

	<b>SISTEMA GESTIÓN AES COLOMBIA</b>  <b>MANUAL DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
	<b>CO-SS-MA-009</b>	
	Versión: 7	Fecha Revisión: Nov-2022

# MANUAL DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

## Seguridad Industrial

<b>Aprobó</b> Francisco A. Castro <b>Director de Seguridad Industrial</b>	<b>Actualizó</b> Vilma Novoa <b>Analista de Riesgos</b>	<b>Revisado por</b> Francisco A. Castro <b>Director de Seguridad Industrial</b>	Fecha Actualización: 2/11/2022	No. Hojas: 61
				No. Anexos: 00

## **CONTENIDO**

1.	PROPÓSITO .....	4
2.	ALCANCE .....	4
3.	CONDICIONES GENERALES .....	4
3.1.	PROTECCION PARA LA CABEZA .....	4
3.1.1.	Casco MSA Referencia V-GARD.....	4
3.1.2.	Tafilete (suspensión ajustable para casco de seguridad) .....	6
3.1.3.	Barbuquejo de tres puntos para casco de seguridad.....	7
3.2.	PROTECCIÓN OCULAR.....	8
3.2.1.	Gafas de seguridad Secure fit 402 L. Oscuro .....	8
3.2.2.	Gafa de seguridad Secure FIT 401 L.Claro. ....	9
3.2.3.	Monogafa 16644, Lentes Claros, 3M Lexa .....	10
3.2.4.	Gafas de seguridad M230339 miners black MSA.....	11
3.2.5.	Anteojo para soldadura autógena y oxicorte.....	12
3.3.	PROTECCIÓN FACIAL .....	13
3.3.1.	Careta para soldar con visor abatible .....	13
3.3.2.	Careta para esmerilar .....	14
3.3.3.	Careta para Arco Eléctrico .....	15
3.3.4.	Careta de fibra de vidrio para soldador.....	16
3.4.	PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....	17
3.4.1.	Respirador doble contra gases de media cara 3M North Ref. 5500 ....	17
3.4.2.	Mascarilla full-face .....	18
3.4.3.	Mascarilla para material particulado y vapores orgánicos .....	19
3.4.4.	Protector nasal Moldex 2300 N95 y 2400 N95 .....	20
3.4.5.	Mascarilla KN -95.....	21
3.5.	PROTECCIÓN AUDITIVA .....	22
3.5.1.	Protección para los oídos tipo copa adaptable al casco MSA .....	22
3.5.2.	Protector auditivo de inserción Pura-Fit .....	23
3.6.	PROTECCIÓN PARA LAS MANOS .....	24
3.6.1.	Guante de nylon y poliuretano calibre 13.....	24
3.6.2.	Guantes de hilaza con aplicación en PVC .....	25
3.6.3.	Guantes dieléctricos de goma AZC clase 00 para 500[V] T:10 CATU..	26
3.6.4.	Guantes dieléctricos de goma RC clase 0 para 1000 [V] T:10 CATU...	27
3.6.5.	Guantes dieléctricos de goma RC clase 2 para 17000[V] T:10 CATU..	28
3.6.6.	Guante de cuero de vaqueta para protección del guante dieléctrico de goma para alta tensión.....	29
3.6.7.	Guantes de nitrilo para trabajar con solventes.....	30
3.6.8.	Guantes silver shield 4H SSG.....	31
3.6.9.	Guantes de carnaza para soldador ZUBI-O.....	32
3.6.10.	Guantes de vaqueta .....	33
3.7.	PROTECCIÓN CORPORAL .....	34
3.7.1.	Poncho en P.V.C. con capucha impermeable .....	34
3.7.2.	Abrigo de caucho calibre 14 .....	35
3.7.3.	Vestido impermeable de dos piezas .....	36
3.7.4.	Delantal de caucho .....	37
3.7.5.	Overol fontanero con bota .....	38
3.7.6.	Overol tipo Tyvek.....	39

3.7.7. Delantal de vaqueta .....	40
3.7.8. Traje Ignifugo .....	41
3.7.9. Traje Corporal Tychem .....	42
3.8. PROTECCIÓN PARA LOS BRAZOS .....	43
3.8.1. Mangas de vaqueta para soldador.....	43
3.9. PROTECCIÓN PARA LOS PIES .....	44
3.9.1. Botas teni de seguridad dieléctricas Westland (ref. 9007, ref. 9008) ....	44
3.9.2. Botas tipo soldador dieléctrica con puntera en acero .....	45
3.9.3. Botas de caucho con puntera .....	46
3.10. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS .....	48
3.10.1. Arnés de cuerpo entero .....	48
3.10.2. Eslinga de posicionamiento .....	50
3.10.3. Eslinga con absorbedor de impacto.....	51
3.11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	53
3.11.1. Tarjetas de seguridad T.P.A .....	53
3.11.2. Señalización vial de peligro cono con bandas reflectivas .....	54
3.11.3. Pértiga para desconexión de conectores modulares .....	55
3.11.4. Cinta plástica amarilla de seguridad y señalización .....	56
3.11.5. Detector multigas MSA .....	56
3.11.6. Chaleco reflectivo .....	57
4. SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE UN E.P.P.....	58
5. CRITERIOS PARA DAR DE BAJA UN E.P.P .....	58
6. DIPOSICIÓN FINAL DE UN E.P.P.....	59
7. SELECCIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL .....	60

## **1. PROPÓSITO**

El propósito del presente manual es identificar todos los elementos de seguridad industrial tanto de protección personal como de protección colectiva, que son de uso obligatorio para todo el personal AES COLOMBIA y contratistas.

## **2. ALCANCE**

El manual de elementos de seguridad industrial es aplicable a todas las operaciones de AES Colombia

## **3. CONDICIONES GENERALES**

A continuación, se presentan los elementos de protección personal y colectiva que deberán utilizar todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desarrollen.

### **3.1. PROTECCION PARA LA CABEZA**

#### **3.1.1. Casco MSA Referencia V-GARD**



- a. *Características técnicas:* En polietileno de alta densidad, sin porosidad y aditivos inhibidores de rayos ultravioleta TIPO 1 CLASE E dieléctrico hasta 20.000 voltios talla mediana con suspensión tipo tornillos (FAS-TRAC) de alta

duración para trabajo pesado. Pueden adaptarse a visores y caretas de soldar. Peso máximo 382 gramos.

- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para protección limitada contra impacto y penetración en la parte superior de la cabeza del usuario y minimizar el riesgo al ocurrir contactos eléctricos accidentales.
- c. *Mantenimiento:* Lavar el casco de seguridad periódicamente con agua y jabón y dejarlo secar. El casco debe ser inspeccionado antes y después de ser utilizado por el usuario, para verificar el estado de sus piezas y, de ser necesario, reemplazarlas al observar cualquier defecto. No modifique ni perfore el casco ya que esto reduce sus propiedades dieléctricas y mecánicas. En caso de presentar desgaste o deterioro la cúpula del casco de seguridad antes de su tiempo de vida útil debe ser sustituida.
- d. *Almacenamiento:* Proteger de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor directa, polvo y humedad.
- e. *Vida útil:* El casco de seguridad debe ser descartado después de cualquier impacto o penetración severa. La suspensión del casco de seguridad debe ser reemplazada después de doce (12) meses de uso y el casco de seguridad completo después de cinco (5) años puesto en servicio.
- f. *Áreas de uso:* Plantas de generación, trabajos en líneas aéreas, sótanos, casillas y subestaciones. Trabajos en postes, torres, estructuras, escaleras, cestas elevadoras y/o árboles. Trabajo de operación de grúas y/o montacargas, en construcciones y obras civiles. Áreas donde el supervisor, contratista o propietario lo exija. Todas las actividades ejecutadas en campo.
- g. *Equipos asociados:* Suspensión ajustable para casco de seguridad (tafilete) y barboquejo para casco de seguridad (repuesto).
- h. *Normas:* ANSI Z89.1 2003.

### 3.1.2. Tafilete (suspensión ajustable para casco de seguridad)



- a. *Características técnicas:* La suspensión tiene dos componentes principales, una banda de plástico ajustable para la cabeza y dos correas en forma de corona doble, con cuatro sujetadores de plástico que entran en la ranura de la cúpula del casco. La corona debe unirse al casco como mínimo por cuatro correas integradas directa o indirectamente a ellas y la distancia entre la cúpula y la suspensión debe ser de 35 mm como mínimo. La selección de la suspensión debe ser según la marca del casco.
- b. *Utilidad:* Sostiene al casco y mantiene la cúpula del casco fija sobre la cabeza del usuario.
- c. *Mantenimiento:* Lavar la suspensión periódicamente con agua y jabón y dejarla secar. En caso de presentar deterioro antes de su tiempo de vida útil debe ser sustituida.
- d. *Almacenamiento:* La suspensión debe ser protegida de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad.
- e. *Vida útil:* La suspensión del casco de seguridad debe ser reemplazada después de doce (12) meses de uso, al presentarse desgaste y/o al reemplazar el casco de seguridad.
- f. *Áreas de uso:* Plantas de generación, trabajos en líneas aéreas, sótanos, casillas y subestaciones. Trabajos en postes, torres, estructuras, escaleras, cestas elevadoras y/o árboles. Trabajo de operación de grúas y/o montacargas, en construcciones y obras civiles. Áreas donde el supervisor, contratista o propietario lo exija. Todas las actividades ejecutadas en campo.
- g. *Equipos asociados:* Casco de seguridad (cúpula) y barboquejo para casco de seguridad.
- h. *Normas:* ANSI Z87.1 2003.

### 3.1.3. Barbuquejo de tres puntos para casco de seguridad



- a. *Características técnicas:* Es una cinta elástica ajustable con una hebilla plástico, la cual sirve para asegurar el casco a la cabeza.
- b. *Utilidad:* Sostiene y mantiene limitadamente el casco (cúpula y suspensión) en la cabeza del usuario.
- c. *Mantenimiento:* Lavar periódicamente con agua y jabón y dejarlo secar. En caso de presentar deterioro el barbuquejo antes de su tiempo de vida útil debe sustituirse.
- d. *Almacenamiento:* El barbuquejo debe ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad.
- e. *Vida útil:* Reemplazar al presentarse desgaste o deterioro y/o al reemplazar el casco de seguridad.
- f. *Áreas de uso:* Plantas de generación, trabajos en líneas aéreas, sótanos, y subestaciones. Trabajos en postes, torres, estructuras, escaleras, cestas elevadoras y/o árboles. Trabajo de operación de grúas y/o montacargas, en construcciones y obras civiles. Áreas donde el supervisor, contratista o propietario lo exija.
- g. *Equipos asociados:* Casco de seguridad (cúpula) y Suspensión ajustable para casco de seguridad.
- h. *Normas:* ANSI Z89.1 2003.

## 3.2. PROTECCIÓN OCULAR

### 3.2.1. Gafas de seguridad Secure fit 402 L. Oscuro



- a. *Características técnicas:* Tecnología de 3M de difusión de la presión en la patilla para autoajuste del lente. Absorción del 99.9% de los rayos UVA y UVB, materiales suaves de Inyección dual para mayor confort en los puntos de contacto con la piel y por encima de las orejas, cuenta con puente nasal suave y ajustable.
- b. *Utilidad:* Utilizado en trabajos que impliquen riesgo de partículas que pueda impactarse en los ojos para los ojos tales como impacto y radiación UV.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar la superficie del visor o pantalla después de cada uso. Deben limpiarse con un paño suave no abrasivo, preferiblemente humedecido en agua y deben dejarse secar a temperatura ambiente. Puede también utilizarse un paño específico para la limpieza de lentes. No utilizar sustancias tales como gasolina, líquidos desengrasantes clorados, disolventes orgánicos o agentes de limpieza abrasivos.
- d. *Almacenamiento:* Deberán ser protegidos de la exposición prolongada de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad. Es importante que el producto sea almacenado correctamente, en una bolsa o caja protectora. Realice un chequeo permanente a sus gafas para notar oportunamente defectos como raspaduras, perforaciones o cualquier otro daño físico que pueda reducir notablemente el nivel de protección a impacto con el que cuentan las gafas.
- e. *Vida útil:* Doce meses en condiciones normales de uso. Deberán ser reemplazados antes del tiempo de vida útil si presentan desgaste o deterioro.



- f. *Áreas de uso:* Donde se ejecuten los siguientes trabajos:
- Limpiar o trabajar con material que produzca virutas, partículas sólidas o polvo y/o salpicadura de productos químicos.
  - Operar herramientas de aire comprimido.
  - Operar equipos de corte.
  - Operar equipos o circuitos energizados.
  - Cualquier otra actividad en la que el supervisor considere necesario utilizar protección visual.
- g. *Normas:* Cumple con los requisitos del estándar Z94.3, el cual distingue a los protectores oculares y faciales para fines industriales, así como para procesos educativos. Cuenta con aprobación ANSI Instituto Nacional Estadounidense de Estándares) e ISEA (Asociación internacional de equipo de seguridad)
- a. *Equipos asociados:* Estuche para lentes de seguridad.
- b. *Normas:* Cumple con los requisitos de CSA Z94.3-2007 y los requisitos de alto impacto de la norma ANSI Z87.1 2003.

### 3.2.2. Gafa de seguridad Secure FIT 401 L.Claro.



- h. *Características técnicas:* Tecnología de 3M de difusión de la presión en la patilla para autoajuste del lente. Absorción del 99.9% de los rayos UVA y UVB, materiales suaves de Inyección dual para mayor confort en los puntos de contacto con la piel y por encima de las orejas, cuenta con puente nasal suave y ajustable.
- i. *Utilidad:* Utilizado en trabajos que impliquen riesgo de partículas que pueda impactarse en los ojos para los ojos tales como impacto y radiación UV.
- j. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar la superficie del visor o pantalla después de cada uso. Deben limpiarse con un paño suave no abrasivo, preferiblemente humedecido en agua y deben dejarse secar a temperatura ambiente. Puede también utilizarse un paño específico para la limpieza de lentes. No utilizar

sustancias tales como gasolina, líquidos desengrasantes clorados, disolventes orgánicos o agentes de limpieza abrasivos.

- k. *Almacenamiento:* Deberán ser protegidos de la exposición prolongada de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad. Es importante que el producto sea almacenado correctamente, en una bolsa o caja protectora. Realice un chequeo permanente a sus gafas para notar oportunamente defectos como raspaduras, perforaciones o cualquier otro daño físico que pueda reducir notablemente el nivel de protección a impacto con el que cuentan las gafas.
- l. *Vida útil:* Doce meses en condiciones normales de uso. Deberán ser reemplazados antes del tiempo de vida útil si presentan desgaste o deterioro.
- m. *Áreas de uso:* Donde se ejecuten los siguientes trabajos:
  - Limpiar o trabajar con material que produzca virutas, partículas sólidas o polvo y/o salpicadura de productos químicos.
  - Operar herramientas de aire comprimido.
  - Operar equipos de corte.
  - Operar equipos o circuitos energizados.
  - Cualquier otra actividad en la que el supervisor considere necesario utilizar protección visual.
- n. *Normas:* Cumple con los requisitos del estándar Z94.3, el cual distingue a los protectores oculares y faciales para fines industriales, asis como para procesos educativos. Cuenta con aprobación ANSI Instituto Nacional Estadounidense de Estándares) e ISEA (Asociación internacional de equipo de seguridad)

### 3.2.3. Monogafa 16644, Lentes Claros, 3M Lexa



- a. *Características técnicas:* Diseño moderno y ligero para un excelente ajuste, forma aerodinámica con lente cilíndrica de 180 ° de visión sin distorsiones, modelo diseñado especialmente para encajar con gafas y protección respiratoria de media

maska. Lentes en policarbonato, altamente resistentes al impacto, ofrece protección frente al impacto de partículas de alta velocidad,

- b. *Utilidad:* En cualquier segmento de la industria donde exista el riesgo de salpicaduras de químicos, polvo fino suspendido en el aire, gases y vapores, radiación UV
- c. *Mantenimiento:* Se recomienda la limpieza después de cada uso. Lavar y limpiar periódicamente con un paño suave no abrasivo preferiblemente húmedo en agua y deben dejarse secar a temperatura ambiente.
- d. *Almacenamiento:* Es importante que el producto sea almacenado correctamente en una bolsa o caja protectora
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados si presentan desgaste o deterioro
- f. *Áreas de uso:* Donde se ejecuten los siguientes trabajos:
  - Trabajos en postes y líneas aéreas
  - Trabajos en campo.
  - Cualquier otra actividad en la que el supervisor considere necesario utilizar protección visual.
- g. *Normas:* Cumple la norma AS/NZS1337 para impacto medio.

#### 3.2.4. Gafas de seguridad M230339 miners black MSA



- a. *Características técnicas:* Lente elaborado en acero inoxidable y pieza de malla de alambre con un grosor de 0.5 [mm]. Armazón de nylon. Protecciones laterales deslizables de policarbonato. Puente nasal universal, integrado al armazón fabricado en nylon. Bisagra con tres pernos elaborada en nylon. Tornillos de bisagra estándar en acero inoxidable.

- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para la protección de los ojos del usuario donde exista peligro de daño a los ojos con partículas de tamaño pequeño o mediano. No proporciona protección contra polvo fino o salpicaduras.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente la superficie del visor o pantalla.
- d. *Almacenamiento:* Deberán ser protegidos de la exposición prolongada de la luz directa del sol.
- e. *Vida útil:* Doce meses en condiciones normales de uso. Deberán ser reemplazados antes del tiempo de vida útil si presentan desgaste o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realicen trabajos de corte manual y actividades similares, y donde el empañamiento es un problema mayor.
- g. *Normas:* Cumple con los requisitos de EN 166 (robustez incrementada) y ANSI Z87.1 2003 (impacto básico).

### **3.2.5. Anteojo para soldadura autógena y oxicorte**



- a. *Características técnicas:* Cuenta con cristales planos redondos de 50 [mm] de diámetro unidos por un puente y sostenido por una banda elástica. Los lentes absorben los rayos lumínicos, infrarrojos y ultravioletas, y controlan la transmisión visible de la luz, para permitir distinguir los detalles del trabajo que se está realizando.
- b. *Utilidad:* Utilizado para la protección de los ojos del usuario contra rayos infrarrojos y ultravioleta. Protege los ojos del destello de la soldadura, chispa y radiación en los procesos de soldadura autógena y oxicorte.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente la superficie del visor o pantalla.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad.

- e. *Vida útil:* Doce meses en condiciones normales de uso. Deberán ser reemplazados antes de tiempo de vida útil si presentan desgaste o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* Aquellas áreas donde se realice trabajos de oxicorte.
- g. *Equipos asociados:*
  - Vidrio oscuro redondo para anteojos de soldador
  - Vidrio claro redondo para soldador
  - Banda elástica para sujetar anteojos de vinilo
- h. *Normas:* ANSI Z87.1 .20003 NTC 1825-1826

### **3.3.PROTECCIÓN FACIAL**

#### **3.3.1. Careta para soldar con visor abatible**



- a. *Características técnicas:* Cuenta con un armazón fabricado en material termoplástico, resistente al impacto, chispas, humedad, permite el trabajo a la intemperie o bajo cubierta. El tamaño del lente transparente y el filtrante esta normalizado de 122 [mm] x 50 [mm], de matrices 11 y 12, reemplazables con facilidad. El modelo porta vidrio levantable se usa en espacios reducidos, donde no es posible levantar la careta. La presentación externa es brillante para brindar mayor reflexión de las radiaciones. También cuenta con un cabezal 9173-1 con graduación de contorno de cabeza por el sistema de piñón y cremallera. La altura de uso, por medio de hebilla y pasador. Está provisto de freno graduable para colocar la careta en diferentes posiciones según la labor que se realiza. Para mayor comodidad tiene en su parte frontal una banda de espuma y textil bondeado.

- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para la protección de los ojos y la cara del usuario en trabajos donde esté presente el riesgo de radiaciones calóricas o lumínicas, infrarrojas, ultravioletas y chispas.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente.
- d. *Almacenamiento:* Debe ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad, también debe protegerse contra golpes y rayones cuando no se esté utilizando.
- e. *Vida útil:* Debe ser reemplazado si presenta desgaste o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realicen trabajos donde se emplee la soldadura de arco especialmente en labores “sobre cabeza”.
- g. *Equipos asociados:*
  - Vidrio rectangular blanco
  - Vidrio rectangular negro
  - Visor transparente en acetato
- h. *Normas:* ANSI Z87.1 2003 y NTC3610.

### **3.3.2. Careta para esmerilar**



- a. *Características técnicas:* Cuenta con un rodachispa fabricado en polímero de alta resistencia al calor, humedad, impacto y penetración de objetos; liviano e indeformable. Igualmente cuenta con un visor de policarbonato transparente resistente a químicos que protege contra impactos a altas velocidades.

- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para la protección de los ojos y la cara del usuario en trabajos donde esté presente el riesgo de impacto de partículas sólidas, polvos, salpicadura de productos químicos, etc.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente la superficie del visor o pantalla.
- d. *Almacenamiento:* Debe ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad, también debe protegerse contra golpes y rayones cuando no se esté utilizando.
- e. *Vida útil:* Debe ser reemplazado si presenta desgaste o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* Deben ser utilizados cuando se ejecuten los siguientes trabajos o inspecciones de estos:
  - Operar herramientas de aire comprimido.
  - Trabajos de acometidas y medidores.
  - Operar equipos de corte.
  - Operar equipos o circuitos energizados.
  - Limpiar o trabajar con material que produzca virutas, partículas sólidas o polvo y/o salpicadura de productos químicos.
  - Cualquier otra actividad en la que el supervisor considere necesario utilizar protección facial.
- g. *Equipos asociados:*
  - Soporte para visor de policarbonato
  - Visor adaptable V-GARD
  - Visor de policarbonato
- h. *Normas:* ANSI Z87.1 2003 y NTC3610.

### **3.3.3. Careta para Arco Eléctrico**



- a. *Características Técnicas:* Compatible con todos los cascos y cachuchas marca MSA, Estilo Nitrómero moldeado, en material de policarbonato, cuenta con un mentón estándar V-Gard, protege contra radiaciones de 11.3 cla/m2, a Asrme F 2178-2008 (ref NFPA 70E-2012.)
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para la protección de los ojos y la cara del usuario en trabajos donde esté presente el riesgo por arco eléctrico.
- c. *Mantenimiento.* Lavar y limpiar periódicamente la superficie del visor o pantalla.
- d. *Almacenamiento:* Almacenar en un lugar libre de humedad
- e. *Vida útil:* Debe ser reemplazado si presenta desgaste o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos con riesgo de arco eléctrico (tableros, transformadores etc.)

#### 3.3.4. Careta de fibra de vidrio para soldador



- a. *Características técnicas:* Diseño ergonómico para mayor comodidad suministra un flujo continuo de aire filtrado. La corriente de aire excede el estándar NIOSH en más del 25 %.



- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger la cara y los ojos del usuario de emanaciones de rayos ultravioletas e infrarrojos producidos durante el proceso de soldadura.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente la superficie de la careta.
- d. *Almacenamiento:* La careta debe ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad.
- e. *Vida útil:* Debe ser reemplazada si presenta rotura, desgaste o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* Aquellas áreas donde se realicen trabajos de soldadura. No recomendado para uso en espacios confinados o en industria minera de socavón.
- g. *Equipos asociados:*
  - Unidad de soplado
  - Cinturón
  - Indicador de flujo de aire
  - Manguera de respiración
  - Filtro respiratorio Baterías
  - Cargador
  - Filtro incluido
  - Área de Visión
- h. *Normas:* ANSI Z88.2 1992 Respiratory protection.

### **3.4. PROTECCIÓN RESPIRATORIA**

#### **3.4.1. Respirador doble contra gases de media cara 3M North Ref. 5500 Serie 6000**



- a. *Características técnicas:* Para dos filtros o cartuchos, fabricado en silicona, de bajo mantenimiento, arnés diseñado para sostener el respirador sin presión en la nariz y la nuca, mejor distribución del peso y de bajo perfil que facilita la visión hacia abajo y permite el uso de anteojos.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger las vías respiratorias del usuario (estos respiradores no suministran oxígeno), se debe usar en lugares donde las concentraciones de los contaminantes estén dentro de los niveles permisibles para su uso y donde la concentración de oxígeno sea como mínimo 19.5%.
- c. *Mantenimiento:* Deberá lavarse y/o limpiarse y desinfectarse periódicamente, y de ser necesario desecharse para asegurar que el usuario utiliza un equipo limpio y seguro.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, frío, polvo agentes químicos y humedad excesiva. Deben permanecer en bolsas cerradas después de cada uso.
- e. *Vida útil:* Deberá ser inspeccionado antes y después de cada uso, y será reemplazado por desgaste o deterioro, o cuando el usuario presente dificultad para respirar.
- f. *Áreas de uso:* Todas las áreas donde se sospeche la presencia de gases, vapores tóxicos, neblinas, polvos y humos.
- g. *Equipos asociados:*
  - Filtro adaptador de plástico
  - Cartucho 3M Ref. 6003
  - Cartucho para gases y vapores orgánicos
  - Retenedor de filtro
- h. *Normas:* NIOSH/MSHA.

#### **3.4.2. Mascarilla full-face**



- a. *Características técnicas:* Arnés diseñado para sostener la mascarilla.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger las vías respiratorias del usuario, proporcionando completa protección en cara completa.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente, la parte del visor se debe limpiar con un agua pura.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser protegido de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, frío, polvo agentes químicos y humedad excesiva.
- e. *Vida útil:* Deberá ser inspeccionados antes y después de cada uso, y será reemplazado por desgaste o deterioro, o cuando el usuario presente dificultad para respirar.
- f. *Áreas de uso:* Todas las áreas donde se sospeche la presencia de gases, humos, partículas y vapores tóxicos.
- g. *Equipos asociados:* Manguera y adaptador.

### 3.4.3. Mascarilla para material particulado y vapores orgánicos



- a. *Características técnicas:* Mascarilla contra niveles molestos de vapores orgánicos y material particulado, con cinta elástica (elastómero), clip metálico de aluminio; hecha de tela no tejida de polipropileno y poliéster de carbón activado.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger las vías respiratorias del usuario cuando se realizan trabajos donde se determine la presencia de vapores orgánicos en una concentración mayor al límite permisible, para evitar que entren al organismo por las vías respiratorias.
- c. *Almacenamiento:* Protegidos de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad. Deben permanecer en bolsas cerradas después de cada uso.
- d. *Vida útil:* Cambio por desgaste o deterioro. Reemplazar la mascarilla cuando se sienta dificultad para la respiración. No debe mojarse y mucho menos lavarse.
- e. *Áreas de uso:* Donde se sospeche la existencia de contaminantes (vapores orgánicos) previa evaluación de la atmósfera del sitio de trabajo para medir la concentración del contaminante.
- f. *Normas:* NIOSH y NTC 1584, 1733,339.

#### 3.4.4. Protector nasal Moldex 2300 N95 y 2400 N95



- a. *Características técnicas:* Elaborado 100% sin PVC. La válvula de exhalación reduce la acumulación de aire caliente lo que permite a los trabajadores respirar con facilidad y permanecer frescos. La exclusiva malla Dura-Mesh no se aplasta con el calor y la humedad. El puente nasal moldeado se sella fácil y cómodamente, sin una banda metálica para la nariz y el sello se mantiene sin puntos de presión. Cuenta con una almohadilla nasal de espuma suave para mayor comodidad. Revestimiento Softspun para mayor comodidad y durabilidad.

- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger las vías respiratorias del usuario cuando se realizan trabajos en entornos calurosos, húmedos y polvorientos, y/o cuando haya presencia de partículas en aerosol que no contengan aceite.
- c. *Mantenimiento:* Antes de cada uso, inspeccione cuidadosamente el respirador por completo, incluyendo la parte del filtro y el área de las bandas por cualquier daño y/o grietas presentes en el material. No altere, modifique o maltrate el respirador.
- d. *Almacenamiento:* Protegidos de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor, polvo y humedad. Deben permanecer en bolsas cerradas después de cada uso. Guarde el respirador que no esté usando en una caja o bolsa limpia, seca en un área no contaminada.
- e. *Vida útil:* Cambio por desgaste o deterioro. Reemplazar el respirador cuando se sienta dificultad para la respiración. No debe mojarse y mucho menos lavarse. Utilice el respirador antes de la fecha de expiración impresa en la caja o bolsa. Deseche el respirador no más de 30 días después de su primer uso.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realizan trabajos de soldadura, desbastado, lijado, barrido, envasado, procesamiento de metales, pulido y encalado. Sin aceites.
- g. *Normas:* ANSI / ISEA 110.2003

#### **3.4.5. Mascarilla KN -95**



- a. *Características técnicas:* Diseño plegable y ergonómico, con 5 capas de protección eficiente. Clip de ajuste nasal en aluminio, banda elástica termo sellada sin clips metálicos, cómodo y de fácil ajuste.
- b. *Utilidad:* Elemento utilizado para protección de material particulado, (polvo, neblinas y humos) aerosoles (no oleosos), hasta 0.6PM/flujo de aire: 95 L7min,

actividades de construcción, minería , mantenimiento , Industria, alimentos , tareas de corte , lavado , triturado, lijado .

- c. *Mantenimiento:* Revisar periódicamente todas sus partes, de ser necesario, reemplazar cuando se observe deterioro o defecto.
- d. *Almacenamiento:* Almacenarse en bolsas cerdas libres de polvo.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado a diario
- f. *Normas:* EN149:2001+a1:2009 GB 2626:2006/KN95 CLASE 7.10Rcompatiblyfor skin

### 3.5. PROTECCIÓN AUDITIVA

#### 3.5.1. Protección para los oídos tipo copa adaptable al casco MSA



- g. *Características técnicas:* Posee copas grandes rellenas de lana mineral, almohadillas rellenas de espuma plástica, con adaptadores para el casco de seguridad.
- h. *Utilidad:* Equipo utilizado para reducir los efectos del ruido excesivo sobre el sistema auditivo en aquellas áreas y/o actividades donde el nivel de ruido sea mayor a 85 [dB].
- i. *Mantenimiento:* Revisar periódicamente todas sus partes, de ser necesario, reemplazar cuando se observe deterioro o defecto.
- j. *Almacenamiento:* Los equipos y accesorios de protección auditiva deben ser protegidos de polvo, calor y sustancias dañinas.
- k. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado después de seis (6) meses en condiciones normales de uso. Si cualquiera de los equipos o accesorios de protección auditiva

no han finalizado su tiempo de vida útil y presentan deterioro o desgaste deberán ser reemplazados.

- l. *Áreas de uso:* Todo trabajador expuesto a niveles de ruido que excedan los 85 [dB].
- m. *Equipos asociados:* Casco de seguridad.
- n. *Normas:* ANSI S12.6 1997.

### 3.5.2. Protector auditivo de inserción Pura-Fit



- a. *Características técnicas:* Posee dos (2) tapones y un cordón, los tapones están hechos de caucho de silicona extra suave y confortable, el cordón es fabricado en caucho.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para reducir los efectos del ruido excesivo sobre el sistema auditivo en zonas donde el nivel de ruido supera los 85 [dB].
- c. *Mantenimiento:* Revisar y limpiar cuidadosamente después y antes de cada uso.
- d. *Almacenamiento:* Los equipos y accesorios de protección auditiva deberán ser protegidos de polvo, calor y sustancias dañinas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado después de que se encuentre muy deteriorado o desgastado en condiciones normales de uso.
- f. *Áreas de uso:* Todo trabajador expuesto a niveles de ruido que exceda los 85 [dB].
- g. *Normas:* ANSI S13.19 1974.

### 3.6. PROTECCIÓN PARA LAS MANOS

#### 3.6.1. Guante de nylon y poliuretano calibre 13



- a. *Características técnicas:* Elaborado con tejido en nylon continuo sin costura, recubierto de poliuretano en la palma y los dedos para la resistencia de abrasión. Proporciona buena adherencia en seco. Permite gran destreza y sensibilidad.
- b. *Utilidad:* Adecuado para labores de ensamble, manipulación de materiales, manejo de paquetes y trabajo de piezas pequeñas o ligeramente aceitosas y/o con grasa.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizados.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deben ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad.
- f. *Áreas de uso:* Áreas eléctricas y electrónicas.
- g. *Normas:* EN 388.



### 3.6.2. Guantes de hilaza con aplicación en PVC



- a. *Características técnicas:* Con puntos de PVC en las dos caras para un buen agarre. Proporciona un agarre fuerte y de máxima destreza.
- b. *Utilidad:* Adecuado para manipulación final o trabajos de distribución, ideal para ensamble de paneles, envasados plantas automotoras, manejo de materiales, industria y manejo de paquetes.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizados.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deben ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad.
- f. *Áreas de uso:* Áreas eléctricas y electrónicas.
- g. *Normas:* ANSI-Z-87.1

### 3.6.3. Guantes dieléctricos de goma AZC clase 00 para 500[V] T:10 CATU



- a. *Características técnicas:* Guantes de goma de gran resistencia mecánica para baja tensión; elaborado en una sola pieza, sin costura ni empate. Categoría AZC (resistencia ácida, ozono y muy bajas temperaturas). Clase 00.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger las manos del usuario contra descargas eléctricas hasta 750 [V], cuando se trabaje en circuitos o equipos energizados.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deben ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados al año en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Aquellas donde se trabaje con líneas energizadas o equipos de hasta 1000 voltios como áreas de medición y distribución.
- g. *Equipos asociados:* Guantes de cuero y protector de guantes dieléctricos de goma para baja tensión.
- h. *Normas:* ANSI Z-87.1 y IEC 60903.

#### 3.6.4. Guantes dieléctricos de goma RC clase 0 para 1000 [V] T:10 CATU



- a. *Características técnicas:* Guantes de goma de gran resistencia mecánica para baja tensión; elaborado en una sola pieza, sin costura ni empate. Categoría RC (resistencia ácida, aceite, ozono y muy bajas temperaturas). Clase 0.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger las manos del usuario contra descargas eléctricas hasta 1500[V], cuando se trabaje en circuitos o equipos energizados.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deben ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados al año en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Aquellas donde se trabaje con líneas energizadas o equipos de hasta 1500 voltios como áreas de medición y distribución.
- g. *Equipos asociados:* Guantes de cuero y protector de guantes dieléctricos de goma para baja tensión.
- h. *Normas:* ANSI Z-87.1 y IEC 60903.

### 3.6.5. Guantes dieléctricos de goma RC clase 2 para 17000[V] T:10 CATU



- a. *Características técnicas:* Guantes de goma de gran resistencia mecánica para alta tensión; elaborado en una sola pieza, sin costura ni empate. Posee 10 pulgadas de largo y ajuste en el puño, con vena en el pulgar y ribete de vinil en el puño. Categoría RC (resistencia ácida, aceite, ozono y muy bajas temperaturas). Clase 2.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger las manos del usuario contra descargas eléctricas hasta 25.500[V], cuando se trabaje en circuitos o equipos energizados.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deben ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados al año en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Todas las áreas y/o actividades donde se utilicen los guantes dieléctricos de goma.
- g. *Equipos asociados:* Guante antisudoral absorbente y guante dieléctrico de goma para baja tensión
- h. *Normas:* ANSI Z-87.1 y IEC 60903.

**3.6.6. Guante de cuero de vaqueta para protección del guante dieléctrico de goma para alta tensión**



- a. *Características técnicas:* Fabricados en cuero de vaqueta suave, de catorce pulgadas (14") de largo, banda ajustable hebillas plásticas, puño de vinil y sesgo de acrílico.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para proteger al guante dieléctrico de goma para alta tensión de objetos cortantes y filosos que puedan reducir sus propiedades dieléctricas.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deberán ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazados aproximadamente a los doce meses en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Aquellas donde se trabaje con líneas energizadas o equipos de hasta 36000 voltios como áreas de medición y distribución.
- g. *Equipos asociados:* Guante antisudoral absorbente y guante dieléctrico de goma para alta tensión.
- h. *Normas:* ANSI Z-87.1

### 3.6.7. Guantes de nitrilo para trabajar con solventes



- a. *Características técnicas:* Guante fabricado en nitrilo en una sola pieza, sin costuras ni empates. Color: verde.
- b. *Utilidad:* Es utilizado para proteger las manos del usuario contra la irritación.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados después de seis meses aproximadamente en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realicen trabajos y/o actividades de manipulación de solventes, limpieza de partes mecánicas, partes de computador y/o de automóviles.
- g. *Normas:* ASTM Meted F739 standards Permeabilidad

### 3.6.8. Guantes silver shield 4H SSG



- a. Características técnicas: Elaborado en láminas de alta tecnología EVOH/PE. Espesor de 2.7mil (0.07). Ofrece una resistencia muy alta contra los productos químicos
- b. *Utilidad:* Son considerados como protectores contra altos riesgos y brindan una protección excelente contra los productos químicos. Resiste a más de 280 productos químicos
- c. *Mantenimiento:* Estos guantes pueden limpiarse bajo un chorro de agua y dejándolos escurrir. Cuando los guantes están contaminados estos deben limpiarse antes de ser desechados.
- d. *Almacenamiento:* Se deben almacenar dentro de sus bolsas respectivas y en lugar seco, libre de temperaturas extremas y la humedad.
- e. *Vida útil:* Depende del uso, del químico que se vaya a manipular, se deben reemplazar inmediatamente de que presente roturas.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realicen trabajos o actividades con dicloruro de metileno.

### 3.6.9. Guantes de carnaza para soldador ZUBI-O



- a. *Características técnicas:* Elaborado en carnaza, forrado interiormente para proteger del calor, con vena de pulgar y ribete de vinil en el puño. Quince pulgadas (15") de largo.
- b. *Utilidad:* Es utilizado para proteger las manos del usuario de quemaduras.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados a los seis meses aproximadamente en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realicen trabajos y/o actividades de soldadura.
- g. *Normas:* ANSI Z-87.1



### 3.6.10. Guantes de vaqueta



- a. *Características técnicas:* Guante fabricado en cuero de vaqueta.
- b. *Utilidad:* Es utilizado para proteger las manos del usuario en las diferentes actividades como: manipulación de herramientas manuales como: cuchillas o cortadores, martillos, mazos, destornilladores, pinzas, piezas metálicas pesadas y con bordes filosos, para ascensos a estructuras, escaleras y materiales que generen corte o punzonamiento.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegido de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados cuando presenten ruptura en las costuras, cuando se encuentren impregnados con combustibles o lubricantes.
- f. *Áreas de uso:* Donde se realicen trabajos y/o actividades de mantenimiento.
- g. *Normas:* ANSI Z-87.1

### 3.7. PROTECCIÓN CORPORAL

#### 3.7.1. Poncho en P.V.C. con capucha impermeable



- a. *Características técnicas:* Confeccionado en poliéster recubierto con P.V.C., ruidos termo sellados para mayor resistencia a la ruptura. Con capucha integrada, sellada lateralmente por medio de broches. Es flexible y confortable. Crea un ambiente seco previendo irritaciones cutáneas.
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger la cabeza, tronco superior, miembro superiores y parte de los miembros inferiores del usuario de peligros relacionados con trabajos a la intemperie que implican exposición prolongada a humedad excesiva.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos en periféricos y/o con exposición prolongada a humedad excesiva.

### 3.7.2. Abrigo de caucho calibre 14



- a. *Características técnicas:* Confeccionado poliéster recubierto con P.V.C., con malla tipo americano que evita la excesiva sudoración. Capucha desprendible por medio de broches y prácticos bolsillos laterales. Recubierto internamente en poliéster, proporcionando un ambiente seco, previniendo posibles irritaciones cutáneas. Costuras con sistema de electro sellado, que impiden filtraciones, cristalizaciones y rayaduras en las uniones.
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger la cabeza, tronco superior, miembro superiores y parte de los miembros inferiores del usuario de peligros relacionados con trabajos a la intemperie que implican exposición prolongada a humedad excesiva.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos en periféricos y/o con exposición prolongada a humedad excesiva.

### 3.7.3. Vestido impermeable de dos piezas



- a. *Características técnicas:* Confeccionado poliéster recubierto en P.V.C., con malla tipo americano, que evita la excesiva sudoración. Chaqueta con capucha desprendible por medio de broches tipo americano y pantalón perchero con tirantes elásticos y hebillas anticorrosivas graduables. Es flexible y confortable. Recubiertos internamente en poliéster, proporcionando un ambiente seco, previniendo irritaciones cutáneas. Costuras con sistema de electro sellado, que impiden filtraciones, cristalizaciones y rayaduras en las uniones. Recomendados para protección contra: Salpicaduras químicas, refinamiento de petróleo, perforaciones, mantenimiento industrial y agroindustrial, inspección, reparación en obras públicas, industria de alimentos, acérías, construcciones de túneles en minas húmedas, en ambientes lluviosos y trabajos a la intemperie, aseo, lavado de autos, mensajería, etc.
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger la cabeza, tronco superior, miembros superiores y miembros inferiores del usuario de peligros relacionados con trabajos a la intemperie que implican exposición prolongada a humedad excesiva.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.

- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos en periféricos y/o con exposición prolongada a humedad excesiva.

#### 3.7.4. Delantal de caucho



- a. *Características técnicas:* Confeccionado poliéster recubierto con P.V.C., flexible y confortable. Recubierto internamente en poliéster, proporcionando un ambiente seco, previniendo irritaciones cutáneas. Costuras con sistema de electro sellado, que impiden filtraciones, cristalizaciones y rayaduras en las uniones.
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger la parte frontal del tronco y miembros inferiores a la altura de la rodilla del usuario de peligros relacionados con trabajos que impliquen contacto con agentes químicos.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos con exposición a químicos.

### 3.7.5. Overol fontanero con bota



- a. *Características técnicas:* Fabricado en tela vinílica compacta con soporte textil en poliéster. Elaborado por proceso de electro sellado de alta frecuencia, el cual permite garantizar su impermeabilidad 100%. Overol con bota integrada en PVC, opcional con puntera de acero. El overol cuenta con refuerzo en entre pierna el cual proporciona mayor resistencia al rasgado y rotura. Calibre 25.
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger al usuario de peligros relacionados con trabajos que impliquen contacto con agentes químicos, solventes y grasas. También para protegerlo de peligros relacionados con inmersión del cuerpo en agua o de ambientes de humedad excesiva.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse. No limpiar con solventes fuertes o abrasivos. Evitar realizar trazos con marcadores.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas. No almacenar en áreas donde puedan estar contaminadas por olor.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos con exposición a químicos, solventes y grasas. En trabajos de lavado de pisos o piezas con hidro lavadoras. En trabajos en ambientes húmedos como túneles, ríos o tuberías y/o que impliquen la inmersión del cuerpo en agua (inundaciones).
- g. *Normas:* NTC 4615.

### 3.7.6. Overol tipo Tyvek



- a. *Características técnicas:* Confeccionado a partir de una tela no tejida de Tyvek, cubierto con una película de polietileno de 1.25 [mm]. Barrera bidireccional para partículas secas de alto riesgo hasta de 0.5 micras. Retiene el 99% de partículas del medio ambiente y el 97% de partículas de asbesto. Protege contra el polvo, la suciedad, partículas de materiales peligrosos y fibras.
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger todo el cuerpo del usuario de peligros relacionados con salpicaduras líquidas, polvo, fibras y contacto con ácidos inorgánicos.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos con exposición a químicos y tintas.

### 3.7.7. Delantal de vaqueta



- a. *Características técnicas:* Confeccionado en cuero, grueso de primera calidad. Cuero curtido de doble capa de cromo, grosor mínimo aceptado por la norma internacional de 1.4 [mm]. Todas sus costuras son reforzadas, además posee cintas para ajuste en cuello y espalda con hebillas metálicas. Cuenta con una buena resistencia y flexibilidad, lo que permite al usuario trabajar en condiciones de excelente seguridad y comodidad.
- b. *Utilidad:* Utilizado para todo tipo de aplicaciones generales que requiera protección, contra calor, llamas o chispas. Usar solamente durante el desarrollo de la actividad, ya que, al ser de un calibre grueso, puede aumentar la temperatura corporal cubierta.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con jabón suave, sin abrasivos. Dejar secar muy bien antes de guardarse.
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos de mecanizado, manipulación de herramientas, soldadura y manejo de objetos calientes.



### 3.7.8. Traje Ignifugo



- a. *Características técnicas:* Es una tela ligera y duradera que utiliza en las categorías 1 y 2
- b. *Utilidad:* Utilizado para la protección personal contra Arco Eléctrico
- c. *Mantenimiento:* Se debe lavar a mano con agua y jabón suave secar a la sombra. Con respecto a las cintas reflectivas estas no deben ser planchadas ni sometidas en el lavado con agua a altas temperaturas. Evitar contacto con materiales productos aceitosos o combustibles
- d. *Almacenamiento:* Deberá ser almacenado en un lugar seco, protegido de polvo, luz solar y temperaturas extremas.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando presenten rotura en las costuras, deterioro o desgaste de alguna de sus partes.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos con riesgo eléctrico.

### 3.7.9. Traje Corporal Tychem



- a. *Características técnicas:* Es una tela ligera y duradera, que utiliza fuerza de tela DUPON Tyvek y un revestimiento de polietileno, esta tela ofrece por lo menos 30 minutos de protección contra 42 químicos
- b. *Utilidad:* Utilizado para la protección personal contra Salpicaduras en una variedad de entornos industriales, incluido el refinado de petróleo, fabricación de pulpa y papel, procesamiento de productos químicos entre otros
- c. *Mantenimiento:* Los trajes que no estén contaminados se pueden limpiar con agua y un jabón neutro suave, un cepillo suave y un trapo para eliminar la sustancia no peligrosa que ensucio el traje. Si está contaminada alterada no se debe usar.
- d. *Almacenamiento:* Se deben almacena en un lugar fresco oscuro y seco, libre de suciedad e insectos.
- e. *Vida útil:* Deberá ser reemplazado cuando se evidencie apertura y/o rotura de las costuras, contaminación con sustancias peligrosas y deben desecharse como residuos peligrosos.
- f. *Áreas de uso:* Donde se desarrollen trabajos donde se manipulen sustancias químicas.
- g. *Norma:* Cumple con la Norma EN 14126: 2003 en la categoría de resistencia más alta.

### 3.8. PROTECCIÓN PARA LOS BRAZOS

#### 3.8.1. Mangas de vaqueta para soldador



- a. *Características técnicas:* Manga fabricada en una sola pieza de cuero de vaqueta o en piel de chivo y carnaza.
- b. *Utilidad:* Equipo de protección utilizado para proteger los brazos del usuario contra quemaduras producidas por trabajos de soldadura.
- c. *Mantenimiento:* Inspeccionar cuidadosamente antes y después de ser utilizado.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidas de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad. Deben ser almacenados en cajas de cartón o de material sintético.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazadas a los seis meses aproximadamente en condiciones normales de uso. Si presentan deterioro o desgaste antes del tiempo de vida útil establecido deben ser reemplazados.
- f. *Áreas de uso:* Todas aquellas áreas o actividades donde se realicen trabajos de soldadura.
- g. *Normas:* ANSI Z-87.1

### 3.9. PROTECCIÓN PARA LOS PIES

#### 3.9.1. Botas teni de seguridad dieléctricas Westland (ref. 9007, ref. 9008)



- a. *Características técnicas:* Botas tipo ingeniero fabricadas en cuero nobuck calibre 2.0 – 2.2 [mm]. Resistentes al desgarre de 120 [N], deterioro a la abrasión de 600 ciclos y resistente a la humedad. Punteras en acero con recubrimiento dieléctrico. Forro de cuero de 0.8 [mm] de espesor, resistente al desgarre de 40N, con terminación textil de 15 [N] de resistencia, de rápida dispersión de la transpiración, acelera el transporte de la humedad, completamente transpirable, maneja la temperatura del pie, toque suave y confortable, resistencia superior a la abrasión, antimicótico. Contrafuerte de lámina termoplástica de alta rigidez, calibre 1.5 – 2.0, la cual suministra alta protección al talón. Plantilla estructural de polímero de alta resistencia mecánica y flexibilidad. Sobreplantilla de poliuretano inyectado, con forro textil, con diseño anatómico y características densidad y flexibilidad para absorción de impacto y ampliación de los niveles de confort. Suela en poliuretano tipo poliéster de alta densidad, suelas de caucho resistente a los aceites e hidrocarburos. Hilos en Nylon 100%, ojales plásticos redondos, cordones en algodón trenzado y encerrado
- b. *Utilidad:* Utilizado para proteger el pie del usuario minimizando el riesgo de golpes y punturas en los pies.
- c. *Mantenimiento:* Deben limpiarse periódicamente. Después de su uso permitir que se aireen, a fin de evitar la formación de hongos y malos olores.
- d. *Almacenamiento:* Deben almacenarse en lugares protegidos de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor y temperaturas extremas, polvo y humedad.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazadas al presentar cualquier tipo de desgaste y/o deterioro.

f. *Áreas de uso:* En aquellos lugares donde se realicen labores de supervisión y/o trabajos y no exista el riesgo de caída de objetos en los pies del usuario o fuerzas compresoras.

g. *Normas:* Cumple con:

- ANSI Z-41
- ASTM-F2413-11 Resistencia al Choque eléctrico
- NTC-ISO-20345:2007 Resistencia al Impacto
- DIN 12568 Impacto en la puntera
- ASTM-F2413-11 Resistencia a la Compresión

### **3.9.2. Botas tipo soldador dieléctrica con puntera en acero (ref. 8607 – ref. 8609)**



a. *Características técnicas:* Botas caña alta fabricadas en cuero nobucks calibre 2.0 – 2.2 [mm] y en cuero graso hidrófugo con aceites especiales resistente al agua calibre 2.0-2.2 [mm]. Resistentes al desgarre de 120 [N], deterioro a la abrasión de 600 ciclos y resistente a la humedad. Forro terminado en cuero de 0.8 [mm] de espesor resistente al desgarre de 40 [N]. Terminado textil de 15 [N] de resistencia. Punteras en composite con resistencia al impacto y a la compresión, no conducen electricidad, más livianas que las punteras metálicas, no transmiten calor ni frío, resistencia química en presencia de ácidos y no presentan corrosión ni absorben humedad. Contrafuerte de lámina termoplástica de alta rigidez, calibre 1.5 – 2.0, la cual suministra alta protección al talón. Plantilla estructural de polímero No tejido de alta permeabilidad y flexibilidad, reforzada en el talón con cartón piedra de alta resistencia y con cambrión dieléctrico el cual suministra ergonomía y soporte. Sobre plantilla en EVA forrada en textil, preformada anatómicamente con rebote en el talón para mayor confort. Calibre 2.0 – 3.0 [mm]. Entresuela en caucho EVA: de baja densidad, suministra efecto doble densidad a la suela aportando confort al absorber parte del impacto durante el uso. Suela en poliuretano tipo poliéster

de alta densidad, resistente a los aceites e hidrocarburos. Hilos en Nylon 100%, en multifilamento continuo, resistente a la humedad y abrasión con elasticidad regulada; ojales plásticos redondos, cordones en algodón trenzado y encerrado.

- b. *Utilidad:* Son utilizadas para proteger al usuario minimizando el riesgo de caídas y punturas, a los dedos de los pies de fuerzas compresoras e impactos y a la región por debajo de las rodillas de partículas calientes.
- c. *Mantenimiento:* Deben limpiarse periódicamente. Después de su uso permitir que se aireen, a fin de evitar la formación de hongos y malos olores.
- d. *Almacenamiento:* Deben almacenarse en lugares protegidos de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor y temperaturas extremas, polvo y humedad.
- e. *Vida útil:* Deberán ser reemplazados al presentar cualquier tipo de desgaste y/o deterioro.
- f. *Áreas de uso:* En lugares donde se realicen labores de cortes y soldadura de metales y exista el riesgo de caída de objetos en los pies del usuario.
- g. *Normas:* Cumple con:
  - ANSI Z-41
  - ASTM-F2413-11 Resistencia al Choque eléctrico
  - NTC-ISO-20345:2007 Resistencia al Impacto
  - DIN 12568 Impacto en la puntera
  - ASTM-F2413-11 Resistencia a la Compresión

### 3.9.3. Botas de caucho con puntera



- a. *Características técnicas:* Botas inyectada en PVC bicolor 100% impermeable, resistente a derivados del petróleo. La altura promedio de la bota es de 36 [cm]. Forro en poliéster texturizado tejido en rizo que brinda más confort. Plantilla

anat3mica y antifatiga en poliuretano, forrada en poli3ster. Entresuela en acero que resiste una fuerza de puncci3n m3nima de 1200 [N]. Puntera en acero que resiste una fuerza de compresi3n de 222.5 [N] y un impacto de 102 [julios]. Suela antideslizante, excelente agarre, resiste el deslizamiento 0.72 en seco y 0.56 h3medo.

- b. *Utilidad:* Son utilizadas para minimizar el riesgo de ca3da y punturas, adem3s de proteger los dedos de los pies del usuario de fuerzas compresoras e impactos y a los pies de la humedad.
- c. *Mantenimiento:* Deben limpiarse peri3dicamente. Despu3s de su uso permitir que se aireen, a fin de evitar la formaci3n de hongos y malos olores.
- d. *Almacenamiento:* Deben almacenarse en lugares protegidos de la luz directa del sol, lejos de toda fuente de calor y temperaturas extremas, polvo y humedad.
- e. *Vida 3til:* Deber3n ser reemplazados al presentar cualquier tipo de desgaste y/o deterioro.
- f. *3reas de uso:* En lugares donde se realicen trabajos que impliquen manejar productos qu3micos y en aquellas 3reas donde haya problemas de humedad, acumulaci3n de aguas y exista el riesgo de ca3da de objetos en los pies del usuario.
- g. *Normas:* Cumplen con:
  - ANSI Z41.1 1999
  - EN 12568
  - ASTM F 2413-05
  - ASTM F 1677

### 3.10. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

#### 3.10.1. Arnés de cuerpo entero



- a. *Características técnicas:* Diseño sin enredos. El marco patentado está creado para no enredarse, dando mayor comodidad en el cuello, hombros y espalda. Almohadilla de comodidad para la cadera. Hebillas de conexión rápida Tech-Lite. Indicador de impacto. Tejido trenzado repel. Impermeable para disminuir el moho y la suciedad. Seguros de eslinga. Regulador vertical para el torso. Anillo en D dorsal de elevación. Indicador de impacto. Proporciona una alerta visual para notificar que el arnés sufrió una caída.
- b. *Utilidad:* Dispositivo de sujeción del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anticaídas. Puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados en forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta. Es muy importante al utilizar el arnés de protección tomar las siguientes medidas de seguridad:
  - Inspeccionar el arnés regularmente antes y después de su utilización.
  - Verificar que el arnés sea de su talla.
  - Ajustar el arnés perfectamente al cuerpo.
  - Comprobar que tenga suficiente libertad de movimientos.
- c. *Mantenimiento:* Después de concluir un trabajo debe ser examinado en todas sus partes y en toda su longitud. En primer lugar, se deben deshacer los nudos que



podría tener, luego lavarlo con agua a temperatura ambiente y jabón neutro o para ropa delicada. Después de seco, se buscará los posibles deterioros: cortes, acñamientos, acción de ácidos, pinturas, etc.

- d. *Almacenamiento*: Debe ser almacenado en un lugar con poca luz, seco y bien aireado, tomando las medidas necesarias para evitar roturas. Si el material es de fibra sintética se debe almacenar a una temperatura inferior a sesenta (60) grados centígrados (°C), evitar inútiles exposiciones a la luz solar y el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- e. *Vida útil*: Se considera que el arnés de protección tiene una vida útil por envejecimiento natural (sin uso) de aproximadamente tres años. El desgaste mecánico, unido a la frecuencia y a las condiciones de utilización puede reducir su vida útil, incluso a una sola utilización (caída importante, abrasión excesiva).
- f. *Áreas de uso*: Todos aquellos lugares donde se desarrollen trabajos en alturas superiores a 1,5 [m].
- g. *Equipos asociados*: Eslinga de protección.
- h. *Normas*: Cumple con:
  - OSHA 1910.66
  - OSHA 1926.502
  - ANSI A10.32
  - ANSI Z359.1
  - ANSI Z359.3
  - ANSI Z359.4

### 3.10.2. Eslinga de posicionamiento



- a. *Características técnicas:* Elaborada en fibra sintética de alta resistencia (dos capas) según norma ANSI. Correas con resistencia química y a la abrasión, repelentes al agua y con eficiente absorción de impacto, asegurando que las fuerzas de caídas se reducen a niveles seguros. Cuenta con una longitud total de 6 pies (1,8 [m]) de la eslinga cuando se tensa. Extremadamente compacta y ligera. Sistema de absorción de energía exclusivo Hi-10 Vectran. Correas Repel. Mosquetones de cierre automático en cada extremo. Construida en materiales reflectantes. Cuenta con indicador de impacto.
- b. *Utilidad:* Se utiliza para asegurar el arnés de protección a una línea de vida o a un punto de anclaje fijo. Es muy importante al utilizar eslingas de protección tomar las siguientes medidas de seguridad:
  - Emplee solo eslingas perfectamente identificadas (material de confección y carga máxima de utilización), y no la sobrecargue.
  - Examine antes de cada servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales o longitudinales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc. Los efectos de los daños en la superficie de las bandas textiles son variables, pero siempre son causa de la disminución de la resistencia a la tracción.
  - No utilice eslingas deterioradas.
  - No deben emplearse en lugares donde existan temperaturas elevadas o riesgo de contacto con productos químicos.
  - Cuando se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, debe lavarse inmediatamente con agua fría.
- c. *Mantenimiento:* Después de concluir un trabajo debe ser examinada en todas sus partes y en toda su longitud. En primer lugar, se deben deshacer los nudos que

- podría tener, luego lavarlo con agua a temperatura ambiente y jabón neutro o para ropa delicada. Después de seco, se buscará los posibles deterioros: cortes, acúñamientos, acción de ácidos, etc.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser almacenadas en un lugar con poca luz, seco y bien aireado, tomando las medidas necesarias para evitar roedores. Si el material es de fibra sintética se debe almacenar a una temperatura inferior a 60 °C, evitar inútiles exposiciones a la luz solar y el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
  - e. *Vida útil:* Tiene una vida útil de aproximadamente tres años. Deben presentar en todo momento las costuras interiores y exteriores intactas. Toda eslinga con cortes en los bordes debe retirarse de servicio inmediatamente.
  - f. *Áreas de uso:* Todos aquellos lugares donde se desarrollen trabajos en alturas superiores a 1,5 [m].
  - g. *Equipos asociados:* Arnés de protección.
  - h. *Normas:* ANSI Z 359.1

### 3.10.3. Eslinga con absorbedor de impacto



- a. *Características técnicas:* Elaborada en fibra sintética de alta resistencia (dos capas) según norma ANSI. Reduce el riesgo de caída durante desplazamientos, arrastre o enganche, mediante la ampliación de 6 pies (1,8 [m]) de la eslinga cuando se tensa. Automáticamente se contrae a 4.5 pies (1.4 [m]). Se extiende en reacción a sus movimientos. En el caso de una caída, el núcleo interno único comienza a expandirse y absorbe la energía, lo que limita la detención de caídas forzada a niveles seguros. Extremadamente compacta y ligera. Los absorbedores

de impacto permiten completa libertad de movimiento para trabajar de manera eficiente. Sistema de absorción de energía exclusivo Hi-10 Vectran. Correas Repel. Gancho de seguridad en el centro de aluminio con autobloqueo. Mosquetones en los extremos de las piernas de aluminio con bloqueo gate/nose (dos movimientos para su apertura). Construida en materiales reflectantes. Cuenta con indicador de impacto.

- b. *Utilidad:* Se utiliza para asegurar el arnés de protección a una línea de vida o a un punto de anclaje fijo. Es muy importante al utilizar eslingas de protección tomar las siguientes medidas de seguridad:
- Emplee solo eslingas perfectamente identificadas (material de confección y carga máxima de utilización), y no la sobrecargue.
  - Examine antes de cada servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales o longitudinales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc. Los efectos de los daños en la superficie de las bandas textiles son variables, pero siempre son causa de la disminución de la resistencia a la tracción.
  - No utilice eslingas deterioradas.
  - No deben emplearse en lugares donde existan temperaturas elevadas o riesgo de contacto con productos químicos.
  - Cuando se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, debe lavarse inmediatamente con agua fría.
- c. *Mantenimiento:* Después de concluir un trabajo debe ser examinada en todas sus partes y en toda su longitud. En primer lugar, se deben deshacer los nudos que pudiera tener, luego lavarlo con agua a temperatura ambiente y jabón neutro o para ropa delicada. Después de seco, se buscará los posibles deterioros: cortes, acúñamientos, acción de ácidos, etc.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser almacenadas en un lugar con poca luz, seco y bien aireado, tomando las medidas necesarias para evitar roedores. Si el material es de fibra sintética se debe almacenar a una temperatura inferior a 60 °C, evitar inútiles exposiciones a la luz solar y el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- e. *Vida útil:* Tiene una vida útil de aproximadamente tres años. Deben presentar en todo momento las costuras interiores y exteriores intactas. Toda eslinga con cortes en los bordes debe retirarse de servicio inmediatamente.
- f. *Áreas de uso:* Todos aquellos lugares donde se desarrollen trabajos en alturas superiores a 1,5 [m].

- g. *Equipos asociados:* Arnés de protección.
- h. *Normas:* ANSI Z 359.1

### 3.11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

#### 3.11.1. Tarjetas de seguridad T.P.A



- a. *Características técnicas:* Tarjeta color blanco, especifica los datos de la subestación o planta, equipo, ubicación y datos del empleado que la coloca y del empleado que la retira.
- b. *Utilidad:* Es utilizada para señalar los equipos que están siendo manipulados y que no deben ser operados bajo ninguna circunstancia por otros trabajadores, para evitar accidentes. La tarjeta de seguridad debe ser retirada por la misma persona que la colocó o por una persona autorizada.
- c. *Almacenamiento:* Lugares secos, libres de toda humedad excesiva.
- d. *Vida útil:* La tarjeta de seguridad debe ser cambiada por deterioro.
- e. *Áreas de uso:* Plantas, subestaciones y todas aquellas áreas donde se operen equipos manualmente.

### 3.11.2. Señalización vial de peligro cono con bandas reflectivas



- a. *Características técnicas:* Colores fluorescentes y reflectivos que indican disminución de la velocidad.
- b. *Utilidad:* Utilizados para alertar a conductores y peatones sobre áreas no transitables mientras se realicen trabajos en la vía pública. Además, delimitan un área de protección para los trabajadores que garantice su trabajo con un mínimo de riesgo.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con agua y jabón suave.
- d. *Almacenamiento:* Lugares secos, libres de toda humedad excesiva.
- e. *Vida útil:* Reemplazar al observar desgaste o deterioro de los equipos.
- f. *Áreas de uso:* Todas las aéreas donde se realicen trabajos y/o actividades.

### 3.11.3. Pértiga para desconexión de conectores modulares



- a. *Características técnicas:* Para la desconexión de los conectores modulares tipo codo de 200A de transformadores e interruptores.
- b. *Utilidad:* Equipo utilizado para efectuar operaciones a distancia, en alta, media o baja tensión, con una herramienta aislada (abrir o cerrar interruptores, protectores de línea y de aisladores).
- c. *Mantenimiento:* Las pértigas deben ser revisadas antes y después de su utilización. El trabajador debe limpiarla antes y después de su uso para eliminar partículas de polvo y grasa. Debe ser enviada al laboratorio de pruebas para su revisión cada seis (6) meses. Se recomienda la limpieza periódica y aplicar silicón.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad excesiva.
- e. *Vida útil:* Reemplazar al observar desgaste o deterioro de los equipos.
- f. *Áreas de uso:* Todas las áreas donde se realicen trabajos o actividades con circuitos y equipos energizados y/o desenergizados.
- g. *Equipos asociados:* Ninguno.
- h. *Normas:* ASTM F-711-89 y ASTM D 149-92.

#### 3.11.4. Cinta plástica amarilla de seguridad y señalización



- a. *Características técnicas:* Cinta de plástico, color amarillo, que informa y alerta de la realización de trabajos en un área determinada.
- b. *Utilidad:* Utilizada para señalar áreas de trabajo, demarcar zonas de peligro o alto riesgo.
- c. *Almacenamiento:* Deben ser protegidos de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad excesiva.
- d. *Vida útil:* Debe ser reemplazada al presentar deterioro.
- e. *Áreas de uso:* Todas las aéreas donde se realicen trabajos o actividades.

#### 3.11.5. Detector multigas MSA





- a. *Características técnicas:* Posee un sistema de auto test integrado, para verificación automática de funcionalidad de sensores. Opera con un solo botón e indicación en pantalla de todos los sensores simultáneamente en idioma español. Ensamblaje flexible antichoque para mayor resistencia a golpes, con clip o gancho de agarre. Resistente a caídas, al polvo y es inmune a radios. Con alarma visual y sonora.
- b. *Utilidad:* Utilizado en áreas confinadas donde se requiera la detección de gases inflamables y concentraciones de oxígeno, para permitir el ingreso seguro de personal y el inicio de las labores, cualquiera que estas fueren.
- c. *Mantenimiento:* Debe ser probado antes de comenzar el trabajo y debe ser enviado al laboratorio de pruebas cada seis meses para su revisión, mantenimiento y calibración.
- d. *Almacenamiento:* Deben ser protegidas de polvo, luz solar, temperaturas extremas y humedad excesiva.
- e. *Vida útil:* Reemplazar al observar deterioro de los equipos.
- f. *Áreas de uso:* Todas las aéreas, como túneles, tanques, espacios confinados donde se sospeche la presencia de gases y vapores inflamables que puedan generar mezclas explosivas.
- g. *Equipos asociados:* Kit de calibración.
- h. *Normas:* 89/336/EEC, EN 50014, EN 50018 y EN 50020.

### 3.11.6. Chaleco reflectivo



- a. *Características técnicas:* Chaleco reflectivos color naranja con cintas reflectivas plateadas cosidas a todo lo largo del mismo y con cierre mágico.

- b. *Utilidad:* Cubre la zona del tronco de la persona que lo utiliza reflejando la luz, con el fin de que el usuario sea visto a largas distancias cuando esté realizando trabajos en vías públicas o en áreas oscuras.
- c. *Mantenimiento:* Lavar y limpiar periódicamente con agua y jabón suave.
- d. *Almacenamiento:* Deben almacenarse en lugares secos, protegidos de la luz directa del sol y humedad excesiva.
- e. *Vida útil:* Reemplazar al observar deterioro y/o desgaste.
- f. *Áreas de uso:* Todas las aéreas donde se realicen trabajos y/o actividades en la vía pública, en especial cuando estos trabajos se realicen en horario nocturno.

#### **4. SUMINISTRO Y REPOSICIÓN DE UN E.P.P**

Los E.P.P se suministran a los colaboradores al momento de ser contratados; inicialmente proporcionando los E.P.P Básicos que son: casco de seguridad, gafas de seguridad, botas de seguridad y protección auditiva; y de acuerdo con las actividades propias de cada persona se suministrará los E.P.P específicos para el desarrollo de sus actividades tan pronto los requieran y soliciten.

La reposición se realizará según las necesidades de cada persona, esta solicitud la debe realizar el trabajador a su supervisor o al área de seguridad Industrial quienes realizarán la solicitud por medio del sistema SAP, y estos serán enviados a la oficina de seguridad Industrial o la herramienta de casa de máquinas donde se realizará la entrega del E.P.P al trabajador el cual debe dejar registro de la entrega de E.P.P y firma de este.

#### **5. CRITERIOS PARA DAR DE BAJA UN E.P.P**

Las razones para el cambio de un E.P.P pueden ser muy diversas:

- Término de su ciclo de vida útil
- Falta de alguno de sus componentes
- Deterioro, desgaste
- Alteraciones de los materiales
- Por razones de higiene

## **6. DISPOSICIÓN FINAL DE UN E.P.P**

Los E.P.P son utilizados en las diferentes áreas de trabajo, con el fin de proteger a los trabajadores de los riesgos que pueden amenazar la salud y seguridad en el trabajo, luego de ser utilizados se definen como residuo peligroso y/o contaminado que deben ser dispuestos de tal forma con el fin de no causar algún tipo de impacto ambiental negativo.

AES Colombia definió un punto a donde serán llevados y depositados los residuos de EPP, este punto se ubicará en la herramentaría, contara con una caneca debidamente etiquetada donde posteriormente serán llevados al punto verde 3 bodegas, donde se realizará la entrega final a una empresa gestora de residuos debidamente autorizada por la autoridad ambiental, para el tratamiento o aprovechamiento de este tipo de desecho.

Todos los EPP deben ser enviados hacia casa de máquinas (herramentaría), independientemente del lugar o sitio de generación (Santa maría, Bogotá, PCH, Casa de Maquinas, Instalaciones auxiliares, etc.). Para más información comunicarse con el área de seguridad industrial o área ambiental, extensiones 5630-4647

Para Parque Solar Brisas se tendrá un punto ecológico que permitirá la segregación de los residuos, en la caneca roja se depositaran los residuos peligrosos incluidos los elementos de protección personal contaminados o en desuso, posteriormente el gestor externo contratado por AES que cuenta con todas las licencias y permisos ambientales realizara la recolección transporte y disposición final.

Para Parque Solar Castilla y parque Solar San Fernando el proceso de disposición final de los EPP's es el siguiente: Aes Colombia mediante un gestor externo realiza la recolección, transporte, aprovechamiento o disposición final de los residuos, estas empresas deben tener los permisos ambientales en cumplimiento de la normatividad legal aplicable para el desarrollo de dicha actividad económica. Aes Colombia solita mensualmente al gestor externo, los certificados de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos generados.

## 7. SELECCIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Los Elementos de Protección Personal constituyen una alternativa para proteger al trabajador de una lesión que pudiera ocurrir ante los riesgos presentes en las diferentes tareas y áreas de trabajo y su función principal es proteger otras partes del cuerpo preservando la salud e integridad física de un colaborador.

El empleador debe suministrar elementos y equipos de protección personal que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los E.P.P deberán usarse de manera complementaria a otras medidas de control y de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos.

Para que la protección personal sea efectiva se requiere que el trabajador sea parte de la selección del E.P.P conociendo sus características, uso, funcionamiento, resistencias etc., de los diferentes E.P.P que se le suministran.

Para Aes Colombia es importante que el trabajador se involucre en este proceso contando con un Comité para la Selección de Elementos de protección Personal.

### INTEGRANTES DEL COMITÉ PARA LA SELECCIÓN DE LOS E.P.P

Larry Moreno	Técnico Electricista.
Milton Reyes	Técnico Mecánico.
Abraham Arenas	Técnico Electricista.

El proceso consiste en solicitar a los diferentes proveedores el E.P.P necesario de manera que se ajuste a las necesidades propias de las diferentes actividades y cumpla con la normatividad, posterior se les realiza entrega a los integrantes del comité para prueba y selección conjunta con los demás colaboradores sin dejar de lado las recomendaciones por parte del área de Seguridad Industrial.

Los E.P.P que han estado recientemente en prueba han sido las botas de seguridad y los tapabocas dando cumplimiento a los protocolos de Bioseguridad COVID-19 y gafas de seguridad entre otros.

Para la evaluación del elemento o producto que se quiere adquirir se debe diligenciar el formato de evaluación de E.P.P. el cual será entregado a las personas que realicen la prueba de este.

### TABLA DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Responsable	Resumen del Cambio
1	01/04/2013	Francisco Castro	Versión Inicial
2	09/08/2016	Deisy Peña	Inclusión de elementos de seguridad industrial.
3	09/08/2016	Deisy Peña	Modificación de la estructura del documento y actualización del manual.
4	01//03/2020	Vilma Novoa	Inclusión de E.P. P

5	25/10/2021	Vilma Novoa	Actualización Comité de Pruebas y actualización de extensiones telefónicas.
6	29/07/2022	Vilma Novoa	Actualización E.P.P
	29/07/2022	Vilma Novoa	Inclusión de E.P. P
7	02/11/2022	Vilma Novoa	Actualización disposición final de E.P.P.