitor de seguridad, con una zona de control
- Otros procedimientos aceptables para la junta

**SISTEMA DE CONTROL DE CAÍDAS:** Se refiere a un sistema de posicionamiento para el trabajo cuyo fin es evitar que el trabajador caiga desde una posición de trabajo, o un sistema de restricción de desplazamiento como barandas o un sistema de protección contra caídas personal que evita que un trabajador se desplace hasta un borde del que podría caer.

**CAÍDA LIBRE:** Se refiere al acto de caer antes de que el sistema de detención de caídas personal comience a aplicar fuerza para detener la caída.

**DISTANCIA EN CAIDA LIBRE:** Se refiere a la distancia desde el punto en que el trabajador comenzaría a caer hasta el punto en que el sistema de detención de caídas comenzará a producir la desaceleración de la caída.

**ARNES DE CUERPO ENTERO:** Se refiere a un dispositivo de soporte corporal que consta de correas conectadas, diseñadas para distribuir la fuerza de detención de la caída al menos en los muslos, hombros, y pelvis, al que se puede unir un acollador, cuerda de salvamento u otros tipos de componentes.



## TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

**SISTEMAS DE BARANDAS:** Significa una barrera erigida para evitar que los empleados caigan a nivel más bajos.

**PASADOR DEL ARNÉS:** se refiere a un lazo cuya finalidad es mantener la cincha del arnés adecuadamente ajustada y tensionada a las otras correas del arnés, permitiendo un calce perfecto, sin extremos sueltos que podrían crear un peligro adicional.

**SISTEMA DE CUERDA DE SALVAMENTO HORIZONTAL:** Es un sistema formado por una cuerda sintética o un cable instalado horizontalmente entre dos anclas, al cual un trabajador sujeta un sistema de protección contra caídas personal

**ACOLLADOR:** Se refiere a una cincha flexible, o una cuerda sintética o cable que se utiliza para sujetar un cinturón de seguridad o arnés de cuerpo entero a una cuerda de salvamento o ancla.

**CUERDA DE SALVAMENTO:** Se refiere a una cuerda sintética o a un cable que se instala a partir de una o más anclas y a la que se coloca el acollador u otra pieza de un sistema de protección contra caídas personal de un trabajador.

**INDICADOR DE CARGA:** Se refiere a un dispositivo que cuando bajo tensión con una carga se deformará, indicando que el equipo se ha visto afectado por el impacto de una caída.

**NIVELES INFERIOR:** Hace referencia a aquellas áreas o superficies a las que puede caer un empleado. Tales áreas o superficies incluyen, aunque solo a modo de ejemplo, niveles de planta baja, pisos, plataformas, rampas, pasarelas, excavaciones, pozos, tanques, material, agua, equipos, estructuras o partes de ellos.

**SISTEMA DE DETENCIÓN DE CAIDAS PERSONAL:** Se refiere a un sistema utilizado para detener a un empleado en una caída de un nivel de trabajo. Consiste en un anclaje, conectores, un cinturón corporal o arnés corporal, y puede incluir un acollador, dispositivo de desaceleración, cuerda de salvamento u otras combinaciones adecuadas de ellos.

**SISTEMA DEL DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO:** Se refiere a un cinturón corporal o sistema de arnés corporal instalado que permite que un empleado pueda ser soportado en una superficie vertical elevada como una pared, y trabajar con ambas manos libres mientras se inclina.

**SISTEMA PRIMARIO:** Se refiere a cualquier factor, tanto humano como fabricado por el hombre, que mantiene al trabajador en o sobre el nivel de trabajo actual (incluye elementos tales como piso, escaleras, escalones de escaleras, plataformas de trabajo, balancines, etc.).

**PERSONA CALIFICADA:** Alguien... que, por tener un diploma, certificado o estatus profesional reconocido o que, por tener vastos conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado con éxito su capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el tema, trabajo o proyecto".

**RETÉN DE CUERDA:** Se refiere a un dispositivo de desaceleración que se desplaza por una cuerda de salvamento y automáticamente, por fricción, se engrana a la cuerda de salvamento y se traba para detener la caída de un empleado. Un retén de cuerda generalmente emplea el principio de la traba de inercia, palanca de trabado/leva, o ambas.

**SISTEMA DE MONITOREO DE LA SEGURIDAD:** Es un sistema de seguridad existente y en uso que protegen al trabajador contra una caída y/o los efectos de una caída si falla el sistema primario.

**CUERDA DE SALVAMENTO/ACOLLADOR AUTORRETRACTIL:** Se refiere a un dispositivo de desaceleración que contiene una línea enrollada a un tambor desde la que se la puede extraer o retraer, bajo una leve tensión durante el movimiento normal del empleado y que, una vez iniciada una caída, traba automáticamente el tambor y detiene la caída.

**AMORTIGUADOR:** Se refiere a un dispositivo que tiene por finalidad limitar la desaceleración de un trabajador mientras se detiene la caída.

**GANCHO DE SEGURIDAD:** Se refiere a un conector que comprende un rescoldo con forma de gancho y un pasador que está normalmente cerrado u otra disposición similar que puede estar abierto para que el gancho reciba un objeto y que, cuando se lo suelta, automáticamente se cierra para retener el objeto. Los ganchos de seguridad son de uno de estos dos tipos:

- El tipo de traba con un pasador de cierre y bloqueo automáticos que se mantiene cerrado y trabado hasta que se lo destraba y se lo presiona, abriéndolo, para la conexión o desconexión.
- El tipo sin traba, con un pasador con cierre automático que se mantiene cerrado hasta que se lo presiona para abrirlo, para su conexión o desconexión.

**PELIGRO DE CAÍDA CON OSCILACIÓN:** Se refiere al peligro de que un trabajador oscile y choque contra una obstrucción después de una caída, mientras está conectado a un acollador o cuerda de salvamento que corre en un ángulo no vertical.

**DISTANCIA DE CAÍDA TOTAL:** Se refiere a la distancia desde el punto en que el trabajador comenzará a caer hasta el punto en que se detendrá la caída.

**SUPERFICIE DE CIRCULACIÓN/TRABAJO:** Se refiere a cualquier superficie, tanto horizontal como vertical, sobre la que un empleado camina o trabaja y que incluye, aunque solo como ejemplo, pisos, techos, rampas, postes, pasarelas, encofrado, y acero de refuerzo para hormigón, pero no incluye escaleras, vehículos o remolques sobre los que se puede encontrar un empleado para cumplir con sus obligaciones laborales.

**SISTEMA DE LÍNEA DE ADVERTENCIA:** Se refiere a una barrera erigida sobre un techo para advertir a los empleados que se están acercando a un lado o borde del techo sin protección y que designa también un área en la que pueden llevarse un trabajo de techado sin el uso de barandas, cinturones corporales o sistemas de redes de seguridad que protejan a los empleados en el área.

**AREA DE TRABAJO:** Se refiere a la parte de la superficie de circulación/trabajo en la que se llevan a cabo las obligaciones laborales.

## Anexo J. Presentaciones TSA



# TRABAJO SEGURO EN ANDAMIOS



BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS



## DEFINICION Y TIPOS DE ANDAMIOS

Un andamio es una estructura temporal en torno o incluso dentro de un edificio para apoyar la construcción y reparación de edificios y estructuras. Los andamios son una de las principales necesidades en cualquier campo de la construcción.



**ANDAMIOS DE CARGA:** Estructura modular conformada por elementos triangulares indeformables, que permiten un rápido ensamble de torres para apuntalamiento vertical. Rígido, económico y seguro el sistema garantiza un eficiente ensamble de los montantes. Generalmente se utiliza en trabajos a más de 6 metros de altura.



**ANDAMIOS CON CRUCETA:** Es el andamio de más tradición y debido a su alto rendimiento es especial para armar torres de gran altura. Dependiendo de la tubería utilizada, puede soportar hasta 2.5 toneladas por punta.



**ANDAMIOS MÓVILES:** son andamios ligeros, generalmente fabricados en aluminio, que cuentan con ruedas en la base que posibilitan su desplazamiento. Los principales ventajas son su facilidad de transporte hasta el lugar de empleo, su rapidez de montaje y su movilidad.

## RIESGOS PARA EL TRABAJADOR CON ANDAMIOS

- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Acceso inseguros.
- Falta de protección contra caídas.
- Inestabilidad o sobrecarga.
- Superficies en mal estado.



## ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Guantes.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Arnés de sujeción del tronco.
- ✓ Equipo de protección contra las caídas de altura.
- ✓ Ropa de protección y accesorios.

Cualquier otro EPI a utilizar dependerá del tipo de trabajo a realizar, de las condiciones del lugar donde esté instalado el andamio o de aquellas que se determinen en la Evaluación de Riesgos o Planes de Seguridad



## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Mantener permanentemente el orden y la limpieza (plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, áreas colindantes, ...).
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará utilizando el arnés de seguridad anticaídas.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 60 cm.
- A partir de los 2 m de altura es necesaria la instalación de barandilla, listón intermedio y rodapié.
  - La barandilla exterior será de 90 cm y el rodapié de 15 cm. La barandilla interior será de 70 cm.
- A partir de los 2 m de altura será obligatorio trabajar sujeto a partes sólidas mediante cinturón de seguridad.
- Si se utilizan tabloneros para formar la plataforma de trabajo, éstos irán unidos entre sí y sujetos a la estructura tubular.
- No se entregarán los materiales o herramientas lanzándolos por el aire. Deben ser entregados en mano. En caso necesario se utilizarán cinturones portaherramientas.
- Se limitará el acceso a la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo, debiéndose proteger el riesgo de caídas de objetos sobre la vía pública, mediante redes tensas verticales.

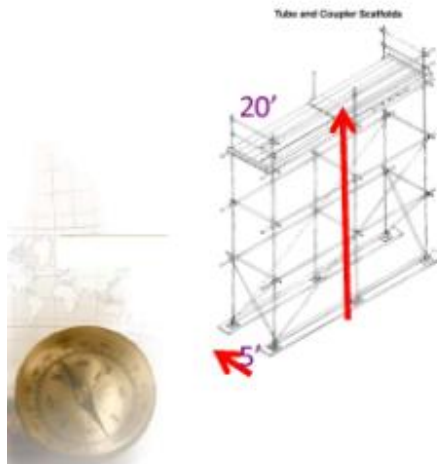


## INSPECCION DEL ANDAMIO

- ✓ Una persona competente inspecciona los andamios en busca de defectos visibles Antes de cada turno y después de cualquier alteración
- ✓ Las partes defectuosas deben ser reparadas inmediatamente

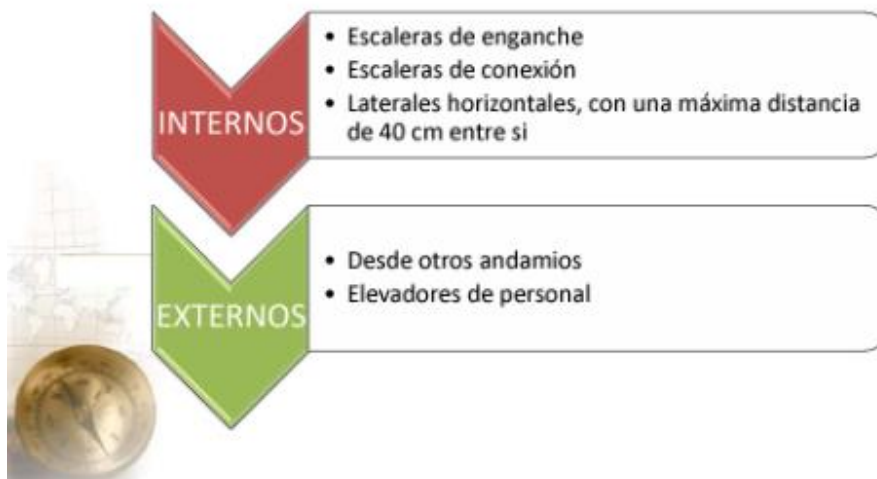


## ALTURA DEL ANDAMIO



La altura del andamio debe estar entre tres y cuatro veces la dimensión mínima de su base a menos que se utilicen tirantes, ligaduras o abrazaderas.  
Relación 3:1 o 4:1

## ACCESO AL ANDAMIO

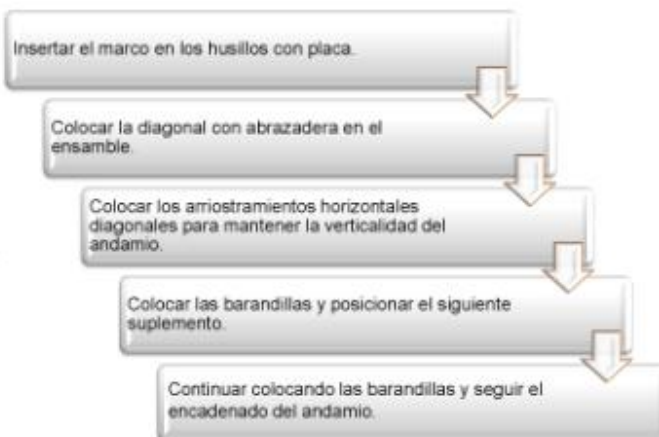


## PERSONA COMPETENTE

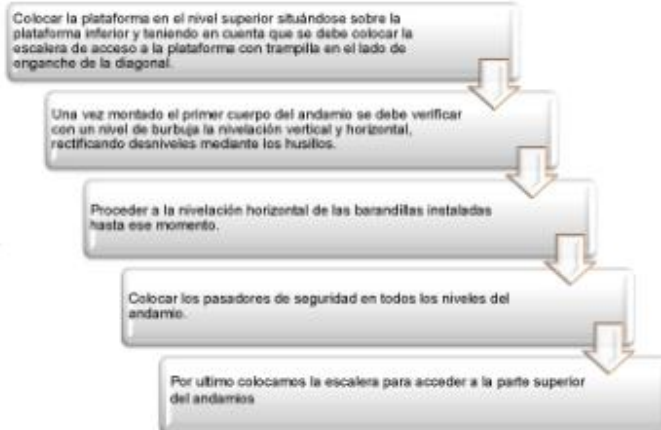
- Persona capaz de identificar los riesgos y corregirlos prontamente .
- Determina si es seguro trabajar en un andamio cuando hay tormentas con vientos fuertes.
- Entrena a los trabajadores para reconocer los peligros.
- Selecciona a trabajadores calificados para realizar el trabajo000.



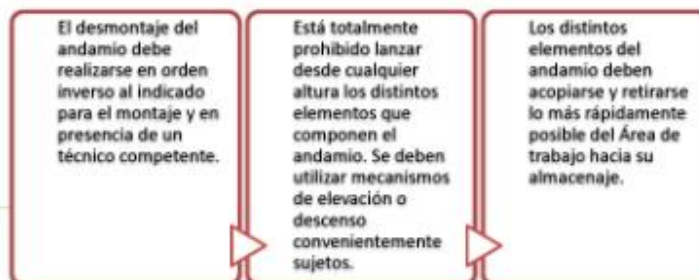
## PROCEDIMIENTO DE ARMANDO



## PROCEDIMIENTO DE ARMANDO



## DESMONTAJE DEL ANDAMIO



## TRABAJO SEGURO EN ESCALERAS



BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS

### CLASES DE ESCALERAS



#### ESCALERA DE TIJERA

- Compuesta por dos partes unidas por bisagras.



#### ESCALERA DE EXTENSION

- Formada por dos hojas, con acceso para extender a niveles elevados.

## RIESGOS ASOCIADOS

### CAÍDA DE ALTURA (FACTORES DE RIESGO)

- Deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc).
- Deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc).
- Desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un trabajo.
- Rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, mala inclinación de la escalera, existencia de nudos...).
- Desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaño sucio, calzado inadecuado, etc).
- Gesto brusco del usuario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, pinchazo con un clavo que sobresale, etc).
- Basculamiento hacia atrás de una escalera demasiado corta, instalada demasiado verticalmente.
- Subida o bajada de una escalera de espaldas a ella.
- Mala posición del cuerpo, manos o pies. Oscilación de la escalera.
- Rotura de la cuerda de unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o extensible.



## RIESGOS ASOCIADOS

### ATRAPAMIENTOS

Desencaje de los herrajes de ensamble de las cabezas de una escalera de tijera o transformable.

Desplegando una escalera extensible.

Rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado.

### CAÍDA DE OBJETOS SOBRE OTRAS PERSONAS

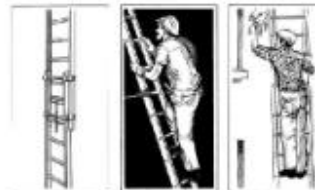
Durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.

### CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS

Utilizando escalera metálica para trabajos de electricidad o próximos a conducciones eléctricas.

### ACCIDENTES VARIOS

Operario afectado de vértigos o similares.



## INSTALACION DE LA ESCALERA

### Levantamiento o abatimiento de una escalera

Por una persona: Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.

Elevar la extremidad opuesta de la escalera.

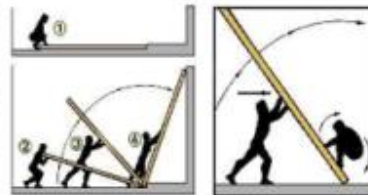
Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.

Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.

Por dos personas: (Peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas)

Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte inferior y con las manos sobre el tercer escalón.

La segunda persona actúa como en el caso precedente.



## PRECAUCIONES.....



- Asegurar/bloquear y señalizar adecuadamente puertas y ventanas en el área de trabajo.
- Delimitar y señalizar la zona para no permitir el paso de vehículos o personas.
- Comprobar que el suelo se encuentre libre de material y sustancias resbaladizas (agua, grasa, etc.).
- Tener en cuenta la existencia de obstáculos o elementos eléctricos (líneas eléctricas, etc).



- Los trabajadores a más de 1,5 mts de altura, desde el punto de operación al suelo, que requiera movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilización del trabajador, solo se efectuara si se utiliza un equipo de protección individual anti caídas.



- Se prohíbe el transporte y manipulación de carga por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.



## INSTALACION DE LA ESCALERA

### Situación del pie de la escalera

Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.

No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).

Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.

### Inclinación de la escalera

La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre  $75,5^\circ$  y  $70,5^\circ$

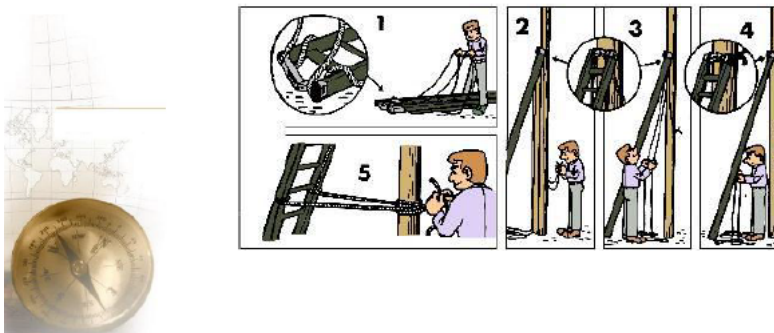
La escalera debe sobrepasar al menos en 1 m el punto de apoyo superior.



## INSTALACION DE LA ESCALERA

### Inmovilización de la parte superior de la escalera

La inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda es siempre aconsejable sobre todo en el sector de la construcción y siempre que su estabilidad no esté asegurada. Se debe tener en cuenta la forma de atar la escalera y los puntos fijos donde se va a sujetar la cuerda.



## USO DE LA ESCALERA EN PARED, ESTRUCTURA Y POSTE

*En las escaleras fijas, en edificios, estructuras fijas (aun temporales), torres, postes, estructuras de metal, los usuarios deben:*

- Utilizar los sistemas de protección contra caídas que puedan estar instalados para uso.
- Observar sus pisadas con atención.
- Usar siempre ambas manos, y al subir o bajar mantener como mínimo, tres puntos de contacto seguro en todo momento. Las escaleras fijas no están construidas para permitir trabajar desde ellas con las dos manos sueltas.
- Esta prohibido el uso de escaleras fijas de un solo riel.
- Las escaleras de espiral (caracol).
- No deben ser utilizadas como salidas de emergencias.
- No deben utilizarse escaleras en espiral que no vayan a ser parte permanente de un edificio.
- Deben tener pasamanos para prevenir el uso de áreas de los escalones cuyo profundidad sea menor de 6 pulgadas.



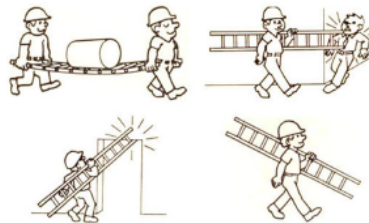
## TRANSPORTE DE LA ESCALERA

### TRANSPORTE MANUAL

- No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo, sin hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda.
- Transportar plegadas las escaleras de tijera y las extensibles, sin arrastrar los dispositivos de unión por el suelo

### EN VEHICULO

- Protegerlas sobre apoyos de goma.
- Fijarla sólidamente sobre el porta-objetos del vehiculo evitando que cuelgue o sobresalga lateralmente.



## MEDIDAS PREVENTIVAS

### 1. Inspección visual

- Asegurar que las patas estén en buenas condiciones y tengan tacos antideslizantes.
- Inspeccionar las piezas de la escalera para ver si no tienen grietas, pandeaduras, rajaduras o corrosión.
- Revisar todas las conexiones entre los peldaños y los escalones.
- Asegurar que trabas de peldaños y arrostros de extensiones estén bien.
- En las escaleras de extensión, asegurar que la soga y la polea estén en buenas condiciones y que la soga no esté desgastada.
- Asegurar que todos los pernos y los remaches estén bien asegurados.
- Las trabas de peldaños y otras piezas móviles deben estar aceitadas o engrasadas.
- Asegurar que los escotones, peldaños y otras partes no tengan aceite, grasa ni ningún otro material.

### 2. Apoyo y Posición

- Apoyar sobre piso firme y nivelado.
- Atar la escalera en el punto de apoyo superior.
- Debe sobresalir del apoyo superior por lo menos 50cm.
- Inclinarse la escalera de tal forma que la relación entre la distancia del apoyo al pie del paramento y la altura sea de 1 : 4.
- La altura máxima a cubrir con una escalera portátil, no excederá de 5m.

### 3. Empleo correcto

- Mirar siempre hacia la escalera cuando la utilice para trabajar.
- Póngase zapatos con suela antideslizante.
- Mantenga siempre tres puntos de contacto (como una mano y dos pies).
- No trabaje desde la parte de arriba ni desde el peldaño más alto de una escalera, ni desde ninguno de los 3 peldaños más altos de una escalera de extensión o red.
- Pátese de modo que la hebilla de su cinturón quede entre las zancas de la escalera, evita que se vaya de lado.
- De ser posible, cuando trabaje desde la escalera, use un sistema para detección de caídas que esté asegurado a un punto en el edificio.
- No tenga nada en las manos cuando vaya para arriba y para abajo.
- No use la escalera cuando haga mucho viento.
- Nunca mueva una escalera si alguien está en ella.
- Nunca deje de vigilar una escalera que no esté asegurada.



## ALMACENAMIENTO, INSPECCION Y CONSERVACIÓN



- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.



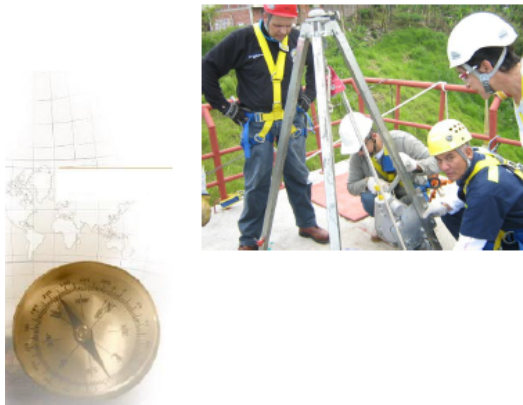
- Inspeccione los siguientes puntos: Los peldaños fijos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o inadecuadamente sueltos por barras o sujetos con alambres a cuerdas.
- El estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- Contacto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.



- METÁLICAS: Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recibir pintura antiorxosiva. Cualquier defecto en un martillo, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.
- MADERA: No deben ser recubiertas por productos que impliquen la acidez o disminución de los elementos de la escalera. Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores e hincicos transparentes. Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.



## TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS



**BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS**

## CARACTERISTICAS DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Un espacio confinado es todo ambiente que:

- Tiene medios limitados para entrar y salir. Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplos alcantarillas, espacios cuyo ingreso y egreso sea a travez de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación.
- No tiene una ventilación natural que permita:
  - Asegurar una atmosfera apta para la humanidad humana.
  - Inertizarlo de manera de eliminar toda posibilidad de incendio y/o explosión.
- No esta diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua.



## TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS

Espacios confinados abiertos por su parte superior y de profundidad tal que dificulta la ventilación natural:

- ✓ Fosos.
- ✓ Cubas.
- ✓ Pozos.
- ✓ Depósitos, cubas



Espacios confinados con una pequeña abertura de entrada y salida:

- ✓ Reactores.
- ✓ Tanques.
- ✓ Gasómetros.
- ✓ Túneles.
- ✓ Alcantarillas.
- ✓ Bodegas.

### MOTIVOS DE ACCESO

Se caracterizan por la frecuencia de la entrada, realizada a intervalos irregulares y para trabajos no rutinarios relacionados con la producción.

- Limpieza.
- Pintado.
- Reparación.
- Inspección.



## CLASIFICACIÓN

**CLASE A**

- Son aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/ o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

**CLASE B**

- En esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones y/ o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal.

**CLASE C**

- Esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de EPP adicionales.

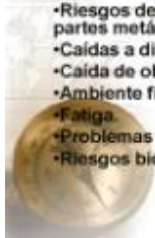


## ANÁLISIS DE RIESGOS

### RIESGOS GENERALES

Aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del lugar de trabajo.

- Riesgos mecánicos.
  - ✓ Equipos que se ponen en marcha intempestivamente.
  - ✓ Atrapamientos.
  - ✓ Choques.
  - ✓ Golpes.
- Riesgos de electrocución por contactos con partes metálicas accidentalmente en V.
- Caídas a distinto e igual nivel por resbalos, etc.
- Caída de objetos en interior.
- Ambiente físico agresivo.
- Fatiga.
- Problemas de comunicación.
- Riesgos biológicos



### RIESGOS ESPECÍFICOS

Ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve el trabajo y que están originados por una atmósfera peligrosa.

- Asfixia.
- Incendio y explosión.
- Intoxicación.



## PROCEDIMIENTO PARA EL TRABAJO

### PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas .... ).

Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).

Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).

Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros).

Vigilancia y control de la operación desde el exterior.



## ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Equipo para medición de niveles de oxígeno (con seguridad intrínseca)
- Equipo para determinar si la atmósfera es explosiva. (Con seguridad intrínseca).
- Sistema de medición de toxicidad de la atmósfera. (con seguridad intrínseca).
- Sistema de ventilación.
- Sistema de iluminación con seguridad intrínseca
- Sistema de sujeción: Arnés, cuerda, mosquetones, jumar, trípode El sistema debe permitir la evacuación rápida del trabajador, por otro desde afuera, mediante un sistema mecánico.
- Los elementos de protección personal deben estar acorde con la labor a realizar y las características de las sustancias. En general deben ser: Overol, casco, botas, guantes, gafas, careta facial, E.P. auditiva.



## FASES DE TRABAJO CONFINADO

1. Limpieza y/o purgado, medición y evaluación del ambiente interior por personal calificado, para determinar su peligrosidad
2. Cumplimiento de la autorización escrita de trabajo y adopción de las medidas preventivas.



## FASES DE TRABAJO CONFINADO

### 3. Medición y Evaluación de la atmósfera interior:

- Las mediciones serán ejecutadas desde el exterior y de forma segura.
- Se prestará una atención especial a rincones y espacios muertos.
- Generalmente se usan equipos de medida directa, pero para exposiciones con posibles efectos crónicos, se usarán equipos de muestreo.

#### MEDICIÓN DE OXÍGENO

NUNCA inferior al 20,5 %.

#### MEDICIÓN DE ATMOS. TÓXICAS

Se usarán detectores específicos de gas o vapor tóxico.

Se pueden emplear bombas manuales de captación con tubos colorimétricos específicos.

El uso de mascarillas se limita a trabajos de corta duración, [ ] bajas y detectables por olfato

#### MEDICIÓN ATMOS. INFLAMABLES

Se usan exposímetros calibrados

Estos equipos deberán disponer de un censor regulado para señalar visual y acústicamente cuando se alcanza el 1 y el 20-25 % del límite inferior de inflamabilidad.

Las mediciones serán continuadas cuando se pueda superar el 5% de este límite.

Se vigilará escrupulosamente los posibles focos de ignición.



## FASES DE TRABAJO CONFINADO

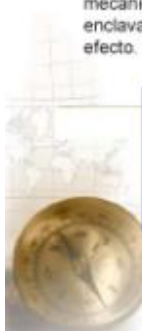
### 4. Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos

Mientras se realizan estos trabajos se deberá garantizar que éstos estarán completamente aislados frente a dos tipos de riesgo:

A. Suministro energético intempestivo que ponga en funcionamiento elementos mecánicos. Se necesitarán elementos de enclavamiento inviolables que impidan ese efecto.

B. Aporte de sustancias por pérdidas o fugas. Se necesitarán bridas ciegas (para evitar fugas) en las tuberías.

Asimismo, habrá que señalar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior los elementos de bloqueo que no deben ser manipulados, su desbloqueo sólo debe ser factible por personas responsables y herramientas específicas



## FASES DE TRABAJO CONFINADO

### 5. Vigilancia externa continua

- Se requiere control total desde el exterior, en especial de la atmosfera que se genera.
- La persona del exterior, perfectamente instruida y en continuo contacto (visual o común efectiva).
- Persona externa responsable de actuar en caso de emergencia.
- El personal interior perfectamente sujeto y exteriormente se dispondrá de elementos de protección personal (respiración de emergencias, extintores, etc).
- Antes de mover una persona accidentada asegurarse de posibles lesiones.



## FASES DE TRABAJO CONFINADO

### 6.- Formación y adiestramiento

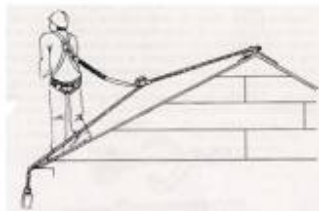
Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.



## TRABAJO EN PLANOS INCLINADOS



BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS

## RIESGOS ASOCIADOS QUE PUEDE PROVOCAR SU CAIDA



El fallo o rotura de la cubierta en las que usted esta trabajando como pudieran ser claraboyas, paneles ondulados tipo fibrocemento o similares, etc. Este tipo de accidentes es el mas común

El trabajo en las cornisas, bordes o los laterales al vacio, extremos de cubiertas, etc. Los cuales se pueden evitar con una eslinga de restricción.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

El trabajo realizado en cubiertas, tejados o superficie con mas o menos pendiente en altura, conlleva situaciones de alto riesgo, pues aquí, en la mayoría de ocasiones no podemos disponer de andamios, plataformas u otros elementos auxiliares como cestas elevadoras, además muchas cubiertas no disponen de barandas, etc. Con lo cual tenemos que recurrir al uso de sistemas específicos de sujeción como son línea de vida horizontal, eslinga de restricción y anclajes móviles o flotantes.



## ELEMENTOS IMPRESCINDIBLES PARA SU SEGURIDAD

- El enganche que será un punto de anclaje fijo a la estructura o móvil como las líneas de vida horizontales.
- La sujeción intermedia con un absorbedor de energía.
- El arnés de seguridad anticaídas.



## PROCEDIMIENTO DE PLANOS INCLINADOS

Inspeccionar el lugar de trabajo y así detectar los posibles riesgos a los que se expone.



Utilizar los elementos de protección personal



Utilizar un sistema de seguridad secundarios, los cuales pueden ser una eslinga de posicionamiento o restricción o una línea de vida horizontal.



Realice en trabajo con precaución para evitar una posible caída del trabajador

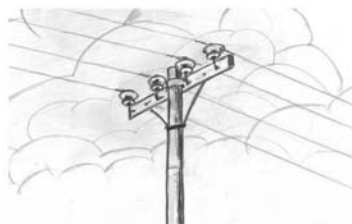


## RECUERDE...

1. Nunca pise directamente sobre cubiertas de fibrocemento, cristal, plástico o de otro material de escasa resistencia.
2. Disponga de plataformas o caminos de circulación adecuados que reparta las cargas y eviten la rotura de la cubierta.
3. Recuerde que el riesgo aumenta al aumentar la pendiente (inclinación) de la cubierta donde esté trabajando.
4. No realice trabajo en alturas cuando las condiciones climatológicas (viento, lluvia, granizo, tormenta, etc.) sean malas.



## TRABAJO SEGURO EN POSTE



BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS

### MEDIDAS PREVENTIVAS



#### PASO 1

- Delimitación con señalización la zona de trabajo.

#### PASO 2

- Verificar el estado de los elementos y sistemas de protección contra caídas a utilizar

#### PASO 3

- Revisar los aspectos básicos del poste, para determinar si se encuentra en buenas condiciones

#### PASO 4

- Cumplir con la documentación y normatividad vigente para el trabajo seguro en alturas.

## DELIMITACION DE LA ZONA DE TRABAJO

Se debe delimitar y aislar el área de trabajo con elementos tales como:

- Colombinas de señalización
- Vallas informativas
- Cintas de señalización



## EPP Y SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CAIDAS

Dotación de elementos y sistema de protección:

- Deben estar provistos de casco dieléctrico de seguridad
- La ropa de trabajo (dotación) debe estar elaborada en 100% algodón
- No uso de joyas
- Ningún trabajador bajo el efecto de alcohol o drogas podrá realizar labores.
- Escalera en fibra de vidrio
- Pretales en perfecto estado
- Cinturón de seguridad, cincha y cuerda de servicio
- Guantes de carnaza
- Overol de dril
- Botas de cuero dieléctricas
- Alicates aislados
- Demás elementos de protección



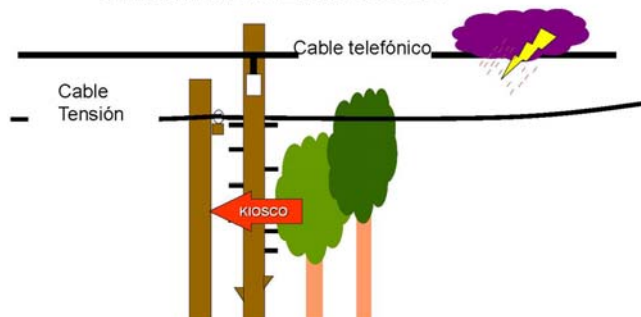
## ASPECTOS BASICOS DEL POSTE

Antes de subir al poste, verifique el estado general de éste. Si presenta cualquiera de los problemas siguientes, sopórtelo con un gancho de la grúa con una cuerda:

- Si tiene más de 20 años o aparece obviamente inseguro;
- Si hay marcas de quemaduras, orificios de pájaro carpintero, un nudo grande o varios nudos pequeños a la misma altura sobre el poste;
- Si el poste está cerca de una zanja o en suelo blando, húmedo o suelto;
- Si la base se alteró mientras se trabajaba arriba;
- Si el poste presenta más de cinco grados de inclinación.



## ANALISIS DE RIESGOS



### Riesgos Derivados

- Caída de altura
- Choque eléctrico
- Caída de objetos
- Choque contra objetos

### Factores Contribuyentes

- Planteles eléctricos cercanos
- Instalaciones de video-cable
- Arboles, publicidad, etc.
- Condiciones climáticas



## TRABAJO CON PRETALES




- 1. Antes de subir, inspeccione visualmente los pretales, verificando que las cuerdas no estén desgastadas o deterioradas.
- 2. Suba alternamente los pretales y la cinta de anclaje, siempre asegurada a la argolla frontal de arnés y tensionada.
- 3. Cuando llegue al sitio de trabajo no se desconecte de la cinta de anclaje.
- 4. Posiciónese colocando la eslinga.

## TRABAJO CON PRETALES




- 1. Al llegar a un obstáculo, acérquese a él lo más que pueda y coloque la eslinga por encima del mismo.
- 2. Mantenga siempre la cinta de anclaje por encima del nivel del pecho, tan alto como le sea posible, esto permitirá la distancia en caso de caída.
- 3. Durante el ascenso, cada vez que suba la cinta de anclaje y los pretales, hale de ellos para ajustarlos al punto de anclaje y evitar que puedan llegar a deslizarse.

## TRABAJO CON ESCALERAS

- 
- Utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente externo a la escalera.
  - Fijar el extremo superior de la escalera mediante la cuerda de trabajo.
  - Mantener la escalera sostenida por un ayudante desde la base de la misma es una buena practica, pero esto se puede evitar si la escalera dispone de algún tipo de dispositivo que la asegure con la estructura donde se apoya.
  - Para trabajos de cierta duración se deben utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

## TRABAJO CON ESCALERAS

- 
- En cualquier caso sólo debe trabajar una persona por cada escalera.
  - No trabajar a menos de 5m de una línea de alta tensión y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
  - Situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación o trabajo, sin tener que estirarse o colgarse.
  - Para acceder a otro punto de trabajo no se debe dudar en variar la posición de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

## ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL



### BOTAS DE SEGURIDAD

•La gran mayoría de daños a los pies se deben a la caída de objetos pesados. Es fácil conseguir zapatos de seguridad que protejan en contra de esa clase de riesgo.



### GUANTES

•Por la aparente vulnerabilidad de los dedos, manos y brazos, con frecuencia se deben usar equipos protectores, tales equipos como el guante y de acuerdo a sus materiales y sus diversas adaptaciones hace que tengan un amplio uso de acuerdo a las consideraciones correspondientes a su aplicación. Además del largo para proteger el antebrazo y brazo del obrero.



### LA VESTIMENTA DEBE SER DE ASBESTO Y DE LANA

•entre los más comunes son las polainas, los delantales, además de chaquetas y pantalones que generalmente, lo usan los fundidores, soldadores, al trabajar con altas tensiones. La ropa de trabajo debería ajustar bien; no deben tener partes flexibles que cuelguen o cordones sueltos ni bolsillos, y si los hay debieran ser pocos y tan pequeños como sea posible.



### CASCO DE SEGURIDAD Y ARNES

Casco sin ventilación que proporciona aislamiento eléctrico hasta 1000V. Arnés textil con varios puntos de suspensión.



## RESCATE Y AUTORESCATE BÁSICO



**BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS**

### EQUIPOS DE RESCATE

Todos los miembros deben recibir entrenamiento profesional competente y practica en forma regular.

Deben incluir dispositivos de elevación/descenso mecánico preinstalados .

El rescatista debe desplazarse hasta llegar a la victima desde abajo en lugar de comenzar desde un nivel por encima y luego descender hasta el trabajar que ha caído.

Si los sistemas de anclaje están mal instalados y falla, el rescatista al nivel del piso simplemente lo monta nuevamente y vuelve a intentarlo, mientras que el rescatista a un nivel alto no tiene una segunda oportunidad.



## RESCATE

✓Asegurar el área: con mecanismos de demarcación u otros, se debe asegurar el área de maniobra de rescate, para que terceros no salgan afectados ni afecten los procesos de rescate.

✓Evaluación y planeación de la operación: este momento es crítico, es cuando se deciden la maniobra, equipos a utilizar y todo lo que debe involucrar el proceso de rescate.

✓Acceso al accidentado: despliegue y traslado del rescatista hasta el lugar del accidentado, esta maniobra es muy delicada y requiere de tener en cuenta todos los parámetros técnicos para asegurar al rescatista.



✓Rescate de accidentado: el rescatista, por medio de una maniobra, toma al accidentado y lo desplaza a un lugar seguro, es aquí donde se ve si la evaluación y planeación de la maniobra fue adecuada (dependiendo de las características del evento, hay diferentes tipos de maniobra).

✓Estabilización y remisión del accidentado: después de estar en un lugar seguro, el rescatista debe estabilizar al accidentado y remitir a un sitio donde se le brinde asistencia médica.

✓Verificación de condición de los rescatistas: si es necesario, en este paso se debe hacer revisión médica de los rescatistas, en donde se asegure la condición saludable del mismo.



## ACTIVIDADES DESPUES DEL RESCATE

Evaluación, registro y documentación de la operación: la participación del personal rescatista en los procesos de investigación de accidentes, análisis de causas de eventos, así como las reuniones en donde se establezcan procesos de mejoras, son de un aporte valioso.



## AUTORESCATE

Para la realización de un autorescate de trabajo en alturas previamente se debe instalar un sistema de poleas y contar cintas para autorescate que le permitan al trabajador realizar la maniobra de conexión y desconexión de su eslinga al sistema de poleas.



## TRABAJO SEGURO EN TORRES



BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS

## TIPOS DE TORRES

•Son las estructuras más conocidas; su diseño se basa, como su nombre lo indica, en que la torre se mantenga en pie gracias a que los esfuerzos se les transmiten a las patas que están ancladas a sendas bases fundadas a varios metros bajo el nivel del suelo.

AUTOSOPORTADAS



•Este tipo de torres depende básicamente de cables de acero, que a modo de templetes dan estabilidad y verticalidad a la torre; estos templetes o riendas son la garantía de seguridad: si algo les llegare a pasar, como ya ha sucedido, se ocasionará inevitablemente el desplome de la torre.

RIENDADAS



•Son estructuras cuyo diseño se basa en el modelo de torre telescópica, tienen como base una plataforma en forma de tráiler que integra la torre, el cuarto de equipos y el sistema de generación eléctrica sobre la misma superficie.

MOVILES



## FASES DEL TRABAJO EN TORRES

**MONTAJE DE LAS TORRES:** Una vez las bases de la torre están listas, comienza el trabajo de armado de un enorme rompecabezas de piezas gigantes y muy pesadas, que meticulosamente van uniéndose según el diseño y los planos; para lograr este objetivo, los trabajadores cuentan con herramientas especiales, como plumas, poleas, malacates, que facilitan el trabajo.

**INSTALACION DE EQUIPOS:** En esta fase es común el ascenso de cargas pesadas, por lo que se utilizan cuerdas, poleas, sistemas de anclaje, mosquetones; el peligro de caída de objetos sobre el personal que se encuentra en tierra o sobre las estructuras cercanas es alto.

**MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y LA TORRE:** Los trabajos son varios y van desde mantenimiento de las luces de obstrucción, de las puestas a tierra, hasta mantenimiento y cambio de antenas. Diferentes grupos de trabajadores, desde ingenieros especialistas hasta técnicos, se encargan del mantenimiento de una



## ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- ✓Botas
- ✓Casco
- ✓Guantes
- ✓Gafas de seguridad
- ✓Overol
- ✓Arnés
- ✓Eslinga de posicionamiento
- ✓Eslinga con absorbedor de choque
- ✓Línea de vida vertical



## REQUISITOS PARA TRABAJO EN TORRES

Usar todo el equipo de seguridad en altura

Tener radios de comunicación

Tener siempre a mano el detector de tormentas

Revisar la estructura antes donde sea posible antes de subir

Asegurarse de que la torre tenga su conexión a tierra

Señalizar la zona de trabajo

Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal específico al riesgo

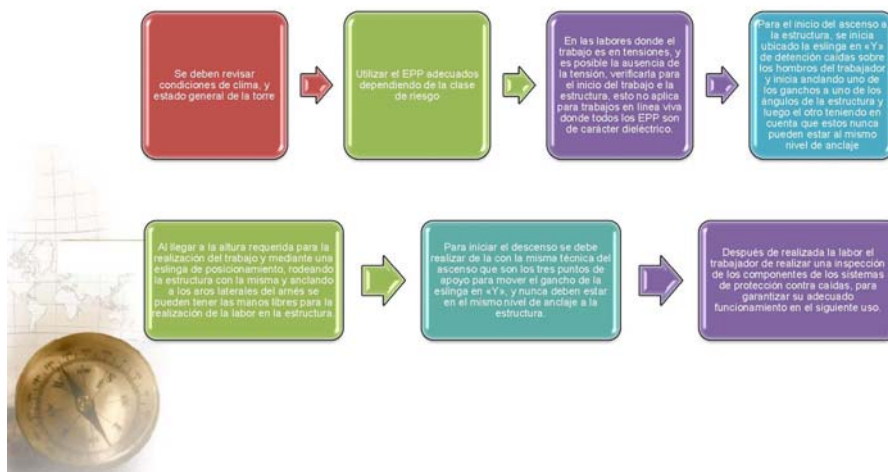


## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de ascender a la torre, verificar la verticalidad, que no haya secciones deformadas o falten refuerzos, que todas las retenidas tengan la tensión adecuada, que la conexión a tierra de la torre y retenidas exista. Es indispensable el permiso de trabajo en alturas.
- Si la torre tiene defectos de anclaje, se debe ajustar las retenidas, reponer las faltantes y corregir la conexión a tierra.
- Para ascender a la torre se debe usar el arnés de seguridad e instalar la línea de vida, con una cuerda de servicio para subir y bajar lo necesario.
- Durante el ascenso, observar que los acoplamientos de sección a sección sean correctos. En su defecto reponer lo necesario.
- Si durante el ascenso el trabajador se siente afectado por la altura, las oscilación por el viento o el efecto ocular de las nubes, deberá descender y suspender el trabajo hasta encontrarse en condiciones físicas adecuadas.



## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN TORRES



## TRABAJO VERTICAL



BRIGITTE ZULAY PABON  
JULIAN SILVA PENAGOS



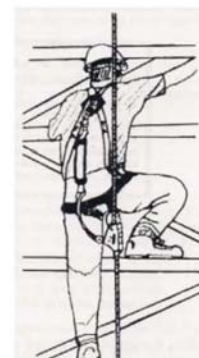
## ¿QUE ES UN TRABAJO VERTICAL?

Es el trabajo con cuerda, cables y otros tipos de dispositivos por medio de los cuales una persona puede estar suspendida en el aire para realizar ciertas tareas como construcción, reparación, revestido, fontanería, pintura, etc.



## CUERDA DE SALVAMENTO VERTICAL

Es una cuerda flexible suspendida verticalmente con un conductor en el extremo superior para ajustarse a un anclaje elevando, ofreciendo de este modo un recorrido por el cual pueda desplazarse un reten de cuerda (detección de caídas). Mientras el trabajador asciende o desciende puede mover el reten de cuerda y dicho reten se trabara en la cuerda en caso de una caída.



## COMO CONECTARSE A UNA CUERDA DE SALVAMENTO VERTICAL

Use el gancho de seguridad de cierre automático que esta pegado a la cuerda de salvamento vertical para conectar la cuerda a la argolla D del ancla del pecho. Asegurese que el gancho de seguridad este completamente engarzado y que la compuerta se cierre completamente y se trabe. No haga un nudo en la cuerda de salvamento. La conexión debe ser capaz de soportar un peso de 2,270 Kg (5,000 Lbs)



## INSTALACION DE LA LINEA DE VIDA

Las líneas de vida deben anclarse, amarrarse o fijarse a una zona, punto o puntos de recepción que garanticen que puedan soportar los esfuerzos de una caída, con el coeficiente necesario. Estos esfuerzos dependen de diversos factores que pueden analizar un entrenador competente para su correcta instalación.



## VENTAJAS DEL DESLIZADOR

- ✓ Manos libres, permitiendo la conexión continua con tres puntos de apoyo.
- ✓ Pasador de conexión rápida permitiendo ingresar al sistema fácilmente.
- ✓ Bloqueo instantáneo en el caso de caída.
- ✓ Remoción en cualquier punto del sistema.

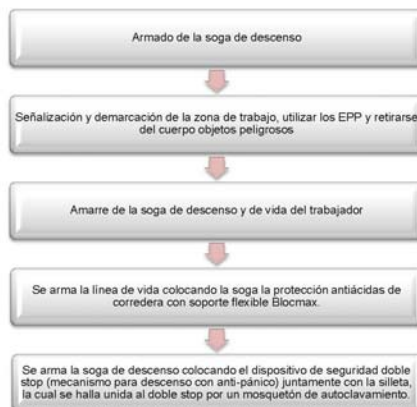


## ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL


- Casco de seguridad
- Guantes
- Arnés
- Silleta si se va a trabajar largo tiempo en suspensión
- Botas de seguridad




## PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE LA LINEA DE VIDA VERTICAL





**Anexo K. Acta de reunión definición y estandarización de procedimientos**

 <b>ACTA DE REUNIÓN PROYECTO TRABAJO EN ALTURAS</b>		Código: XXX Versión: 01 Página 1 de 1
FECHA:	<u>Abril 29/10</u>	LUGAR: <u>Oficina Salud Ocupacional U/S</u>
HORA:	<u>10:00 AM</u>	ASUNTO: <u>Proyecto Trabajo Alturas</u>
ASISTENTE	CARGO	FIRMA
<u>Julian Ricardo Silva P.</u>	<u>Autor Proyecto</u>	<u>[Firma]</u>
<u>Felix José Gutiérrez</u>	<u>Profesional DRTI</u>	<u>[Firma]</u>
<u>Brigitte L. Pabon</u>	<u>Autor proyecto</u>	<u>[Firma]</u>
<b>REVISIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN LA REUNIÓN ANTERIOR</b>		
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS / TEMAS TRATADOS</b>		
→ Definir el número de procedimientos a presentar ante el Servicio Nacional De Aprendizaje (SENA) → Modalidad a realizar procedimientos para entrega ante el SENA. → Estandarización de Procedimientos.		
<b>COMPROMISOS ADQUIRIDOS</b>		
COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE PLAZO
<u>-Realizar procedimientos para presentar ante el SENA</u>	<u>Autores del Proyecto.</u>	

## Anexo L. Procedimientos de Trabajo Seguro en Alturas

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXXX
	<b>ANDAMIOS</b>		Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010	
<b>OBJETIVO</b>		<b>ALCANCE</b>	
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en el uso de andamios.		Todos los operarios de la universidad que realicen trabajo seguro en andamios.	
<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>			
<p><b>Escombros:</b> Todo residuo sólido sobrante de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles o de otras actividades conexas complementarias o análogas.</p> <p><b>Rodapiés:</b> Los rodapiés son también un elemento de protección colectiva, que fundamentalmente tratan de evitar la caída de objetos o que al resbalarse a pie el trabajador caiga al vacío.</p>			
<b>CONSIDERACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para determinar cual es el diámetro adecuado del andamio se debe considerar la altura a la cual se va a realizar el trabajo.</li> <li>• Se debe verificar que todo el conjunto del andamio, corresponda al mismo juego o conjunto y que todos los elementos ensamblen perfectamente.</li> <li>• La distancia entre el andamio y la estructura mas cercana debe ser de 40 cm, en caso que la distancia sea mayor se debe colocar anclajes indeformables, este tipo de anclaje se determinará de acuerdo al punto fijo de la estructura.</li> <li>• Al montar y desmontar los cuerpos del andamio, utilice los mazos de caucho o de madera, evite el uso de martillos metálicos.</li> <li>• El andamio debe quedar a plomo, es decir, nivelado al piso.</li> <li>• Cuando se esté armando y desarmando el andamio, usted debe permanecer amarrado de una parte de la estructura o cabo de vida.</li> <li>• Se debe evitar lanzar objetos desde o hasta la plataforma del andamio, bájelos o súbalos amarrados a una manilla.</li> </ul>			

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXX
	<b>ANDAMIOS</b>		Versión: 01
<b>DIAGRAMA DE FLUJO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>EQUIPO A UTILIZAR</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar la zona donde se realizará el montaje del andamio y limpiar de esta zona todo residuo de escombros y basura.</li> <li>2. Nivelar la superficie de trabajo, donde se vaya a hacer el montaje, en medios resistentes, las cuales se deben asegurar contra movimientos laterales. Evitar colocar las bases del andamio sobre ladrillos y/o adobes, estos elementos no soportan cargas puntuales, lo que podría desestabilizar el andamio.</li> <li>3. Dispóngase a utilizar los elementos de protección que le fueron asignados. Retire del cuerpo relojes, pulseras, cadenas, anillos y otros objetos similares, antes de iniciar labores.</li> <li>4. Selecciona el material de andamio, teniendo en cuenta los criterios de calidad. Verificar que las tablas del andamio no estén deformes, partidos o carcomidas por insectos y que no tenga contacto con tubería o cableado eléctrico.</li> <li>5. Acordone el área alrededor del andamio con cinta de peligro al área.</li> <li>6. Instale las bases del andamio, según las dimensiones del marco. Instale los marcos en los huecos de las bases del andamio, y haga la conexión entre marcos por medio de la cruzeta o tijera y coloque el pin de seguridad en cada unión del larguero vertical y la cruzeta. Instale la plataforma, apoye los tabloncillos o la plataforma metálica en los travesaños superiores de los marcos. Instale los pasamanos y los rodapiés.</li> </ol>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con barbuquejo, Guantes, Gafas, Oídos, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de seguridad, eslinga y líneas de vida.</p> <p>Cintas de seguridad</p>



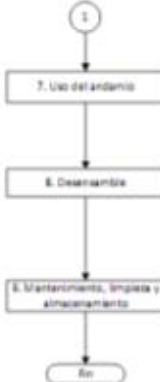
		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>ANDAMIOS</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>7. No sobrecargue de peso ni acumule materiales ni desperdicios sobre la plataforma o tablonés; pueden caer sobre personal ubicado debajo del andamio. No arroje los materiales desde las partes altas, utilice Manilla u otros métodos.</p> <p>8. Realice el desensamble en una acción inversa a la usada durante el ensamble. (desarme cuerpos completos de arriba hacia abajo). Utilice equipo de protección contra caídas para trabajos en alturas superiores a 1.50 metros.</p> <p>9. Después de su uso se limpiarán de cualquier sustancia que haya caído sobre las mismas. Almacene de manera segura los andamios; es prioridad número uno mantener el andamio en excelentes condiciones de seguridad. Proteja el andamio de vehículos que retroceden pues pueden golpear una pata de sostén</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de seguridad, eslinga y líneas de vida.</p> <p>Cintas de seguridad</p>



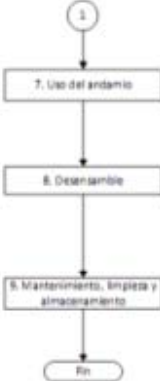




		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>ANDAMIOS</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>7. No sobrecargue de peso ni acumule materiales ni desperdicios sobre la plataforma o tablonés; pueden caer sobre personal ubicado debajo del andamio. No arroje los materiales desde las partes altas, utilice Manilla u otros métodos.</p> <p>8. Realice el desensamble en una acción inversa a la usada durante el ensamble. (desarme cuerpos completos de arriba hacia abajo). Utilice equipo de protección contra caídas para trabajos en alturas superiores a 1.50 metros.</p> <p>9. Después de su uso se limpiarán de cualquier sustancia que haya caído sobre las mismas. Almacene de manera segura los andamios; es prioridad número uno mantener el andamio en excelentes condiciones de seguridad. Proteja el andamio de vehículos que retroceden pues pueden golpear una pata de sostén</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de seguridad, eslinga y líneas de vida.</p> <p>Cintas de seguridad</p>

 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>ANDAMIOS</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXXX
	<b>TRABAJO EN TECHO O PLANO INCLINADO</b>	Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010

OBJETIVO	ALCANCE
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en techo o trabajo en planos inclinados.	Todos los operarios de la Universidad que realicen trabajo seguro en alturas en techo.

DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS
<b>Línea de vida horizontal:</b> Sistema de cables de acero, cuerdas o rieles que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitirán la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie.

CONSIDERACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo un análisis de riesgos – identifique los riesgos que se encontrarán antes de ejecutar las tareas específicas requeridas en la obra.</li> <li>• Materiales que caen – mantenga el orden y un buen aseo en el techo para eliminar cualquier material que pueda caerse.</li> <li>• Capacitación – las personas que trabajen en los techos necesitan los conocimientos, las habilidades y la experiencia para trabajar con seguridad.</li> <li>• Condiciones del tiempo – no se debe trabajar bajo condiciones de hielo, lluvia o viento. Usted puede fácilmente caerse del techo mientras transporta materiales para el mismo.</li> <li>• Escaleras y andamios – asegúrese de que estén en buenas condiciones estructurales y correctamente instalados. Si tiene alguna pregunta, diríjase a su supervisor.</li> </ul>



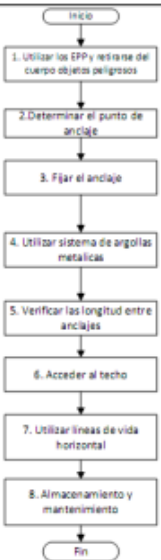
		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>TRABAJO EN TECHO O PLANO INCLINADO</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>1. Dispóngase a utilizar los elementos de protección que le fueron asignados. Retire del cuerpo relojes, pulseras, cadenas, anillos y otros objetos similares, antes de iniciar labores</p> <p>2. Se debe determinar el punto de anclaje. (Este punto de anclaje lo debe calcular una persona CALIFICADA).</p> <p>3. El anclaje debe ser fijado solo a elementos estructurales de los Edificios.</p> <p>4. El trabajador debe utilizar sistema de argollas metálicas, desaceleradores, elementos diseñados para disminuir la fuerza de choque de la caída en el cuerpo y herramientas que permitan el libre desplazamiento verticalmente tanto subiendo como bajando.</p> <p>5. Verificar que la longitud entre anclajes sea menor de 6 metros.</p> <p>6. Acceder al techo por un sistema de acceso certificado y anclado tal como: (Escalera, Andamio, Elevador de personal y/o carro canasta).</p> <p>7. Utilizar los sistemas de Líneas de vida horizontales para conexión de 1 o 2 trabajadores.</p> <p>8. Después de su uso se limpiarán los elementos de cualquier sustancia. Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida.</p>

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>TRABAJO EN TECHO O PLANO INCLINADO</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXXX
	<b>USO DE ESCALERAS CERTIFICADAS</b>		Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010	
<b>OBJETIVO</b>		<b>ALCANCE</b>	
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en el uso de escaleras.		Todos los operarios de la universidad que realicen trabajo en alturas con escaleras.	
<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>			
<p><b>Peldaño:</b> Cada una de las pequeñas plataformas horizontales de una escalera donde se apoya el pie al subir o bajar.</p> <p><b>Zapata de seguridad:</b> Cauchos en PVC antideslizantes proporcionan al operario seguridad y estabilidad sobre la escalera</p>			
<b>CONSIDERACIONES</b>			
<p>Cuando se realiza la inspección preoperatorio se debe tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los peldaños de la escalera deben estar completos y fijos; estos no deben estar amarrados con cuerdas o alambres.</li> <li>• La escalera debe tener zapatas de seguridad.</li> <li>• La escalera debe tener sistemas de sujeción y apoyo como ganchos y abrazaderas de acoplamiento.</li> <li>• No utilice escaleras metálicas para trabajos cerca de circuitos o líneas eléctricas.</li> <li>• No empalme entre sí escaleras, pues están diseñadas para usarlas en su forma original y no son lo suficiente fuertes para extensiones más largas.</li> <li>• Antes de utilizar una escalera tipo tijera verifique que este totalmente abierta, provista de los topes o elementos separadores y suficientemente estable. Revise el estado de las bisagras y del seguro entre las secciones de la escalera.</li> <li>• Toda escalera defectuosa, retírela y avise al supervisor para que la envíe a reparar.</li> <li>• Cuando la escalera es tipo extensible deben contar con un dispositivo de cuerda y polea, las sesiones deben ser fácilmente separables, las zapatas de seguridad deben ser de acuerdo al uso específico de la escalera, el ancho para una escalera debe ser hasta 8.5 metros de longitud y debe ser de 37 cm. como mínimo; para escaleras con una longitud entre 8.5 metros y 12.20 metros, el ancho debe ser como mínimo de 40 cm y para mayores de 12.20 metros de longitud y como mínimo 45 cm de ancho; debe contar con solape y traslape.</li> <li>• No apoye la escalera delante de puertas y/o ventanas que puedan ser abiertas.</li> <li>• Si mide más de tres metros asegúrela arriba.</li> <li>• Se debe mantener la escalera limpia y libre de grasa, así será más fácil visualizar sus defectos.</li> <li>• Por ningún motivo lance o haga que le lancen algún tipo de elementos desde el o hacia la escalera.</li> </ul>			


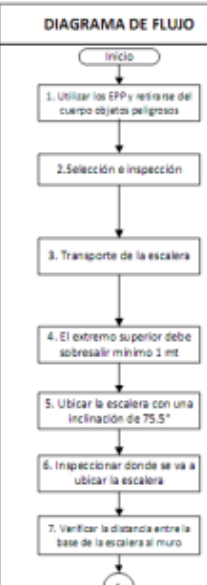
	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXX
	<b>USO DE ESCALERAS CERTIFICADAS</b>		Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispóngase a utilizar los elementos de protección que le fueron asignados. Retire del cuerpo relojes, pulseras, cadenas, anillos y otros objetos similares, antes de iniciar labores</li> <li>2. Determinar el tipo de escalera a utilizar y realizar una inspección preoperacional antes de su uso, para ello utilizar la lista de chequeo.</li> <li>3. No transporte la escalera horizontalmente. Hágalo con la parte delantera hacia abajo, sin hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda. Si es una escalera de tijera téngala plegada. Las escaleras de mas de 3 mt o de peso superior a 25kg debe ser transportada entre dos.</li> <li>4. Si se utiliza la escalera para subir a las plataformas o tejados el extremo superior de la escalera deberá sobresalir como mínimo 1.0 metro sobre el punto donde se apoya.</li> <li>5. Ubicar la parte inferior de la escalera con un ángulo de inclinación con el suelo de 75.5°.</li> <li>6. Se debe inspeccionar el sitio donde se va a ubicarla escalera, se debe evitar colocarla sobre superficies lisas, húmedas, bolsas, cartones, ladrillos o superficies débiles o irregulares.</li> <li>7. La distancia de la base de la escalera (patas), al muro no debe ser aproximadamente mayor que la longitud de la escalera, con una relación de uno de base por cuatro de altura, 4:1</li> </ol>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, amés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida vertical o horizontal según la necesidad.</p>








		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>USO DE ESCALERAS CERTIFICADAS</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>8. Para inmovilizar la escalera utilice las cuerdas de trabajo mediante la ayuda de su compañero y entrecruce alrededor de la estructura en caso de ser poste de 5 a 6 veces para su inmovilización, para estructuras lisas como paredes y fachadas ancle la estructura en la parte superior e inferior mediante puntos de anclaje .</p> <p>9. Si la escalera se apoya sobre cables, utilice los ganchos de sujeción u otro sistema que garantice estabilidad.</p> <p>10. Se deben señalizar las zonas de circulación peatonal que restrinjan el tránsito de personas, por lo menos tres metros de radio alrededor de la escalera.</p> <p>11. Señalice la zona vehicular en ambos sentidos de la vía, con conos o vallas a los 15 metros y disponga de un guardia de seguridad que advierta a los conductores de vehículos que transitan por la vía.</p> <p>12. Para subir la escalera hágalo siembre de frente a ella, peldaño por peldaño, agarrándose con ambas manos y nuda suba más allá del antepenúltimo peldaño utilizando los elementos de protección personal y la línea de vida vertical instalada a partir del dos peldaños mas superiores con la ayuda de un adaptador de anclaje y un stop desender anclado en la argolla pectoral este ultimo como sistema secundario de protección..</p> <p>13. Después de su uso se limpiarán de cualquier sustancia que haya caído sobre las mismas. Ante la presencia de cualquier defecto de los desoritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Berbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida vertical o horizontal según la necesidad y sistemas de detención de caídas adicionales necesarios.</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p> <p>Vallas o conos</p> <p>Sistema de comunicaciones en manos libres</p>

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>USO DE ESCALERAS CERTIFICADAS</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXXX
		<b>TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS</b>	Versión: 01
Revisó: Director de proyecto		Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010
<b>OBJETIVO</b>		<b>ALCANCE</b>	
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en espacios confinados.		Todos los operarios de la universidad que realicen trabajo en espacios confinados.	
<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>			
<p><b>Espacios confinados:</b> Sitios suficientemente grandes que no están diseñados para ser ocupados por las personas de forma permanente pero que permiten que un trabajador pueda ingresar de cuerpo entero a su interior y desempeñar una tarea asignada.</p> <p><b>Atmosfera peligrosa:</b> Significa una atmosfera que puede exponer a los trabajadores a riesgos de muerte, de incapacidad, de disminución de la habilidad para el auto-rescate (es decir, el rescate de un espacio sin ayuda).</p> <p><b>Emisor:</b> Persona que ha sido entrenada, evaluada y por lo tanto es calificada para la observación del cumplimiento de los estándares de seguridad para los trabajos en espacios confinados, y que además posee la autoridad suficiente para autorizar o desautorizar la realización de un trabajo de estas características.</p> <p><b>Entrantes autorizados:</b> Son las personas encargadas de entrar al espacio confinado y realizar el trabajo. Son responsables de utilizar los elementos de protección personal y cumplir con los procedimientos establecidos para dichos trabajos.</p>			
<b>CONSIDERACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo un análisis de riesgos – identifique los riesgos que se encontrarán antes de ejecutar las tareas específicas requeridas en la obra o trabajo.</li> <li>• Materiales que caen – mantenga el orden y un buen aseo en parte superior para eliminar cualquier material que pueda caerse.</li> <li>• Capacitación – las personas que trabajen en los espacios confinados necesitan los conocimientos, las habilidades y la experiencia para trabajar con seguridad.</li> <li>• Condiciones del espacio confinado – no se debe trabajar bajo condiciones de insegura y sin mediciones previas del lugar.</li> </ul>			




		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>1. Disponer de la autorización para realizar trabajos en espacios confinados con la firma de autorización de la persona encargada.</p> <p>2. Verificar que se dispone de los elementos y sistemas de protección personal necesarios para desarrollar la labor.</p> <p>3. Instalar avisos y barreras de prevención para impedir el paso de peatones. Tapar todas las líneas de entrada, de tal forma que ningún material peligroso pueda ingresar al espacio confinado.</p> <p>4. Desaloje todo material que pueda ser peligroso; si es necesario, limpie, neutralice o lave el área para eliminar residuos peligrosos. Cuando se necesite ventilación, comience con suficiente tiempo de anticipación la actividad, de manera que el aire esté libre de peligro antes de que alguien ingrese al lugar.</p> <p>5. Previa la actividad se debe examinar el contenido de oxígeno, toxicidad o peligros de explosión de la atmosfera, mediante las mediciones necesarias.</p>	<p>Operario/ Supervisor</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo (de ser necesario), arnés de seguridad (Dieléctrico de ser necesario), botas de Seguridad, eslinga en Y y eslinga de posicionamiento, líneas de vida.</p> <p>Cintas de seguridad Para Auto-rescate.</p>



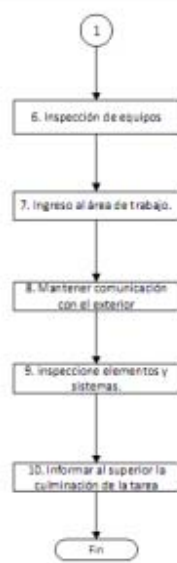



 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>6. Inspeccionar los equipos de acceso y de protección personal antes del ingreso al área.</p> <p>7. Realizar el ingreso al área de trabajo mediante sistemas que permitan suspensión para trabajo en alturas como tripode y silla de trabajo en suspensión.</p> <p>8. Mantenga comunicación permanente con el exterior, en todo momento en el que se encuentre desarrollando actividades en el espacio confinado.</p> <p>9. Realice una inspección de los elementos y sistemas de protección personal utilizados mediante la lista de verificación para tal efecto.</p> <p>10. Finalizada la tarea informar inmediatamente al mando superior que se ha culminado la actividad.</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo (de ser necesario), arnés de seguridad (Dieléctrico de ser necesario), botas de Seguridad, estinga en Y y estinga de posicionamiento, líneas de vida. Tripode y silla para desarrollo de trabajos en suspensión.</p> <p>Cintas de seguridad Para Auto-rescate.</p>

 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXXX
	<b>RESCATE Y AUTO-RESCATE</b>		Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010	
<b>OBJETIVO</b>		<b>ALCANCE</b>	
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en rescates y auto-rescates.		Todos los operarios de la universidad para rescate y auto-rescate	
<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>			
<p><b>Evacuación:</b> Es la acción de desplazamiento de un grupo de personas desde áreas consideradas peligrosas a otras de menor riesgo, utilizando rutas seguras.</p> <p><b>Polipasto:</b> Se emplea en la elevación o movimiento de cargas siempre que queramos realizar un esfuerzo menor que el que tendríamos que hacer levantando a pulso el objeto. Lleva dos o más poleas incorporadas para minimizar el esfuerzo.</p>			
<b>CONSIDERACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de una caída, las siguientes personas se notificarán lo más pronto posible:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El personal de rescate (Brigada de Emergencia).</li> <li>2. Supervisor</li> <li>3. Los servicios de emergencia si es necesario.</li> <li>4. Encargado de Salud Ocupacional.</li> </ol> </li> <li>• Al principio de cualquier actividad de trabajo donde la protección ante caídas sea un factor de riesgo presente, deben identificarse y discutirse planes de rescate con todos los empleados en caso de una caída. El supervisor desarrollará el plan de rescate.</li> <li>• Todos los empleados involucrados en una caída se enviarán para una evaluación médica para determinar la magnitud de lesiones.</li> <li>• Las siguientes directrices deberían ser utilizadas durante un rescate mecánicamente asistido.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La línea de vida o sistema de rescate asistido por cuerda, será llevada hasta el trabajador, la que será tomada con una mano, y el mecanismo de izaje será operado hasta el levantamiento del trabajador hasta al nivel donde la caída se produjo.</li> <li>2. El trabajador podrá volver al suelo o terreno y tomar todos los componentes necesarios de su sistema de detención de caídas y ponerlo fuera de servicio.</li> <li>3. El trabajador guardará y etiquetará los componentes con su nombre, la fecha y la actividad en el momento de la caída y la entregará a la persona responsable.</li> </ol> </li> </ul>			


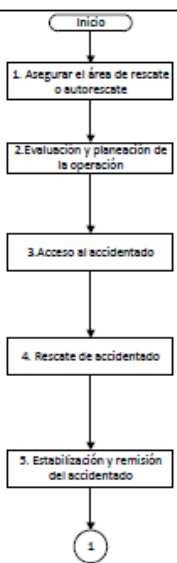
	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXXX
	<b>RESCATE Y AUTO-RESCATE</b>		Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegurar el área: con mecanismos de demarcación u otros, se debe asegurar el área de maniobra de rescate, para que terceros no salgan afectados ni afecten los procesos de rescate.</li> <li>2. Evaluación y planeación de la operación: este momento es crítico, es cuando se deciden la maniobra, equipos a utilizar y todo lo que debe involucrar el proceso de rescate. En este punto se pone a prueba la capacidad del rescatista.</li> <li>3. Acceso al accidentado: despliegue y traslado del rescatista hasta el lugar del accidentado, esta maniobra es muy delicada y requiere de tener en cuenta todos los parámetros técnicos para asegurar al rescatista.</li> <li>4. Rescate de accidentado: el rescatista, por medio de una maniobra, toma al accidentado y lo desplaza a un lugar seguro, es aquí donde se ve si la evaluación y planeación de la maniobra fue adecuada (dependiendo de las características del evento, hay diferentes tipos de maniobras).</li> <li>5. Estabilización y remisión del accidentado: después de estar en un lugar seguro, el rescatista debe estabilizar al accidentado y remitir a un sitio donde se le brinde asistencia médica.</li> </ol>	<p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida vertical o horizontal según la necesidad y sistemas de detención de caídas adicionales necesarios para la realización de maniobras de rescate.</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p>




 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>RESCATE Y AUTO-RESCATE</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
 <pre> graph TD     Start((1)) --&gt; Step6[6. Evacuación de la maniobra o proceso de rescate]     Step6 --&gt; Step7[7. Verificación de condición de los rescatistas]     Step7 --&gt; End([Fin])           </pre>	<p>6. Evacuación de la maniobra o proceso de rescate: espacio en donde se evidencian los posibles errores o fallas de rescatistas o equipos, este paso es fundamental para la retroalimentación de los rescatistas. Es importante la evaluación del desempeño de los rescatistas para el proceso de mejoramiento, en este punto se deben seguir todos los pasos acordados para el rescate según el tipo de trabajo.</p> <p>7. Verificación de condición de los rescatistas: si es necesario, en este paso se debe hacer revisión médica de los rescatistas, en donde se asegure la condición saludable del mismo.</p>	<p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p>	<p>Casco con Berbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida vertical o horizontal según la necesidad y sistemas de detención de caídas adicionales necesarios para la realización de maniobras de rescate</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p>



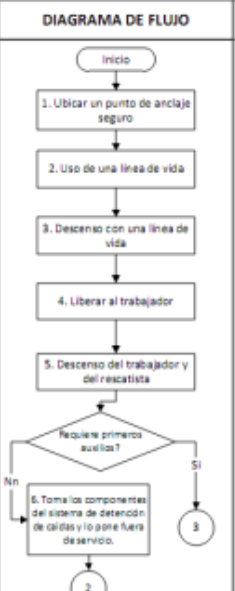
 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>RESCATE CON DESCENSO DE RESCATISTA</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
 <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Step1[1. Ubicar un punto de anclaje seguro]     Step1 --&gt; Step2[2. Uso de una línea de vida]     Step2 --&gt; Step3[3. Descenso con una línea de vida]     Step3 --&gt; Step4[4. Liberar al trabajador]     Step4 --&gt; Step5[5. Descenso del trabajador y del rescatista]     Step5 --&gt; Decision{Requiere primeros auxilios?}     Decision -- Si --&gt; Step6[6. Tomar los componentes del sistema de detención de caídas y lo pone fuera de servicio.]     Decision -- No --&gt; Step2     Step6 --&gt; End((2))           </pre>	<p>1. El trabajador ubicara un punto de anclaje seguro, usando para ello sistemas certificados para ello (Cintas de anclaje, anclajes móviles o tie off)</p> <p>2. Descenderá usando un equipo de descenso y una línea de vida extra conectada a su argolla dorsal.</p> <p>3. El trabajador conectara a una línea extra o a su arnés de rescate si no hubiese otra manera de descender al trabajador accidentado.</p> <p>4. A través de diferentes métodos de manejo de cargas (Sistema de poleas o polipasto) liberara al trabajador, desenganchándolo, cuando esto no sea posible, el rescatista deberá cortar el sistema de protección contra caídas usando una navaja.</p> <p>5. El trabajador liberado será izado o descendido al piso con el sistema de descenso o a la par con el rescatista.</p> <p>6. El trabajador o el rescatista tomará todos los componentes necesarios del sistema de detención de caídas que fue activado y lo pondrá fuera de servicio.</p>	<p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p>	<p>Casco con Berbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida vertical o horizontal según la necesidad y sistemas de detención de caídas adicionales necesarios para la realización de maniobras de rescate</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p>



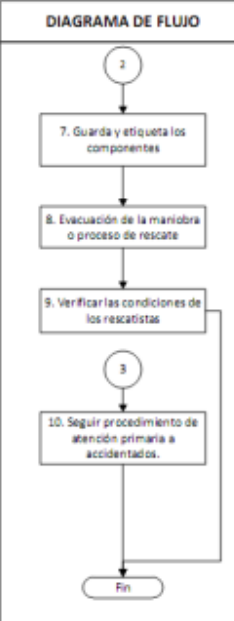


		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>RESCATE CON DESCENSO DE RESCATISTA</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
 <pre> graph TD     Start((2)) --&gt; Step7[7. Guarda y etiqueta los componentes]     Step7 --&gt; Step8[8. Evacuación de la maniobra o proceso de rescate]     Step8 --&gt; Step9[9. Verificar las condiciones de los rescatistas]     Step9 --&gt; Step10[10. Seguir procedimiento de atención primaria a accidentados.]     Step10 --&gt; End([Fin])           </pre>	<p>7. El trabajador o el rescatista guardará y etiquetará los componentes con el nombre de la víctima, la fecha y la actividad en el momento de la caída y la entregará a la persona responsable.</p> <p>8. Evacuación de la maniobra o proceso de rescate: espacio en donde se evidencian los posibles errores o fallas de rescatistas o equipos, este paso es fundamental para la retroalimentación de los rescatistas. Es importante la evaluación del desempeño de los rescatistas para el proceso de mejoramiento.</p> <p>9. Verificación de condición de los rescatistas: si es necesario, en este paso se debe hacer revisión médica de los rescatistas, en donde se asegure la condición saludable del mismo.</p> <p>10. Ante la necesidad de primeros auxilios y atención en un centro médico se deben seguir los procedimientos establecidos mediante la oficina de salud ocupacional de la organización para traslado de accidentados involucrados en accidentes de trabajo, teniendo conocimiento claro de los lugares más cercanos para traslado del accidentado.</p>	<p>Operario/ Rescatista</p> <p>Operario/ Rescatista</p> <p>Rescatista y Brigadistas</p> <p>Rescatista, Brigadistas y Oficina de salud Ocupacional.</p>	<p>Casco con Berbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga y líneas de vida vertical o horizontal según la necesidad y sistemas de detención de caídas adicionales necesarios para la realización de maniobras de rescate</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p>

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>RESCATE Y AUTO-RESCATE</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>		Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010	
<b>OBJETIVO</b>		<b>ALCANCE</b>	
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en estructuras.		Todos los operarios de la universidad que realicen trabajo en estructuras.	
<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>			
<b>Adobes:</b> es una pieza para construcción hecha de una masa de barro (arcilla y arena) mezclada a veces con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol; con ellos se construyen paredes y muros de variadas edificaciones			
<b>CONSIDERACIONES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las siguientes, son condiciones que se deben tener en cuenta para poder ejecutar trabajos en altura:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Ambiente libre de lluvia.</li> <li>Ambiente libre de tormentas eléctricas.</li> <li>Ambiente libre de vientos muy fuertes.</li> <li>Siempre en horas día (6:00 - 18:00).</li> <li>El trabajador debe estar certificado en nivel avanzado de Trabajo Seguro En Alturas (Res.3673).</li> </ol> </li> <li>Una vez en el lugar de trabajo, la persona deberá asegurarse a la estructura mediante una eslinga posicionamiento y restricción.</li> <li>Todo las herramientas y equipos necesarios se deben izar mediante una cuerda de servicio para evitar caída que puedan causar una lesión.</li> </ul>			


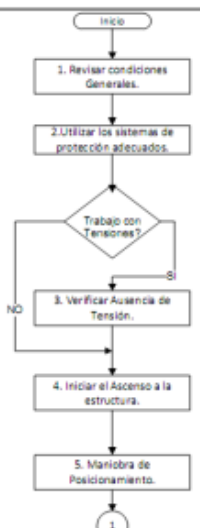
	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>		Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>		Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se deben revisar condiciones de clima, y estado general de la estructura donde se va a realizar el ascenso, en cuanto a el clima el trabajo con lluvia se prohíbe, y al mantenimiento de la estructura, si existe la posibilidad de contar con la Hoja de Vida de la estructura o revisar sus anclajes y que no tenga animales en su parte interior.</li> <li>Los sistemas de protección adecuados para el ascenso a un a estructura de este tipo están descritos en la casilla de Equipo a Utilizar. Si el trabajo requerido involucra redes de transmisión eléctrica, si es posible des-energizar la estructura, se debe verificar de acuerdo a los protocolos de la empresa de energía.</li> <li>En las labores donde el trabajo es en tensiones, y es posible la ausencia de la tensión, verificarla para el inicio del trabajo e la estructura, esto no aplica para trabajos en línea viva donde todos los EPP son de carácter dieléctrico.</li> <li>Para el inicio del ascenso a la estructura, se inicia ubicado la eslinga en «Y» de detención caídas sobre los hombros del trabajador y inicia anclando uno de los ganchos a uno de los ángulos de la estructura y luego el otro teniendo en cuenta que estos nunca pueden estar al mismo nivel de anclaje, siempre durante el ascenso para el cambio de posición en la estructura de un gancho se deben tener tres puntos de apoyo.</li> <li>Al llegar a la altura requerida para la realización del trabajo y mediante una eslinga de posicionamiento, rodeando la estructura con la misma y anclando a los arros laterales del amés se pueden tener las manos libres para la realización de la labor en la estructura.</li> </ol>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario y Empresa Energía.</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Berbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo (de ser necesario), amés de seguridad (Dieléctrico de ser necesario), botas de Seguridad, eslinga en Y y eslinga de posicionamiento, líneas de vida.</p> <p>Cintas de seguridad Para Auto-rescate.</p>








		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
 <pre> graph TD     1((1)) --&gt; 6[6. Maniobra de descenso.]     6 --&gt; 7[7. Inspección Equipos]     7 --&gt; Fin([Fin])           </pre>	<p>6. Para iniciar el descenso se debe realizar de la con la misma técnica del ascenso que son los tres puntos de apoyo para mover el gancho de la eslinga en «Y», y nunca deben estar en el mismo nivel de anclaje a la estructura.</p> <p>7. Después de realizada la labor el trabajador de realizar una inspección de los componentes de los sistemas de protección contra caídas, para garantizar su adecuado funcionamiento en el siguiente uso.</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo (de ser necesario), amós de seguridad (Dielectrico de ser necesario), botas de Seguridad, eslinga en Y y eslinga de posicionamiento, líneas de vida.</p> <p>Cintas de seguridad Para Auto-rescate.</p>

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>TRABAJO EN ESTRUCTURAS</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXXX
	<b>TRABAJO EN POSTE</b>	Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010

<b>OBJETIVO</b>	<b>ALCANCE</b>
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en trabajo en poste.	Todos los operarios de la universidad que realicen trabajo seguro en poste.

<b>DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b>
<p><b>Puesta a tierra:</b> Conjunto de elementos conductores de un sistema eléctrico específico, sin interrupciones ni fusibles, que unen los equipos eléctricos con el suelo o terreno.</p> <p><b>Dieléctrico:</b> Materiales que no conducen la electricidad.</p> <p><b>Pretales:</b> Correas para subir poste, escaleras, etc.</p>

<b>CONSIDERACIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de subir al poste, verifique el estado general de éste. Si presenta cualquiera de los problemas siguientes, súpelo del aguilón de la grúa con una cuerda, con retenidas o por enlace con un poste nuevo a lo largo de él:       <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si tiene más de 20 años o aparece obviamente inseguro.</li> <li>b) Si esa clase de postes tiene un historial de fallas prematuras.</li> <li>c) Si hay marcas de quemaduras, orificios de pájaro carpintero, un nudo grande, o varios nudos pequeños a la misma altura sobre el poste.</li> <li>d) Si las varillas de anclaje y parte baja de las retenidas perdieron su revestimiento galvanizado o están corroidas.</li> <li>e) Si el poste está cerca de una zanja o en suelo blando, húmedo o suelto.</li> <li>f) Si hay indicaciones de un montaje superficial.</li> <li>g) Si la base se alteró mientras se trabajaba arriba.</li> <li>h) Si al despojar el poste de algunos cables y retenidas, puede observarse que éste se encuentra soportado por los cables.</li> <li>i) Si el poste presenta más de cinco grados de inclinación.</li> <li>j) Si el poste presenta más de cinco grados de inclinación.</li> </ul> </li> <li>• Conserve las distancias de seguridad con circuitos no aterrizados.</li> </ul>



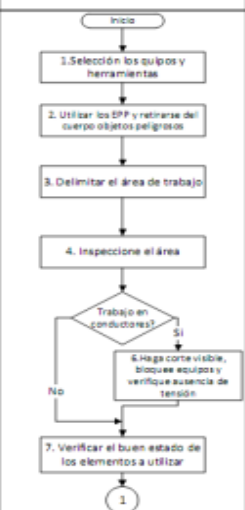
 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN POSTE</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione los equipos, herramientas a utilizar y los sistemas de protección personal requeridos.</li> <li>2. Dispóngase a utilizar los elementos de protección que le fueron asignados. Retire del cuerpo relojes, pulseras, cadenas, anillos y otros objetos similares, antes de iniciar labores.</li> <li>3. Delimite el área de trabajo empleando avisos, conos y cintas de seguridad, y restrinja el acceso del público y de terceros al área de trabajo.</li> <li>4. Inspeccione el área para identificar los riesgos revisando el estado de los conductores, estructuras y la presencia de abejas.</li> <li>5. Si va a trabajar en los conductores, Haga corte visible, bloquee equipos, verifique ausencia de tensión e instale equipo de puestas a tierra, en cada uno de los conductores del trabajo.</li> <li>6. Utilice el vehículo como medio de protección en la delimitación de la zona de trabajo.</li> <li>7. Verifique el estado de la escalera; utilice en forma apropiada las escaleras de dotación. Evite las no dieléctricas o en mal estado. En caso de utilizar para el ascenso pretales verifique su estado antes de su uso.</li> </ol>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, amnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga de posicionamiento y detección de caídas, o pretales para ascenso.</p> <p>Conos o citas de seguridad.</p>



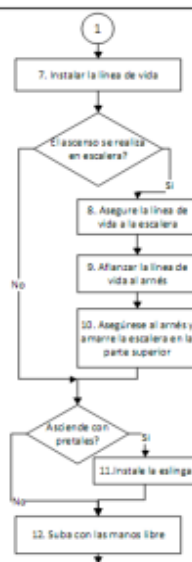
 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN POSTE</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>7. Instale línea de vida (mosquetón con cuerda) en la parte superior del poste (en la diagonal o en el tornillo pasante), utilizando la pértiga telescópica.</p> <p>8. Asegure la línea de vida a la base de la escalera o instale un contrapeso, garantizando que esta quede tensionada.</p> <p>9. Afianzar la línea de vida al armés instalando un mosquetón en la argolla frontal de éste, junto con un Gibbs conectado a la línea.</p> <p>10. Utilice cuerda de servicio asegurada al armés. Amarre la escalera en la parte inferior de ésta, o solicite que se la sostengan.</p> <p>11. Inspeccione visualmente los pretales e instáelos alrededor del poste y ubique un adaptador de anclaje en la parte superior del poste a la altura de su cabeza y andase a él mediante un eslinga de detención. Este adaptador de anclaje debe ir moviéndose a medida que se asciende.</p> <p>12. Suba con las manos libres.</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Líneas de vida vertical.</p> <p>Escalera</p> <p>Eslinga</p>



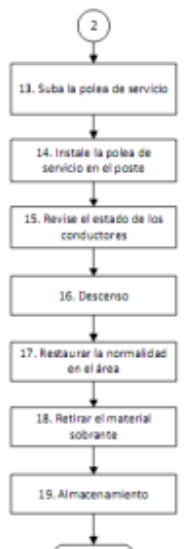




 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN POSTE</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>13. Suba la polea de servicio, por medio de la cuerda personal.</p> <p>14. Instale la polea de servicio en el poste o la cruceta, para el ascenso de las herramientas y materiales.</p> <p>15. Revise el estado de los conductores, para prevenir posibles caídas durante el Trabajo.</p> <p>16. Una vez culmine el trabajo proceda a descender, verificando siempre:          • Que el Gibbs esté bien asegurado a la línea de vida          • Que la escalera está en posición y asegurada.</p> <p>17. Restablezca la normalidad en el área de trabajo.</p> <p>18. Retire el material sobrante, desechos y desperdicios.</p> <p>19. Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente de su uso.</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Polea de Servicio y Cuerda de Servicio.</p>

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
		<b>TRABAJO EN POSTE</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

		<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXXX
		<b>TRABAJO EN SUSPENSIÓN</b>	Versión: 01
Revisó: Director de proyecto	Aprobó: Director de Salud Ocupacional	Fecha de aprobación: Junio de 2010	

OBJETIVO	ALCANCE
Este procedimiento establece los criterios generales referidos a las especificaciones constructivas, condiciones, usos e inspecciones a desarrollar en trabajo en suspensión.	Todos los operarios de la universidad que realicen trabajo suspensión.

DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS
<b>Cornisa:</b> es la parte superior y más saliente de una edificación. Tiene como función principal evitar que el agua de lluvia incida directamente sobre el muro o se deslice por el mismo, además de rematar el edificio.

CONSIDERACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engancharse a la línea de vida antes de salir fuera de la línea de edificación o protecciones.</li> <li>• Cerciórese que los dispositivos de seguridad se encuentran bien instalados.</li> <li>• Proteja los cabos con un cobertor, sobre los puntos de contacto con estructuras.</li> <li>• Los puntos de Amarre.</li> <li>• Los elementos de descenso.</li> <li>• Los elementos de protección personal.</li> </ul>




 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN SUSPENSIÓN</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>1. Verificar si las condiciones climáticas son favorables o desfavorables (temporal, neblina, lluvia, etc.), para determinar si se realiza en trabajo.</p> <p>2. Si el día es muy ventoso, se procederá a armar una soga de descenso, una vez extendida se verificará la oscilación que presenta a causa del viento, si la oscilación supera los cinco centímetros medidos desde su centro, el trabajo no se realiza.</p> <p>3. Señalar y demarcar la zona de trabajo.</p> <p>4. Dispóngase a utilizar los sistemas de protección que le fueron asignados. Retire del cuerpo relojes, pulseras, cadenas, anillos y otros objetos similares, antes de iniciar labores</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p> <p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, botas de Seguridad, eslinga, líneas de vida y silla con cojín certificada.</p>



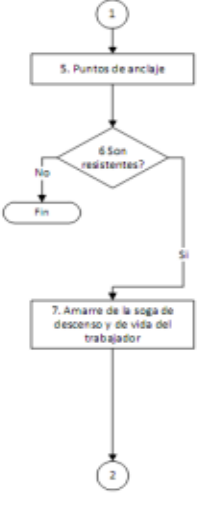
 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN SUSPENSIÓN</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
	<p>5. Se deben elegir puntos de anclaje capaces de soportar la solidación de esfuerzos en la calda. Según ANZI Z359.1 los puntos de anclaje deben tener una resistencia de 5000 Libs.</p> <p>6. Se seleccionaran estos puntos fijos distribuidos por la terraza, los cuales deben ser debidamente inspeccionados y verificados en cuanto a su resistencia. Se utilizarán esos puntos fijos para crear los puntos de anclaje donde se amarrarán las sogas de descenso y de línea de vida del trabajador.</p> <p>7. Para el amarre de las sogas de descenso y la línea de vida del trabajador, se procederá a conectar un mosquetón en un punto de anclaje donde ira la cuerda para descenso y posteriormente se conectara el gancho de la línea de vida vertical en otro punto de anclaje, seguidamente se hará un nudo que debe ser el denominado doble ocho seguido, a continuación de realizar el nudo en la cuerda de descenso se conectara al punto de anclaje mediante el mosquetón y se liberaran las dos cuerdas tanto la de descenso como la línea de vida vertical para iniciar el trabajo.</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Cuerdas estáticas y dinámicas certificadas</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p> <p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, arnés de seguridad, eslinga de detención, líneas de vida y silla con cojín certificada.</p>



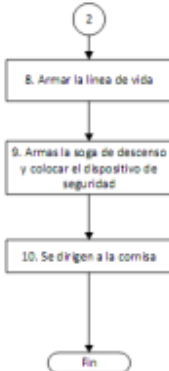


 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN SUSPENSIÓN</b>	Versión: 01

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	EQUIPO A UTILIZAR
 <pre> graph TD     Start((2)) --&gt; Step8[8. Amarrar la línea de vida]     Step8 --&gt; Step9[9. Amarrar la soga de descenso y colocar el dispositivo de seguridad]     Step9 --&gt; Step10[10. Se dirigen a la cornisa]     Step10 --&gt; End([Fin])           </pre>	<p>8. Se arma la línea de vida colocando la soga la protección antiácidas de corredera con soporte flexible Blocmax.</p> <p>9. Se arma la soga de descenso colocando el dispositivo de seguridad doble stop (mecanismo para descenso con anti-pánico) juntamente con la silleta, la cual se halla unida al doble stop por un mosquetón de autoclavamiento.</p> <p>10. Se dirigen a la cornisa, donde está previsto extender una alfombra sobre la superficie para pasar la soga por encima de esta utilizando además el dispositivo denominado ROLL MODUL (dispositivo para evitar que la soga de descenso y la de vida tomen contacto con aristas vivas o cualquier otro elemento que pueda perjudicar su integridad).</p>	<p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p>	<p>Cuerdas estáticas y dinámicas certificadas</p> <p>Conos, vallas, cintas de seguridad</p> <p>Casco con Barbuquejo, Guantes, Gafas, Overol, protector auditivo, amés de seguridad, botas de seguridad, eslinga de detención, líneas de vida, silla con cojin certificada, y stop descender.</p>

 	<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Código: XXXX
	<b>TRABAJO EN SUSPENSIÓN</b>	Versión: 01

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN
01	Junio de 2010	Creación del documento

## Anexo M. Documentación Requerida para el Centro de Entrenamiento

		<b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>	Código:
		<b>CURSO DE FORMACIÓN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Revisión XX
			Fecha de aprobación: 23/10/09
			Página : 1 de 2

<b>EMPRESA :</b>	<b>NOMBRE DE CURSO :</b>	
<b>LUGAR DEL EVENTO :</b>	<b>FECHA INICIO:</b>	<b>FECHA FINAL :</b>

No	NOMBRE PARTICIPANTE	CEDULA	CONTROL DE ASISTENCIA				
			1	2	3	4	5
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

		<b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>	Código:
		<b>CURSO DE FORMACIÓN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Revisión XX
			Fecha de aprobación: 23/10/09
			Página : 2 de 2

No	NOMBRE PARTICIPANTE	CEDULA	CONTROL DE ASISTENCIA				
			1	2	3	4	5
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

*Observación : Este control de asistencia deberá ser diligenciado directamente por el Instructor a cargo del curso.*

		<b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>	Código:
		<b>CURSO DE FORMACIÓN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Revisión XX
			Fecha de aprobación: 23/10/09
			Página : 1 de 2


<b>NOMBRE DEL CURSO:</b>	<b>DOCENTE:</b>	
<b>LUGAR DEL EVENTO:</b>	<b>FECHA INICIO:</b>	<b>FECHA FINAL :</b>

No	NOMBRE PARTICIPANTE	EMPRESA	CEDULA	CONTROL DE ASISTENCIA				
				1	2	3	4	5
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

		<b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>	Código:
		<b>CURSO DE FORMACIÓN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS</b>	Revisión XX
			Fecha de aprobación: 23/10/09
			Página : 2 de 2

No	NOMBRE PARTICIPANTE	EMPRESA	CEDULA	CONTROL DE ASISTENCIA				
				1	2	3	4	5
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

*Observación : Este control de asistencia deberá ser diligenciado directamente por el Instructor a cargo del curso.*

	<b>LISTA DE DESEMPEÑO PARA CURSO AVANZADO DE TRABAJO EN ALTURAS</b>	Version: 01
		Codigo: XXX
		Página 1 de 1

**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **EMPRESA:** \_\_\_\_\_

Nº	CRITERIO	N.A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	La CONDICION FISICA del trabajador es la optima para el desarrollo de su actividad en ALTURAS				
2	Identifica, evalua y controla los RIESGOS y PELIGROS presentes en el sitio o lugar de trabajo.				
3	Selecciona adecuadamente los puntos de ANCLAJE antes de iniciar el ejercicio.				
4	Inspecciona y utiliza los Elementos de Proteccion Personal (EPP's), antes de iniciar las practicas				
5	Elige e Inspecciona adecuadamente los elementos que componen el Sistema de Protección Contra Caídas (SPCC), dependiendo del tipo de practica a realizar.				
6	Se coloca el ARNES de seguridad según los pasos establecidos.				
7	Se ajusta adecuadamente el ARNES de seguridad.				
8	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de POSICIONAMIENTO				
9	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de RESTRCCION de caidas.				
10	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de DETENCION de caidas.				
11	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para montaje y desmontaje de ANDAMIOS.				
12	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en ESCALERAS .				
15	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en SUSPENSION.				
16	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en PASARELA.				
17	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en PLATAFORMA.				
	Conoce el funcionamiento y las				


18	restricciones de las lineas de vida AUTORETRACTIL				
19	Conoce el funcionamiento, la instalación y las restricciones de las LINEAS DE VIDA VERTICALES.				
20	Conoce el funcionamiento, la instalación y las restricciones de las LINEAS DE VIDA HORIZONTALES.				
21	Conoce y practica adecuadamente el principio de AUTO-RESCATE.				
22	Utiliza los Elementos de Protección Personal minimos para realizar ascensos y descensos en alturas.				

\_\_\_\_\_

FIRMA APRENDIZ

\_\_\_\_\_

FIRMA INSTRUCTOR

	<b>LISTA DE DESEMPEÑO PARA CURSO AVANZADO DE TRABAJO EN ALTURAS</b>	Version: 01
		Codigo: XXX
		Página 1 de 1

NOMBRE \_\_\_\_\_ EMPRESA: \_\_\_\_\_

Nº	CRITERIO	N.A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	La CONDICION FISICA del trabajador es la optima para el desarrollo de su actividad en ALTURAS				
2	Identifica, evalua y controla los RIESGOS y PELIGROS presentes en el sitio o lugar de trabajo.				
3	Selecciona adecuadamente los puntos de ANCLAJE antes de iniciar el ejercicio.				
4	Inspecciona y utiliza los Elementos de Proteccion Personal (EPP's), antes de iniciar las practicas				
5	Elige e Inspecciona adecuadamente los elementos que componen el Sistema de Protección Contra Caídas (SPCC), dependiendo del tipo de practica a				
6	Se coloca el ARNES de seguridad según los pasos establecidos				
7	Se ajusta adecuadamente el ARNES de seguridad				
8	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de POSICIONAMIENTO				
9	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de RESTRCCION de caidas				
10	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de DETENCION de caidas				
11	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para montaje y desmontaje de ANDAMIOS				
12	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en ESCALERAS				
13	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en TORRE				
14	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en POSTE				
15	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en SUSPENSION				
16	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en PASARELA				
17	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en PLATAFORMA				
18	Conoce el funcionamiento y las restricciones de las lineas de vida AUTORETRACTIL				
19	Conoce el funcionamiento, la instalación y las restricciones de las LINEAS DE VIDA VERTICALES				
20	Conoce el funcionamiento, la instalación y las restricciones de las LINEAS DE VIDA HORIZONTALES				
21	Conoce y practica adecuadamente el principio de AUTO-RESCATE				
	Utiliza los Elementos de Protección Personal				

22	minimos para realizar ascensos y descensos en alturas				
----	---	--	--	--	--

\_\_\_\_\_  
**FIRMA APRENDIZ**

\_\_\_\_\_  
**FIRMA INSTRUCTOR**



**LISTA DE DESEMPEÑO CURSO AVANZADO TRABAJO EN ALTURAS**

Version: 01  
Codigo: XXX  
Pagina 1 de 1


NOMBRE \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

Nº	CRITERIO	N.A	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	La CONDICION FISICA del trabajador es la optima para el desarrollo de su actividad en ALTURAS				
2	Identifica, evalua y controla los RIESGOS y PELIGROS presentes en el sitio o lugar de trabajo.				
3	Selecciona adecuadamente los puntos de ANCLAJE antes de iniciar el ejercicio.				
4	Inspecciona y utiliza los Elementos de Proteccion Personal (EPP), antes de iniciar las practicas				
5	Elige e Inspecciona adecuadamente los elementos que componen el Sistema de Protección Contra Caídas (SPCC), dependiendo del tipo de practica a realizar.				
6	Se coloca el ARNES de seguridad según los pasos establecidos				
7	Se ajusta adecuadamente el ARNES de seguridad				
8	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de POSICIONAMIENTO				
9	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de RESTRCCION de caidas				
10	Conoce los tipos, usos y restricciones de los conectores o eslingas de DETENCION de caidas				
11	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para montaje y desmontaje de ANDAMIOS				
12	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en ESCALERAS				
13	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en TORRE				
15	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en SUSPENSION				
16	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en PASARELA				
17	Realiza el procedimiento adecuado y seguro para trabajo en PLATAFORMA				
18	Conoce el funcionamiento y las restricciones de las lineas de vida AUTORETRACTIL				
19	Conoce el funcionamiento, la instalación y las restricciones de las LINEAS DE VIDA VERTICALES				
20	Conoce el funcionamiento, la instalación y las restricciones de las LINEAS DE VIDA HORIZONTALES				
21	Conoce y practica adecuadamente el principio de AUTO-RESCATE				
22	Utiliza los Elementos de Protección Personal mínimos para realizar ascensos y descensos en alturas				

\_\_\_\_\_  
FIRMA APRENDIZ

\_\_\_\_\_  
FIRMA INSTRUCTOR

	<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</b> <b>CENTRO DE ENTRENAMIENTO</b> <b>FICHA DE INSCRIPCION</b>	Version: 01 Codigo: FXXX Pagina 1 de 1
<b>NOMBRE DEL CURSO :</b>		
<b>DATOS BASICOS</b>		
TIPO DE IDENTIFICACION: TI <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		
Documento de identificación No. <input type="text"/> Fecha de expedición Dia <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/>		
Lugar de expedición: País: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/> Municipio: <input type="text"/>		
Nombre: <input type="text"/> Primer apellido: <input type="text"/> Segundo apellido: <input type="text"/>		
Email: <input type="text"/>		
Fecha de nacimiento: Dia <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/> Tipo de sangre <input type="text"/>		
Lugar de nacimiento: País <input type="text"/> Departamento <input type="text"/> Municipio <input type="text"/>		
Genero: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Estado Civil <input type="text"/>		
Libreta Militar No tiene <input type="checkbox"/> Primera <input type="checkbox"/> Segunda <input type="checkbox"/>		
Lugar de residencia	País: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/> Municipio: <input type="text"/>	
	Zona/comuna: <input type="text"/> Barrio: <input type="text"/>	
	Dirección: <input type="text"/>	
	Teléfono Fijo: <input type="text"/>	
Tiene EPS: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Nombre de la EPS: <input type="text"/>		
<b>DATOS DE CONTACTO (Familiar, Acudiente, o Amigo)</b>		
Nombres y apellidos: <input type="text"/>		
Teléfono fijo: <input type="text"/>		Teléfono Móvil: <input type="text"/>
Parentesco: <input type="text"/>		Empresa donde labora: <input type="text"/>
Fecha de Nacimiento Dia <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/>		
<b>ESTUDIOS</b>		
Último estudio realizado: Primaria <input type="checkbox"/> Secundario <input type="checkbox"/> Educación superior <input type="checkbox"/>		
Último grado aprobado: <input type="text"/>		
Nombre de la institución: <input type="text"/>		
Departamento: <input type="text"/>		Municipio: <input type="text"/>
Graduado: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Año: <input type="text"/>		
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>		
Nombre de la empresa: <input type="text"/>		
Cargo: <input type="text"/>		
Descripción de cargo: <input type="text"/>		
Teléfono fijo: <input type="text"/>		
Fecha de inicio en la empresa: Dia <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/>		
Esta laborando actualmente en la empresa? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
<b>CARACTERIZACION DE LA POBLACION</b>		
Ninguna <input type="checkbox"/>	Discapacitado limitado visual o ciega <input type="checkbox"/>	
Adolescente en conflicto con la ley <input type="checkbox"/>	Discapacitado limitacion auditiva o sorda <input type="checkbox"/>	
Adolescente trabajador <input type="checkbox"/>	Discapacitado limitado fisica o motora <input type="checkbox"/>	
Adulto Mayor <input type="checkbox"/>	Jovenes vulnerables <input type="checkbox"/>	
Cabeza de familia <input type="checkbox"/>	Negritudes <input type="checkbox"/>	
Indigena <input type="checkbox"/>	Reintegrados <input type="checkbox"/>	
Desplazado por fenomenos naturales <input type="checkbox"/>	Sobrevivientes <input type="checkbox"/>	
Desplazado por la violencia <input type="checkbox"/>	Soldado Campesino <input type="checkbox"/>	
Discapacitado cognitivo o mental <input type="checkbox"/>	Emprendedores <input type="checkbox"/>	

	<h2>HOJA DE RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO</h2>
---	--

**DATOS DEL CANDIDATO:**

PRIMER APELLIDO:		SEGUNDO APELLIDO:		NOMBRE:	
CLASE	NÚMERO DOCUMENTO	LUGAR EXPEDICIÓN			
C.C					
FECHA APLICACIÓN:		DÍA:	MES:	AÑO:	
FECHA DE ENTREGA DEL RESULTADO:		DÍA:	MES:	AÑO:	
NOMBRE EVALUADOR:					

**SEÑOR CANDIDATO:**

CON BASE EN EL CUESTIONARIO LEÍDO Y COMPRENDIDO, USTED DEBE ESCRIBIR FRENTE A CADA NUMERAL LA LETRA DE LA RESPUESTA QUE USTED CONSIDERE CORRECTA. TENGA EN CUENTA QUE PARA CADA PREGUNTA SÓLO EXISTE UNA SOLA RESPUESTA VERDADERA.


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45						

JUICIO: CUMPLE  AÚN NO CUMPLE

IDENTIFICACIÓN DE LA(S) COMPETENCIA(S) FALTANTE(S) - ANÁLISIS DEL EVALUADOR-

-----  
FIRMA DEL EVALUADO

-----  
FIRMA DEL EVALUADOR

	<b>CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO EN ALTURAS</b> (EVALUACION DE CONOCIMIENTO) SECTOR DE CONSTRUCCIÓN	Versión: 01
		Código: FXXX
		Página 4 de 4

Señor Candidato: La prueba se conforma por enunciados (textos que describen problemas, situaciones, casos) de los cuales se desprende más de una pregunta distinguidas con números y cada una de éstas con cuatro opciones de respuesta identificadas con las letras a, b, c, y d; sólo una de estas opciones responde correctamente a la pregunta. Las respuestas debe consignarlas en el formato "Hoja de Respuestas".

Este Cuestionario debe ser devuelto al evaluador sin dañarlo ni modificarlo en ninguna de sus partes.

1. La prevención contra caídas es distinta de la detención caídas porque:
  - a. La prevención contra caídas presupone que se producirá una caída.
  - b. El sistema de prevención contra caídas elimina la posibilidad de una caída.
  - c. No hay ninguna diferencia, son lo mismo.
  - d. Ninguna de las anteriores.
  
2. Un ejemplo de un sistema primario es:
  - a. Una baranda.
  - b. Su sentido del equilibrio
  - c. Una zona de acceso controlado.
  - d. Un sistema de detención caídas.
  
3. La caída libre es:
  - a. El factor de seguridad de la distancia de caída calculada.
  - b. La distancia total recorrida desde el punto en el que el trabajador comienza a caer hasta el punto en el que el sistema de detención de caídas del trabajador comienza a desacelerar su caída.
  - c. La mitad de la distancia total recorrida.
  - d. La distancia entre los pies del trabajador y el piso, justo cuando el sistema de detención caídas detiene la caída.
  
4. El punto de sujeción apropiado para detener una caída en un arnés de cuerpo entero es:
  - a. La argolla "D" lateral.
  - b. La argolla "D" frontal.
  - c. La argolla "D" en su cinturón corporal.
  - d. La argolla "D" dorsal.
  
5. El mejor soporte corporal para detener caídas es:
  - a. Un acollador con cuerda.
  - b. Cinturón corporal con una argolla "D" posterior.
  - c. Un arnés de cuerpo entero con argolla "D" dorsal.
  - d. Ninguna de las anteriores.



**CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO  
EN ALTURAS**  
(EVALUACION DE CONOCIMIENTO)  
SECTOR DE CONSTRUCCIÓN

Versión: 01

Código: FXXX

Página 4 de 4

6. La resistencia mínima a la ruptura de todos los puntos de sujeción y de las correas que soportan la carga en un arnés de cuerpo entero es:
- 10.000 lb.
  - 7.500 lb.
  - 310 lb.
  - 5000 lb.
7. Un gancho de seguridad o mosquetón sin traba no debe ser utilizado para la protección contra caídas porque:
- Puede producirse una falsa conexión.
  - Puede producirse una expulsión.
  - Es más fácil de usar.
  - Es ilegal.
8. Un uso potencialmente peligroso de un acollador es:
- Unir dos acolladores entre sí.
  - Unir con un enganche de cincha un acollador que no fue diseñado para ser usado de esta manera.
  - Hacer nudos en un acollador.
  - Todas las anteriores.
9. Para cumplir con las normas de ANSI un amortiguador de carga debe:
- Reducir las fuerzas de una caída a menos de 900 lb. (408 kg.)
  - No expandirse más de 3,5 pies (1,07 m.)
  - Estar siempre unido de manera integral a un acollador.
  - Solo a y b.
  - Todas las anteriores.
10. Un anclaje no certificado o improvisado que se utiliza para frenar una caída capaz de soportar una carga de al menos:
- Dos veces el peso corporal del trabajador conectado a él.
  - 3.000 lb. (1371 kg.)
  - 5.000 lb. (2268 kg.)
  - 10.000 lb. (4536 kg)
11. Cuando se sujetan eslingas alrededor de un anclaje la configuración de cesta, el ángulo entre las eslingas no debe ser mayor que:
- 90 grados.
  - 45 grados.
  - 0 grados.
  - No importa.

	<b>CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO EN ALTURAS</b> (EVALUACION DE CONOCIMIENTO) SECTOR DE CONSTRUCCIÓN	Versión: 01
		Código: FXXX
		Página 4 de 4

12. La caída libre y la caída pendular se ven minimizadas cuando se utiliza un anclaje que se encuentra:
  - a. Directamente por encima del trabajador.
  - b. Junto al trabajador.
  - c. A nivel de sus pies.
  - d. Ninguna de las anteriores.
  
13. No debe usarse cuerda de salvamento autorretráctil:
  - a. Cuando se trabaja en una superficie granular.
  - b. En un techo plano.
  - c. Tanto a, como b.
  - d. Todas las anteriores.
  
14. El largo máximo del acollador que puede utilizarse con un reten de cuerda automático es:
  - a. 2 pies (0.6 m)
  - b. 3 pies (0.9 m)
  - c. 6 pies (1.8 m)
  - d. No tiene importancia.
  
15. Los requisitos de diseño de una cuerda de salvamento horizontal son muchos más complicados cuando se los compara con un sistema de detención caída en plano vertical.
  - a. Verdadero.
  - b. Falso.
  
16. El rescate es hoy mucho más necesario que antes porque:
  - a. Los trabajadores caen mucho más que antes.
  - b. Los sistemas de detención caídas personales dejan a los trabajadores suspendidos en el aire.
  - c. Los trabajadores caen de lugares más altos.
  - d. Los trabajadores están utilizando sus sistemas de manera inapropiada.
  
17. Un sistema redundante secundario es uno que:
  - a. No tiene uso.
  - b. Eleva al trabajador que ha caído.
  - c. Ofrece un resguardo en caso de que falle el sistema primario.
  - d. Se usa para levantar o bajar herramientas.
  
18. La mejor manera de separar a un trabajador de un sistema después de una caída es:
  - a. Elevarlos con un sistema de rescate y desenganchar un gancho de seguridad.
  - b. Cortar su acollador mientras esta bajo tensión.
  - c. Subirlo hasta la plataforma a mano.
  - d. Ninguna de las anteriores.



**CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO  
EN ALTURAS**  
(EVALUACION DE CONOCIMIENTO)  
SECTOR DE CONSTRUCCIÓN

Versión: 01

Código: FXXX

Página 4 de 4

19. Debe inspeccionarse todo los elementos y sistemas de protección personal contra caídas:
- Antes de cada uso.
  - Solo después de que ha sido utilizado para detener una caída.
  - En forma regular, regular y debe hacerlo una persona competente.
  - Tanto a, como c.
20. Un arnés sucio puede limpiarse con:
- Un diluyente para pintura.
  - Un compuesto desengrasante.
  - Agua y detergente jabonoso suave.
21. Los equipos de protección contra caídas deben conservarse:
- En una caja, junto todas las otras herramientas y equipos.
  - En la parte trasera de su camioneta.
  - En una pila, fuera del lugar de trabajo.
  - En un gabinete designado o área de almacenamiento designada.
22. ¿A qué altura están obligados los trabajadores a llevar protección contra caídas de acuerdo con el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas?
- 1,5 metros
  - 1,07 metros
  - 1,8 metros
  - 1,7 metros
23. ¿Qué tipo de responsabilidades se generan por un ATEP por riesgo de caída de alturas?
- Solidaria, Penal, Civil y Administrativa
  - Civil, Penal, Administrativa y Disciplinaria
  - Penal, Civil, Moral y Social
  - Administrativa, Civil, General y Disciplinaria
24. Los permisos de trabajo se elaboran para realizar trabajos en:
- Frío, Caliente y eléctricos
  - Instalación, mantenimiento y Caliente
  - Todos los trabajos de tareas críticas
  - Frío, mantenimiento y trabajo en alturas
25. ¿Cuáles son las cuatro (4) elementos básicos de un sistema de protección contra caídas?
- Punto de Anclaje, Línea de Vida Auto-Retráctil y Eslinga de Posicionamiento
  - Arnés de Cuerpo Entero, casco de seguridad y Eslinga para Restricción
  - Arnés Pélvico, Mosquetón Roscado y Cuerda Estática
  - Anclaje, Adaptador de anclaje, Eslinga y Arnés de Cuerpo Entero.



**CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO  
EN ALTURAS**  
(EVALUACION DE CONOCIMIENTO)  
SECTOR DE CONSTRUCCIÓN

Versión: 01

Código: FXXX

Página 4 de 4

26. Según Normatividad cual es longitud máxima que puede medir una eslinga de posicionamiento?
- 1,07 metros
  - 1,2 metros
  - 1,5 metros
  - 1,8 metros
27. ¿Según el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas, cuánto debe soportar un punto de anclaje por trabajador asegurado?
- 3.600 libras
  - 2.000 libras
  - 5.000 libras
  - 1.800 libras
28. ¿Después de seleccionar un buen punto de anclaje, y seguidamente haber instalado un adaptador de anclaje portátil, con que se puede garantizar una conexión compatible y por lo consiguiente segura?
- Con un gancho de aluminio certificado para soportar una tensión de 3.600 libras
  - Un gancho o mosquetón certificado para soportar una tensión de 5.000 libras
  - Una cuerda alrededor del punto de anclaje
  - Un cable con múltiples cordones que permitan que varias personas puedan engancharse y que soporte un peso de 25 Kn.
29. Cuando se utiliza un arnés de cuerpo entero y eslinga de absorción de energía, la fuerza resultante de la caída se limita a un máximo aproximado de:
- 900 libras
  - 3.600 libras
  - 5.000 libras
  - 1.800 libras
30. Según el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas, ¿Quién es el responsable de la inspección diaria de todos los componentes que usa en su SPCC?
- El trabajador que va usar el sistema
  - Persona Calificada
  - Persona competente
  - El fabricante
31. Qué factores se tienen en cuenta para calcular la distancia de caída cuando el punto de anclaje se encuentra al nivel de la argolla dorsal o por encima del trabajador?
- Distancia de caída libre, longitud de la eslinga de detención, distancia al siguiente nivel, factor de seguridad de tres
  - Distancia de caída libre, o longitud de la eslinga de detención, longitud del absorbedor de energía, ajuste del arnés y factor de seguridad
  - Distancia de caída libre, longitud del absorbedor de energía, factor de seguridad, deflexión de la eslinga
  - Distancia de caída libre, longitud de la eslinga de restricción, longitud del absorbedor de energía, factor de seguridad

	<b>CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO EN ALTURAS</b> (EVALUACION DE CONOCIMIENTO) SECTOR DE CONSTRUCCIÓN	Versión: 01
		Código: FXXX
		Página 4 de 4

32. Después de una caída, la eslinga de detención con absorbedor de energía que se activo debe ser?
- Inspeccionada antes de volver a utilizarse
  - Usada con precaución la próxima vez
  - Puesta fuera de servicio para su reposición
  - Devuelta al fabricante
33. La máxima distancia de desaceleración de un absorbedor de energía en una eslinga de detención una vez activado es:
- 1,5 metros
  - 1,0 metros
  - 1,7 metros
  - 1,07 metros
34. De acuerdo con los estándares internacionales ¿Bajo que estándares se fabrican los SPCC?
- OSHA 18000
  - NTC 19025
  - ANSI 359.2007
  - ANSI Z 359.2009
35. Qué relación de altura-base debe tener un andamio estructural – multifuncional SIN RUEDAS para que se cumpla el principio de auto soporte en exteriores:
- 3:1
  - 4:1
  - 2:1
  - 5:1
36. Cuál es el ángulo adecuado según OSHA para ubicar una escalera portátil:
- 65°
  - 75°
  - 45°
  - 35°
37. Como se verifica el Angulo de inclinación de la escalera portátil ya instalada:
- Ubicándose al lado de la escalera y extendiendo los brazos al frente al peldaño
  - Ubicándose en las patas de la escalera y extendiendo los brazos con ángulo de 90°
  - Ubicándose en las patas de la escalera con los brazos arriba
  - Ubicándose en las patas de la escalera y extendiendo los brazos con ángulo de 180°
38. ¿Según la normatividad colombiana vigente quien es el responsable de implementar los sistemas de prevención y protección contra caídas?
- El empleador
  - El Supervisor
  - El trabajador
  - Una persona Competente




**CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO  
EN ALTURAS**  
(EVALUACION DE CONOCIMIENTO)  
SECTOR DE CONSTRUCCIÓN

Versión: 01

Código: FXXX

Página 4 de 4

39. Según el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas a partir de cual profundidad se considera un orificio o hueco?
- 1,5 metros
  - 5 centímetros
  - 0,50 metros
  - 50 centímetros
40. Un anclaje fijo es probado y certificado conforme a la norma ANSI Z 359.1992.1 a:
- 5.000 libras
  - 25 Kn
  - 3.600 libras
  - 20 Kn
41. Según la resolución 3673 de 2008 quienes pueden realizar procedimientos de rescate en alturas:
- Persona competente
  - Persona calificada
  - La cruz roja, bomberos y defensa civil
  - Los trabajadores con entrenamiento especializado en técnicas de rescate
42. El miedo y la enfermedad generada que impide trabajar en alturas se denominan?.
- Mareos y Nauseas
  - Acrofobia y Mareos
  - Vértigo y Acrofobia
  - Acrofobia y Vértigo
- 43.Cuál es el proceso lógico de armado básico del andamio:
- Bases de soporte, Tomillo Nivelador, Nivelado, Base collarín, Verticales, Plataforma, Horizontales, Diagonales, Escaleras y Plataformas.
  - Nivelado, Bases, Tornillos Niveladores, Plataformas, Verticales, Horizontales, Diagonales y Plataformas.
  - Plataformas, Diagonales, Horizontales, verticales, Plataforma Tornillo Nivelador, Bases, Nivelado y Diagonales
  - Bases de Soporte, Tornillo Nivelador, Base collarín, Horizontales, Nivelado, Plataformas, Verticales, Horizontales, Diagonales, Escaleras y Plataformas
44. Como se configura un sistema de ascenso y descenso seguro y rápido de un andamio certificado:
- Línea de vida vertical, arrestador de caídas y arnés
  - Línea de vida Horizontal, arrestador de caídas y arnés.
  - Eslinga en Y y arnés o Auto-retráctil y arnés.
  - Escaleras instaladas internamente las cuales forman parte del Andamio.
45. Como se configura un ascenso y descenso seguro y rápido en escalera fijas o portátiles?.
- Anclaje de la escalera, arrestador de caídas y arnés
  - Anclaje de la escalera, eslinga de detención y arnés
  - Anclaje de la escalera, línea de vida vertical, arrestador de caídas y arnés
  - Anclaje de la escalera, línea de vida y arnés

	<b>CUESTIONARIO CURSO AVANZADO TRABAJO EN ALTURAS</b> (EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO) SECTOR DE CONSTRUCCIÓN	Versión: 01
		Código: FXXX
		Página 4 de 4

46. Realice un dibujo en donde pueda localizar las partes básicas de una baranda incluida su resistencia mínima para trabajo en aturas.



**SOLUCION A LA EVALUACION TEORICA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.**


1. La prevención contra caídas es distinta de la detención caídas porque:
  - b. El sistema de prevención contra caídas elimina la posibilidad de una caída.
2. Un ejemplo de un sistema primario es:
  - b. Su sentido del equilibrio
3. La caída libre es:
  - b. La distancia total recorrida desde el punto en el que el trabajador comienza a caer hasta el punto en el que el sistema de detención de caídas del trabajador comienza a desacelerar su caída.
4. El punto de sujeción apropiado para detener una caída en un arnés de cuerpo entero es:
  - d. La argolla "D" dorsal.
5. El mejor soporte corporal para detener caídas es:
  - c. Un arnés de cuerpo entero con argolla "D" dorsal.
6. La resistencia mínima a la ruptura de todos los puntos de sujeción y de las correas que soportan la carga en un arnés de cuerpo entero es:
  - d. 5000 lb.
7. Un gancho de seguridad o mosquetón sin trava no debe ser utilizado para la protección contra caídas porque:
  - b. Puede producirse una expulsión.
8. Un uso potencialmente peligroso de un acollador es:
  - d. Todas las anteriores.
9. Para cumplir con las normas de ANSI un amortiguador de carga debe:
  - d. Solo a y b.
10. Un anclaje no certificado o improvisado que se utiliza para frenar una caída capaz de soportar una carga de al menos:
  - c. 5.000 lb. (2268 kg.)
11. Cuando se sujetan eslingas alrededor de un anclaje la configuración de cesta, el ángulo entre las eslingas no debe ser mayor que:
  - b. 45 grados.
12. La caída libre y la caída pendular se ven minimizadas cuando se utiliza un anclaje que se encuentra:
  - a. Directamente por encima del trabajador.
13. No debe usarse cuerda de salvamento autorretráctil:
  - c. Tanto a, como b.

14. El largo máximo del acollador que puede utilizarse con un reten de cuerda automático es:
  - c. 6 pies (1.8 m)
15. Los requisitos de diseño de una cuerda de salvamento horizontal son muchos más complicados cuando se los compara con un sistema de detención caída en plano vertical.
  - a. Verdadero.
16. El rescate es hoy mucho más necesario que antes porque:
  - b. Los sistemas de detención caídas personales dejan a los trabajadores suspendidos en el aire.
17. Un sistema redundante secundario es uno que:
  - c. Ofrece un resguardo en caso de que falle el sistema primario.
18. La mejor manera de separar a un trabajador de un sistema después de una caída es:
  - a. Elevarlos con un sistema de rescate y desenganchar un gancho de seguridad.
19. Debe inspeccionarse todo los elementos y sistemas de protección personal contra caídas:
  - a. Antes de cada uso.
20. Un arnés sucio puede limpiarse con:
  - c. Agua y detergente jabonoso suave.
21. Los equipos de protección contra caídas deben conservarse:
  - d. En un gabinete designado o área de almacenamiento designada.
22. ¿A qué altura están obligados los trabajadores a llevar protección contra caídas de acuerdo con el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas?
  - a. 1,5 metros
23. ¿Qué tipo de responsabilidades se generan por un ATEP por riesgo de caída de alturas?
  - b. Civil, Penal, Administrativa y Disciplinaria
24. Los permisos de trabajo se elaboran para realizar trabajos en:
  - c. Todos los trabajos de tareas críticas
25. ¿Cuáles son las cuatro (4) elementos básicos de un sistema de protección contra caídas?
  - d. Anclaje, Adaptador de anclaje, Eslinga y Arnés de Cuerpo Entero.
26. Según Normatividad cual es longitud máxima que puede medir una eslinga de posicionamiento?
  - d. 1,8 metros

27. ¿Según el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas, cuánto debe soportar un punto de anclaje por trabajador asegurado?
  - c. 5.000 libras
28. ¿Después de seleccionar un buen punto de anclaje, y seguidamente haber instalado un adaptador de anclaje portátil, con que se puede garantizar una conexión compatible y por lo consiguiente segura?
  - b. Un gancho o mosquetón certificado para soportar una tensión de 5.000 libras
29. Cuando se utiliza un arnés de cuerpo entero y eslinga de absorción de energía, la fuerza resultante de la caída se limita a un máximo aproximado de:
  - a. 900 libras
30. Según el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas, ¿Quién es el responsable de la inspección diaria de todos los componentes que usa en su SPCC?
  - a. El trabajador que va usar el sistema
31. Qué factores se tienen en cuenta para calcular la distancia de caída cuando el punto de anclaje se encuentra al nivel de la argolla dorsal o por encima del trabajador?
  - b. Distancia de caída libre, o longitud de la eslinga de detención, longitud del absorbedor de energía, ajuste del arnés y factor de seguridad
32. Después de una caída, la eslinga de detención con absorbedor de energía que se activo debe ser?
  - c. Puesta fuera de servicio para su reposición
33. La máxima distancia de desaceleración de un absorbedor de energía en una eslinga de detención una vez activado es:
  - d. 1,07 metros
34. De acuerdo con los estándares internacionales ¿Bajo que estándares se fabrican los SPCC?
  - d. ANSI Z 359.2009
35. Qué relación de altura-base debe tener un andamio estructural – multifuncional SIN RUEDAS para que se cumpla el principio de auto soporte en exteriores:
  - b. 4:1
36. Cuál es el ángulo adecuado según OSHA para ubicar una escalera portátil:
  - b. 75°
37. Como se verifica el Angulo de inclinación de la escalera portátil ya instalada:
  - a. Ubicándose al lado de la escalera y extendiendo los brazos al frente al peldaño
38. ¿Según la normatividad colombiana vigente quien es el responsable de implementar los sistemas de prevención y protección contra caídas?
  - a. El empleador

39. Según el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas a partir de cual profundidad se considera un orificio o hueco?
  - b. 5 centímetros
40. Un anclaje fijo es probado y certificado conforme a la norma ANSI Z 359.1992.1 a:
  - c. 3.600 libras
41. Según la resolución 3673 de 2008 quienes pueden realizar procedimientos de rescate en alturas:
  - d. Los trabajadores con entrenamiento especializado en técnicas de rescate
42. El miedo y la enfermedad generada que impide trabajar en alturas se denominan?
  - d. Acrofbia y Vértigo
43. Cuál es el proceso lógico de armado básico del andamio:
  - d. Bases de Soporte, Tornillo Nivelador, Base collarín, Horizontales, Nivelado, Plataformas, Verticales, Horizontales, Diagonales, Escaleras y Plataformas
44. Como se configura un sistema de ascenso y descenso seguro y rápido de un andamio certificado:
  - a. Línea de vida vertical, arrestador de caídas y arnés
45. Como se configura un ascenso y descenso seguro y rápido en escalera fijas o portátiles?
  - c. Anclaje de la escalera, línea de vida vertical, arrestador de caídas y arnés

**Anexo N. Acta de reunión documentación administrativa necesaria para funcionamiento**

	<b>ACTA DE REUNIÓN PROYECTO TRABAJO EN ALTURAS</b>		Código: XXX Versión: 01 Página 1 de 1
	FECHA: <u>21 Mayo 10</u> HORA: <u>3:00 PM.</u>	LUGAR: <u>Oficina Salud Ocupacional UIS</u> ASUNTO: <u>Proyecto Trabajo Alturas</u>	
ASISTENTE	CARGO	FIRMA	
<u>JULIAN R. SILVA Penagos</u>	<u>Autor Proyecto</u>	<u>[Firma]</u>	
<u>Erica José Gutiérrez</u>	<u>Profesora DPT</u>	<u>[Firma]</u>	
<u>Brigitte 2 Pulgar</u>	<u>Autor proyecto</u>	<u>[Firma]</u>	
REVISIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN LA REUNION ANTERIOR			
ACTIVIDADES REALIZADAS / TEMAS TRATADOS			
- Determinar la documentación necesaria para el funcionamiento adecuado al interior de la UIS - Determinar Documentación para presentar ante el sena en la auditoría la cual permite el funcionamiento del Centro de entrenamiento.			
COMPROMISOS ADQUIRIDOS			
COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE PLAZO	
<u>Realizar formales y documentación necesaria para funcionamiento.</u>	<u>Autores del Proyecto.</u>		

**Anexo O. Acta de reunión recolección de información auditoria SENA**

ASISTENTE		CARGO	FIRMA
Erick José Gutiérrez		Profesor/Dist	Erick J. Gutiérrez
Ulises Ricardo Silva P.		Autor Proyecto	Ulises R. Silva
Erinette J. Fabian		Autor proyecto	Erinette J.

REVISIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN LA REUNIÓN ANTERIOR

ACTIVIDADES REALIZADAS / TEMAS TRATADOS
- Recolección de información necesaria para recibir auditoría SENA concerniente a <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro guía capacitaciones</li> <li>• Procedimientos de trabajo en alturas</li> <li>• Mapa de vida sistemas protección contra caídas</li> <li>• Información funcionamiento centro de entrenamiento</li> </ul> - Revisión libro manual capacitación usuarios centro de entrenamiento.

COMPROMISOS ADQUIRIDOS		
COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE PLAZO
Ajustes manual capacitación usuarios	Autores del proyecto	
Organizar información para auditoría	Autores del proyecto	