

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

CONTENIDO

1. OBJETIVO	3
2. GLOSARIO	3
3. CONDICIONES GENERALES.....	4
3.1 PRINCIPIOS BÁSICOS	4
3.2 ASPECTOS TÉCNICOS	5
3.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	6
3.4 NORMAS DE REFERENCIA	7
3.4.1 Legales	7
3.4.2 Internas	7
3.4.3 Técnicas.....	8
3.4.3.1 Ropa de protección para combate y extinción del fuego	11
4. DESARROLLO	13
4.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	13
4.2 GESTIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL –EPP	13
4.2.1 Selección.....	13
4.2.2 Registro y Entrega	13
4.2.3 Frecuencia de Entrega	14
4.2.4 Uso y Entrenamiento en el Uso	14
4.2.5 Inspección	15
4.2.6 Mantenimiento	15
4.2.7 Almacenamiento.....	15
4.2.8 Disposición Final.....	15
4.3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS CASCOS DE SEGURIDAD	15
4.3.1 Clasificación.....	15
4.3.2 Color	16
4.4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ROPA DE TRABAJO.....	17
4.4.1 Parámetros Básicos de Diseño Ropa Denim o Dril	18
4.4.2 Costuras	19

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

4.5 ROPA INHERENTEMENTE RESISTENTE AL FUEGO	19
4.5.1 ¿Quiénes requieren esta Protección?.....	19
4.5.2 Características de la Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego.....	19
4.5.3 Disposiciones generales de Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego	21
4.5.4 Especificaciones de lavado de Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego.....	21
4.5.5 Confección de la braga Inherentemente Resistente al Fuego	21
4.6 USO DE LOGOSÍMBOLOS.....	22
4.7 CHAQUETA DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO	24
4.7.1 Población Objeto	24
4.7.2 Generalidades	24
4.7.3 Especificaciones Técnicas.....	24
4.8 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA ALGUNOS TRABAJOS ESPECIALES	25
4.8.1 Trabajos de soldadura	25
4.8.2 Trabajos eléctricos	26
4.9 DIAGRAMA GENERAL GESTIÓN DE EPP	27
4.10 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	28
5. CONTINGENCIAS	28

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos mínimos que los trabajadores, contratistas y visitantes deben cumplir en el uso de Elementos de Protección Personal.

2. GLOSARIO

Arco Eléctrico: Disipación súbita de calor por radiación y convección producida por el flujo de corriente eléctrica a través de un medio que previamente era aislante pero que durante el fenómeno se convierte en plasma conductor, el cual produce además radiación lumínica, onda de presión y gases calientes.

Braga: Prenda de trabajo de una sola pieza, conocida también como overol o mameluco.

Casos HSE: Es la aplicación del HEMP enfocado en los riesgos en seguridad industrial y de procesos. Incluye la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos altos o muy altos (con consecuencia 4 o 5 o medio con consecuencia 5 para personas y activos); así como la validación o el establecimiento con los planes de intervención de las barreras o controles necesarios para asegurar que el riesgo sea llevado a un nivel ALARP.

Casos HRA: Comprende los peligros asociados con la salud ocupacional: agentes biológicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales

Densidad de Área: Relación entre la masa y el área de un material. Para el caso de las telas, generalmente la unidad de masa está expresada en onzas (Oz) y la unidad de área en yardas cuadradas (yd²), por lo que esta magnitud se expresa en onzas por yarda cuadrada (Oz/yd²).

Elemento (s) de Protección Personal (EPP): Dispositivo (s) diseñado (s) para evitar que las personas que lo (s) usan y que están expuestas a un peligro particular, entren en contacto directo e inmediato con el mismo cuando éste es liberado o ya haya sido liberado previamente, evitando o reduciendo las lesiones o los efectos adversos sobre su salud. Se clasifican en: EPP básicos, EPP emergencias y EPP específicos.

Entrega de EPP: Se refiere tanto al suministro de EPP como a la reposición de EPP.

EPP Básicos: Son los mínimos requeridos para cualquier visitante o trabajador en zona industrial, independientemente del oficio desempeñado, e incluyen: casco de seguridad, gafas de seguridad, protección auditiva (en áreas con riesgo de altos niveles de ruido), ropa de trabajo (braga o conjunto de camisa manga larga y pantalón), guantes (en áreas con riesgo de explosión e incendio) y calzado de seguridad.

EPP Emergencias: Son los requeridos según el HEMP para proteger la salud y la integridad de las personas que atienden y responden ante situaciones de emergencia cuando un peligro ha sido liberado y pueden incluir: casco de bombero, equipo de aire respirable auto-contenido (SCBA: Self-Contained Breathing Apparatus), chaquetón de bombero, traje HAZMAT (Hazardous Materials: materiales peligrosos) y traje aluminizado, entre muchos otros más, dependiendo del escenario emergente.

EPP Específicos: Son los requeridos según el HEMP para cada oficio y/o área, e incluyen: casco dieléctrico, visera de protección facial, protección respiratoria, protección auditiva redundante, traje de protección química, traje de protección para el combate de incendios, guantes de nitrilo, botas de soldador y arnés de seguridad, entre muchos otros más.

EPP Inservible: EPP que debe ser o que ha sido repuesto al trabajador, debido a que presenta daño, deterioro o desgaste excesivo, por el cual se reduce su desempeño original, dejando de ofrecer una garantía de protección personal efectiva.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

HEMP: Proceso de Gestión de Peligros y sus Efectos (*Hazards and Effects Management Process*).

Hoja de Vida de EPP: Formato utilizado para reponer, sustituir y/o cambiar un EPP dañado por uso o deterioro.

Inherentemente Resistente al Fuego: Característica de los materiales que brinda protección contra el fuego.

Matriz EPP-Oficio: Herramienta primaria, obligatoria y dinámica que permite definir preliminarmente cuáles son los EPP requeridos por los trabajadores, según el oficio que desempeñan en cada Gerencia.

NFPA (National Fire Protection Association): Asociación en Estados Unidos que tiene como misión salvaguardar a las personas, bienes materiales y al medio ambiente de los incendios destructores, mediante técnicas científicas de ingeniería, educación de las personas, mediante el desarrollo de publicaciones y difusión de normas consensuadas.

Peligro: Fuente, elemento, condición o situación que tiene el potencial de causar daño.

Reposición de EPP: Entrega de un EPP debido a cambio del mismo por inservible.

Suministro de EPP: Entrega de un EPP al trabajador por primera vez.

3. CONDICIONES GENERALES

3.1 PRINCIPIOS BÁSICOS

- Los EPP´s constituyen la última alternativa como barrera para proteger al trabajador en caso de que un peligro particular sea liberado, favoreciéndolo de sus efectos, y por lo tanto no sustituyen los controles efectivos en la fuente o en el medio (ingeniería, condiciones de trabajo, prácticas operativas, decisiones administrativas, y en general toda las barreras que mitigan la liberación del peligro), los cuales deben ser implementados previamente para evitar o controlar su liberación.
- El uso de un EPP puede implicar algunas veces para el usuario un cierto nivel de incomodidad, pero éste siempre es mucho menor que el que se siente luego de haber sufrido las consecuencias por el hecho de no haberlo usado.
- El uso de EPP es obligatorio de acuerdo al oficio desempeñado y a lo definido en el HEMP de cada área o negocio y hace parte de las Reglas Fundamentales de Ecopetrol S.A.
- Los EPP´s tienen sus propias capacidades y limitaciones de protección, debido a que están diseñados para reducir o evitar la afectación a las personas que los usan, mas no para eliminar la ocurrencia de los eventos límite en que los peligros son liberados. El uso incorrecto de un EPP puede tener serias consecuencias en la salud, la integridad y la vida del usuario.
- Ocasionalmente se requiere usar EPP redundantes, es decir para el mismo peligro (por ejemplo, doble protección contra el ruido, usando a la vez tapones auditivos y protectores tipo copa) o EPP complementarios, es decir para peligros diferentes y simultáneos (por ejemplo, protección simultánea contra el ruido y contra vapores orgánicos, usando al tiempo protectores tipo copa y respirador con filtro para vapores orgánicos), casos en los que la selección deberá tener muy en cuenta la sinergia y la compatibilidad entre dichos EPP.
- El tiempo de vida útil de un EPP depende de sus características de fabricación y de las condiciones de su almacenamiento, uso y mantenimiento (exposición a la luz, temperatura, humedad,

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

contaminación, etc.), por lo que no existe una regla general para establecer el tiempo de vida útil luego del cual deba ser desechado.

- g. Si un EPP es sometido a un esfuerzo agudo o crónico (físico, químico, eléctrico, o mecánico), de manera tal que su capacidad protectora se vea reducida a valores críticos, según las indicaciones de los especialistas, debe ser inmediatamente dado de baja y disponerse como EPP inservible.
- h. Los EPP's no pueden ser reparados, modificados, pintados ni sometidos a ningún tratamiento por fuera de las indicaciones dadas por el fabricante.
- i. Sólo personal técnico competente puede hacer mantenimiento especializado y reposición de las partes establecidas para ello en su propio diseño, aplicando las normas técnicas existentes. El mantenimiento básico (limpieza y desinfección) lo debe asegurar el mismo usuario.
- j. Los EPP's de deben cumplir con las normas técnicas mínimas aplicables, de manera que su diseño pueda ofrecer un nivel adecuado de durabilidad y de protección personal contra el peligro particular.
- k. Para lograr el correcto funcionamiento del EPP, asegurar su efectividad y proteger la vida e integridad de sus usuarios, siempre deben seguirse las instrucciones e indicaciones dadas por el fabricante en cuanto a su selección, capacidad, limitaciones, uso, almacenamiento, transporte, inspección, mantenimiento, limpieza, desinfección, etc.
- l. Este documento deroga todos los anteriores que relaciona este tema.

3.2 ASPECTOS TÉCNICOS

- a. El uso de los EPP's básicos certificados es obligatorio en las áreas industriales y en actividades en áreas no industriales, de acuerdo con lo definido en los análisis de riesgos respectivos.
- b. EPP's específicos deben consultarse y cumplirse con la normatividad existente y aplicable para trabajos críticos, tales como el Manual Manejo Seguro del Sistema Eléctrico en ECOPETROL – MASE (GHS-M-001), el Instructivo para Trabajo en Alturas (GHS-I-003), el Instructivo para Trabajo en Espacios Confinados (ECP-DHS-I-084) y todos los demás vigentes aplicables o los que los modifiquen, reemplacen o deroguen.
- c. Los EPP básicos, específicos y emergencias deben ser definidos desde la planeación de las actividades, en el análisis de riesgos y en el procedimiento de trabajo normal o de emergencia.
- d. En la matriz deben considerarse, entre otros, los EPP básicos, los EPP específicos y los EPP emergencias para protección de la cabeza, de los ojos, de la cara, respiratoria, auditiva, del cuello, de las manos, del cuerpo, de los pies y la reglamentaria para la realización de actividades consideradas como críticas, como por ejemplo los EPP asociados a la protección contra caídas durante trabajos en altura y los requeridos para trabajos con electricidad, entre otros. Además, en la matriz debe definirse a cuáles EPP se les debe llevar hoja de vida.
- e. Durante el desarrollo de sus actividades laborales en zona industrial, los trabajadores no deben usar en el cuerpo ni en la ropa accesorios tales como joyas, anillos, relojes, pulseras, manillas, cadenas, aretes, pendientes, corbata, etc., que puedan poner en peligro su integridad y la de los demás. Igualmente, el cabello largo debe estar adecuadamente recogido. Además, no es permitido el uso de gorra o cachucha debajo del casco de seguridad y éste debe usarse con la visera hacia adelante.
- f. En todas las áreas de trabajo en que se requiera el uso de EPP se debe instalar avisos y/o señales que indiquen clara y visiblemente su obligatoriedad. Así mismo, los EPP's deben ser incorporados en

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

los manuales, protocolos, procedimientos, instructivos, guías y demás documentos que rigen las actividades en cada área de ECOPETROL S.A.

- g. Si un trabajador o visitante no está usando los EPP´s establecidos como obligatorios para el oficio y/o área y/o emergencia, está usando alguno en forma incorrecta o alguno de los que usa está inservible, no podrá seguir desempeñando la actividad o permanecer allí, por lo que el trabajo o la visita deberá ser suspendido y/o la persona retirada de allí, de manera inmediata.

3.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- Los aspectos relacionados con la entrega de la dotación (ropa y calzado de trabajo) están definidos en la Convención Colectiva de Trabajo Vigente CCTV (trabajadores directos acogidos).
- Para las actividades contratadas se debe cumplir en forma detallada los requisitos en EPP contemplados en los Anexos HSE – Obligaciones generales y Obligaciones Específicas del Contratista en Materia HSE (trabajadores contratistas), de acuerdo con el *HEMP* de Ecopetrol S.A. y del contratista. Esto no exime al contratista de cumplir la legislación aplicable.
- en el Anexo HSE – Obligaciones generales del Contratista en Materia HSE, que hace parte de las Condiciones Específicas del Contrato,
- Todas las áreas de la Empresa a nivel de Gerencia o nivel equivalente deben elaborar, disponer y mantener actualizada una Matriz EPP-Oficio propia, la cual debe servir de herramienta primaria para la definición de los EPP obligatorios (básicos, específicos y de emergencia) para cada oficio desempeñado, según el escenario de riesgos. Ver ejemplo GHS-P-007 anexo 1. Modelo de Matriz para EPP
- Si un área particular encuentra que existen razones técnicas suficientes por las cuales no es conveniente cumplir con alguno (s) de los requisitos aquí establecidos y que, por lo tanto, deben desviarse en algo, deberá justificarlo y pedir el aval a la dependencia que aprobó este documento, sin perjuicio de que allí se tomen las medidas necesarias para garantizar la protección de sus trabajadores y según el *HEMP* particular.
- Cada Gerencia o área de negocio debe contralar las entregas y reposiciones realizadas a cada trabajador, revisar y minimizar el inventario de los elementos de protección personal en bodega. Debe hacerse seguimiento de los inventarios en cantidad y tiempos de vida útil de los EPP, para asegurar que sean entregados a los usuarios con fechas vigentes y amplias.
- El proceso de catalogación de Elementos de protección personal debe contar con el visto bueno de la Gerencia de seguridad industrial y de procesos o quién haga sus veces.
- Todos las prendas y accesorios deberán cumplir con lo definido en el anexo: "Listado de marcas aceptadas procedimiento de actualización del listado de marcas aceptadas (GAB – P – 022)"

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

3.4 NORMAS DE REFERENCIA

3.4.1 Legales

TABLA 1. Normas Legales

NORMA	TÍTULO
Código Sustantivo del Trabajo	Artículos 57, 128, 230, 232, 233 y 234
Resolución 2400	1979, Mayo 22 - Estatuto de Vivienda, Higiene y Seguridad en el Trabajo - Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Por el cual se dictan disposiciones sobre higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Artículos 63, 90, 144 y 170.
Resolución 2413	1979, Mayo 22 - Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción - Mintrabajo y Seguridad Social. Artículos 62, 66, 102, 103 y 104.
Circular Unificada 2004	2004, Abril 22 - Vigilancia, Control y Administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Numeral 6.
Resolución 1409	2012, Julio 23 - Reglamento de Seguridad para Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas - Ministerio del Trabajo. Artículos 5, 17, 21 y 23.
Decreto 1072	2015, Mayo 26 - Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo - Ministerio del Trabajo. Calzado y Overoles de los trabajadores y Obligaciones del Contratista. Artículos 2.2.1.4.1, 2.2.1.4.2, 2.2.1.4.4, 2.2.4.2.2.16, 2.2.4.6.12.

3.4.2 Internas

TABLA 2. Algunas Normas Internas Vigentes Aplicables

NORMA	TÍTULO
Convención Colectiva de Trabajo Vigente (CCTV)	Suscrita entre ECOPETROL S.A. y la Unión Sindical Obrera de la Industria del Petróleo - USO.
Documento Interno ECP-DHS-G-037	Guía Planeación y Respuesta a Emergencias.
Documento Interno ECP-DHS-I-018	Reglas Fundamentales HSE - Compromiso con la Vida.
Documento Interno ECP-DHS-I-084	Instructivo para Trabajo en Espacios Confinados.
Documento Interno GAB-G-012	Guía Gestión de Contratistas - Foco HSE.
Documento Interno GAB-F-206	Formato Anexo HSE - Requisitos Generales Contratos Riesgos L y N.
Documento Interno GAB-F-207	Formato Anexo HSE - Requisitos Generales Contratos Riesgos M, H y VH.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

NORMA	TÍTULO
Documento Interno GAB-F-208	Formato Lineamientos para Establecer Requisitos Específicos HSE en Contratos de Riesgo M, H y VH.
Documento Interno GHS-I-003	Instructivo para Trabajo en Alturas.
Documento Interno GHS-M-001	Manual Manejo Seguro del Sistema Eléctrico en ECOPETROL – MASE.
Manual de Identidad Corporativa	Intranet IRIS de Ecopetrol S.A.

3.4.3 Técnicas

TABLA 3. Normas Técnicas Mínimas

EPP	NORMA
PROTECCIÓN DE LA CABEZA (Cascos de Seguridad Industrial y Otros)	ANSI (American National Standards Institute) / ISEA (International Safety Equipment Association) Z89.1: <i>Industrial Head Protection</i> .
	ANSI Z89.2: <i>Industrial Protective Helmets for Electrical Workers, Class B</i> .
	EN (European Normalisation) 397: Cascos de Protección para la Industria.
	CSA (Canadian Standard Association) Standard Z94.1: <i>Industrial Protective Headwear</i> .
	NTC (Norma Técnica Colombiana del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC) 1523: Cascos de Seguridad Industrial.
PROTECCIÓN VISUAL Y FACIAL (Gafas de Seguridad Industrial, Monogafas, Viseras y Otros)	ANSI Z87.1: <i>Occupational and Educational Personal Eye and Face Protection Devices</i> .
	BS EN (British Standard European Norm) 166: <i>Personal Eye Protection. Specifications</i> .
	CSA Standard Z94.3: <i>Eye and Face Protectors</i> .
	NTC 1771: Protectores de Ojos.
	NTC 3610: Caretas para Soldar y Protectores Faciales.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

EPP	NORMA
PROTECCIÓN RESPIRATORIA (Máscaras, Respiradores y Otros)*	ANSI Z88.2: <i>Practices for Respiratory Protection.</i>
	NFPA (National Fire Protection Association) 1981: <i>Standard on Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services.</i>
	NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) – 42 CFR.84: Guía de Bolsillo sobre Riesgos Químicos.
	OSHA (Occupational Safety & Health Administration) 29 CFR 1910.134/1200: Estándar de Protección Respiratoria.
	UNE EN (Una Norma Española - <i>European Norm</i>) 529: Equipos de Protección Respiratoria. Recomendaciones sobre Selección, Uso, Cuidado y Mantenimiento.
	NTC 1584: Equipos de Protección Respiratoria. Definiciones y Clasificación.
	NTC 1728: Equipos de Protección Respiratoria contra Gases Tóxicos.
	NTC 1729: Equipos de Protección Respiratoria contra Polvo, Humo y Niebla.
	NTC 1733: Equipos de Protección Respiratoria. Requisitos Generales.
	NTC 2561: Máscaras Desechables para Partículas Sólidas Suspendidas en el Aire.
	NTC 3763: Criterios para la Selección y Uso de los Equipos de Protección Respiratoria - EPR. Parte III. EPR Combinados para Gas o Vapor y Partículas.
	NTC 3851: Criterios para la Selección y Uso de los Equipos de Protección Respiratoria. Parte 1. Definiciones.
	NTC 3852: Criterios para la Selección y Uso de los Equipos de Protección Respiratoria. Parte II. Equipos de Protección Respiratoria contra Partículas.
PROTECCIÓN AUDITIVA (Tapones, Orejeras y Otros)	ANSI Z3.19: <i>Method for the Measurement of Real-Ear Protection of Hearing Protectors and Physical Attenuation of Ear Muffs.</i>
	BS EN 352-1: <i>Hearing Protectors. Safety Requirements and Testing. Ear-muffs.</i>
	BS EN 352-2: <i>Hearing Protectors. Safety Requirements and Testing. Ear-plugs.</i>
	BS EN 352-3: <i>Hearing Protectors. Safety Requirements and Testing. Ear-muffs Attached to an Industrial Safety Helmet.</i>
	CSA Standard Z94.2: <i>Hearing Protection Devices - Performance, Selection, Care and Use.</i>
	NTC 2272: Método para la Medición de la Protección Real del Oído Brindada por los Protectores Auditivos y Medición de la Atenuación Física de las Orejeras.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

EPP	NORMA
PROTECCIÓN DE LAS MANOS (Guantes de Seguridad Industrial, Manoplas y Otros)	ANSI/ISEA 105: <i>Hand Protection Selection Criteria.</i>
	ASTM (American Society for Testing and Materials) D 120: <i>Standard Specification for Rubber Insulating Gloves.</i>
	BS EN 455-2: <i>Medical Gloves for Single Use - Part 2: Requirements and Testing for Physical Properties.</i>
	NTC 1726: Guantes de Caucho para Uso Industrial.
	NTC 2190/NTC 2220: Guantes de Protección. Requisitos Generales y Métodos de Ensayo.
	NTC 2219: Guantes Aislantes de la Electricidad.
PROTECCIÓN DEL CUERPO (Ropa de Trabajo, Trajes Especiales y Otros)	NFPA 471: <i>Recommended Practice for Responding to Hazardous Materials Incidents.</i>
	NFPA 1971: <i>Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting.</i>
	NFPA 2112: <i>Standard on Flame-Resistant Garments for Protection of Industrial Personnel Against Flash Fire.</i>
	UNE EN 469: Ropa de Protección para Bomberos. Requisitos de Prestaciones para la Ropa de Protección en la Lucha Contra Incendios.
	NTC-3252: Ropa de Protección Contra el Fuego y Contra el Calor. Recomendaciones Generales.
	UNE EN 13034: Ropa de Protección contra Productos Químicos Líquidos en Forma de Salpicaduras.
	UNE EN 14605: Ropa de Protección contra Productos Químicos Líquidos en Forma de Chorro.
PROTECCIÓN DE LOS PIES (Botas, Calzado de Seguridad Industrial y Otros)	ASTM F 2412-05: <i>Standard Test Methods for Foot Protection.</i>
	ASTM F 2413-05: <i>Standard Specification for Performance Requirements for Foot Protection.</i>
	NTC 1741: Botas de Caucho para Uso Industrial.
	NTC 2035: Protectores Dieléctricos para Calzado.
	NTC 2257: Puntera Protectora y Entre suela para Calzado de Seguridad.
	NTC 2385: Botas de Policloruro de Vinilo (PVC) para Uso Industrial.
	NTC 2396: Calzado de Seguridad de Cuero.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

EPP	NORMA
Normas Aplicables a Ropa Inherentemente Resistente al Fuego	ASTM D5034 Standard Test Method for Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics (GrabTest).
	ASTM D6413 Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test).
	ASTM F1930 Test Method for Evaluation of Flame Resistant Clothing for Protection Against Fire Simulations Using an Instrumented Manikin.
	ASTM F1959 Standard Test Method for Determining the Arc Rating of Materials for Clothing.
	ASTM F2757 Guide for Home Laundering Care and Maintenance of Flame
	NFPA 70E Standard for Electrical Safety in the Workplace
	NFPA 2112: <i>Standard on Flame-Resistant Garments for Protection of Industrial Personnel Against Flash Fire.</i>
	NFPA 1971: Standard on protective ensembles for structural firefighting and proximity firefighting.

* Cuando la exposición a vapores es el IDLH (concentración inmediatamente peligrosa para la salud o la vida); no se recomienda el uso de equipos filtrantes si no de equipos aislantes; es decir de aquellos que proporcionan aire respirable o gas respirable (O2) de una fuente no contaminada como por ejemplo equipos de línea de aire comprimido de caudal continuo o autónomos.

3.4.3.1 Ropa de protección para combate y extinción del fuego

El uso de éste tipo de prendas es exclusivo para personal entrenado en atención de emergencias de incendio, brigadistas industriales, operadores o personal que de acuerdo con su función desempeña actividades de control o extinción de incendios; de acuerdo con los riesgos asociados a cada instalación se debe contar con dotación completa (casco, hood, chaquetón, guantes, pantalón, botas) para atender las emergencias de incendio que pudieran presentarse.

Las cantidades de dotación completa en áreas industriales serán definidas por el negocio operativo teniendo en cuenta la cantidad de personal que se encuentre entrenado para atender emergencias en cada instalación (mínimo 2 dotaciones completas); estas prendas serán cambiadas cuando se presente desgaste, daño o deterioro que afecte la integridad y protección de la prenda.

Las Características de la Ropa y elementos de Protección para el combate y extinción del fuego se presentan en la tabla 4.

Tabla 4: Características Ropa de Protección para combate y extinción del fuego.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

Característica	Norma	Uso
CASCO	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados. Deben cumplir con las normas - ASTM F 1939 Standard Test method for radiant protective performance y - Certification ANSI/ISEA Z87,1 Occupational Eye Protection	Combate de Incendio
CHAQUETON Y PANTALÓN	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados. Debe cumplir con la norma: ASTM F 1939 Standard Test method for radiant protective performance	Combate de Incendio
GUANTES	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados. Debe cumplir con la norma: ASTM F 2010 Standard Test Method for evaluating of Glove Effects on Wearer Hand.	Combate de Incendio
HOOD - Capucha	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados. Debe cumplir con la norma: ASTM F 1939 Standard Test method for radiant protective performance	Combate de Incendio
BOTAS	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados. Debe cumplir con la norma: ASTM F 2412 Standard Test Methods for Foot Protection.	Combate de Incendio
CASCO	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados.	Aproximación
CHAQUETON	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados.	Aproximación
PANTALON	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados.	Aproximación
GUANTES	Siguiendo el lineamiento de NFPA 1971 numeral 4.1.5 estos elementos deben ser listados y etiquetados.	Aproximación

Todas las prendas y accesorios deberán cumplir con lo definido en el anexo: "Listado de marcas aceptadas procedimiento de actualización del listado de marcas aceptadas (GAB – P – 022)"

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

4. DESARROLLO

4.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Se hace de manera formal a través del *HEMP*, que incluye Casos HSE, Casos HRA, Análisis de Riesgos de Procesos, Aspectos e Impactos, Procedimientos, Instructivos, Protocolos, y Lecciones por Aprender, entre otros.

4.2 GESTIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL –EPP

4.2.1 Selección

En cada área de trabajo de ECOPETROL S.A. y en cada contrato que ésta suscriba se debe establecer y homologar formalmente el tipo, la clase y demás características de los EPP's requeridos para los trabajadores, según la actividad que desempeñen y de acuerdo con lo establecido en el *HEMP* particular.

a) Matriz de EPP-Oficio: En cada área de ECOPETROL S.A. a nivel de gerencia o su equivalente se debe elaborar y mantener actualizada una Matriz de EPP-Oficio particular, que sirva como herramienta de primera mano para la toma de decisiones. En el Anexo 1 se muestra un ejemplo como guía el Modelo de Matriz EPP-Oficio, el cual puede ser utilizado como punto de partida por las áreas en la elaboración de su propia matriz.

La definición última de los EPP's requeridos, su tipo y características finalmente debe responder al análisis de riesgos de las actividades en los sitios de trabajo, con base en la normatividad externa e interna de ECOPETROL S.A. aplicable para cada caso particular.

b) Guía de EPP: Adicionalmente, cada área de ECOPETROL S.A. a nivel de gerencia o su equivalente y en cada contrato que se suscriba, puede elaborar y mantener actualizada su Guía de EPP particular como herramienta de trabajo complementaria, para consignar de manera resumida las fichas con los datos fundamentales de los EPP que allí se utilizan o se van a utilizar, tales como: parte del cuerpo a proteger, nombre del EPP, fotografía del EPP típico, normas técnicas requeridas, descripción, peligro del que protege, capacidades, limitaciones, prohibiciones, características, instrucciones de uso, mantenimiento, cuidados especiales, códigos para pedidos, disposición final como residuo y los demás que se consideren necesarios.

Los EPP seleccionados deben adquirirse, además, en las tallas y tamaños que cubran completamente a la población usuaria.

4.2.2 Registro y Entrega

Una vez identificadas las necesidades en cada área y para garantizar que todos los trabajadores cuenten con los EPP requeridos y apropiados para la labor, los jefes inmediatos de los usuarios deben hacer su requisición oportuna, de acuerdo con las cantidades para la entrega a sus trabajadores, bien sea como suministro (entrega por primera vez) y/o como reposición (cambio por inservible).

Los jefes inmediatos de los usuarios de los EPP son los responsables de su entrega y deben llevar el registro como control estricto de suministro y reposición de EPP, que incluya al menos los siguientes datos: nombres y apellidos del trabajador, número de registro, EPP que se entrega, indicación de si es suministro o reposición, fecha de entrega y firma del trabajador.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

4.2.3 Frecuencia de Entrega

Los criterios sugeridos para la frecuencia de entrega son:

A. Para trabajadores directos:

- Quienes para el desarrollo de sus actividades laborales deban estar en campo o áreas industriales de manera permanente:
 - Braga Inherentemente Resistente al Fuego para quienes aplique de acuerdo con el numeral 4.4.3 de este documento: dos (2) prendas por primera vez, el siguiente año una adicional y reposición por desgaste;
 - Braga de algodón o pantalón y camisa para quienes **no** aplique Ropa Inherentemente Resistente al Fuego: dos (2) prendas por primera vez, el siguiente año una adicional y reposición por desgaste.
 - Los demás EPP básicos (casco, gafas, par de guantes, calzado industrial, protección respiratoria, protección auditiva): uno (1) de cada uno, y reposición por desgaste, daño o deterioro.
- Quienes, por el contrario, deben estar en campo o área industrial de manera esporádica o poco frecuente:
 - Braga o pantalón y camisa: dos (2) prendas por primera vez, y reposición por desgaste.
 - Los demás elementos de protección personal básicos (casco, gafas, par de guantes, calzado industrial, protección respiratoria, protección auditiva): uno (1) de cada uno, y reposición por desgaste, daño o deterioro.

En caso de que en la CCTV se definan unas frecuencias diferentes, se debe dar cumplimiento a la CCTV para los trabajadores acogidos.

B. Para los trabajadores contratistas se debe aplicar lo establecido en los Anexos HSE – Obligaciones generales del Contratista y Obligaciones Específicas del Contratista en Materia HSE o el documento que lo derogue o modifique, que hacen parte de las Condiciones Específicas del Contrato, de acuerdo con el HEMP de Ecopetrol S.A. y del contratista. Esto no exime al contratista de cumplir la legislación aplicable.

4.2.4 Uso y Entrenamiento en el Uso

Para que la protección personal ofrecida por el diseño del EPP sea efectiva en su uso, se requiere que previamente el trabajador conozca, se familiarice y aplique los fundamentos sobre: protección ofrecida, limitaciones, funcionamiento, ajuste, uso, manejo, limpieza, mantenimiento, almacenamiento, criterios para dar de baja, disposición final y demás aspectos relevantes de los EPP que se le entregue, información que se le debe ofrecer.

Teniendo en cuenta que la efectividad de los EPP depende en gran medida del uso correcto y constante de los mismos, todos los trabajadores deben velar porque las personas que desarrollen alguna tarea o se encuentren en sus áreas, estén usando todos los EPP requeridos. Si no se dispone de ellos, no se están usando, se usan incorrectamente o alguno que se usa está inservible, la actividad debe ser suspendida de inmediato y sólo deberá reiniciarse al superarse la causa del incumplimiento.

Es responsabilidad de cada trabajador limpiar y desinfectar periódicamente los EPP asignados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor, especialmente aquellos diseñados para

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

estar en contacto con la piel, los ojos, los oídos, la boca, el pelo, etc., y almacenarlos higiénicamente en los lugares adecuados y ventilados, con el fin de evitar su deterioro o daño.

4.2.5 Inspección

Los EPP deben ser revisados por sus usuarios, antes, durante y después de su utilización, para verificar que cumplan con las condiciones mínimas que garanticen la protección ofrecida por su diseño. Aquellos EPP defectuosos por daños, deterioros o desgastes excesivos deben ser inmediatamente retirados del servicio y dispuestos como inservibles, de ser posible entregados a las empresas proveedoras como logística inversa o al trabajador para su auto disposición tomando las medidas necesarias para evitar su uso, y reportar al Jefe Inmediato para lograr su reposición, o disposición final.

4.2.6 Mantenimiento

Para que los EPP de uso individual o personal se mantengan en perfecto estado, sus usuarios deben seguir las indicaciones dadas por los fabricantes, de manera que se conserve la vida útil de los mismos.

En el caso de los EPP de uso colectivo, como por ejemplo arneses de seguridad, caretas faciales (viseras), respiradores de cara completa, máscaras de equipos de suministro de aire, etc., los usuarios seguirán dichas indicaciones y sus jefes inmediatos asegurarán que en sus áreas se ejecute el mantenimiento periódico especializado que establezca el fabricante y, además, serán responsables de implementar programas de inspección al estado de dichos elementos y tomar las acciones inmediatas, correctivas y preventivas pertinentes, en caso de encontrarse no conformidades con las normas, incluyendo la gestión para la reparación técnica o reposición oportuna de dichos EPP o partes de éstos que estén deterioradas.

4.2.7 Almacenamiento

En cada área de trabajo se debe asignar lugares exclusivos y apropiados para el óptimo almacenamiento de los diferentes EPP, protegidos contra el polvo, la lluvia, la contaminación y demás condiciones adversas, asegurando los requisitos dados por el fabricante para su preservación.

4.2.8 Disposición Final

Si se cuenta con mecanismos de logística inversa, los EPP inservibles deben ser devueltos a los proveedores respectivos o, si no se tiene dicho esquema, se debe dar una disposición final de acuerdo con las indicaciones dadas por los fabricantes, teniendo en cuenta además que por sus características y/o contaminantes incorporados durante su uso y manejo, podrían requerir ser dispuestos como residuos peligrosos y deben ser gestionados como tal.

4.3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS CASCOS DE SEGURIDAD

4.3.1 Clasificación

Por tipos y por clases, de acuerdo con lo que se muestra en las siguientes dos (2) tablas:

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

TABLA 5. Clasificación de los Cascos de Seguridad Industrial por Tipos

TIPO	IMPACTO QUE SOPORTA
I	Sirven para reducir la fuerza del impacto por golpes recibidos en la parte superior de la cabeza.
II	Sirven para reducir la fuerza del impacto por golpes recibidos en la parte superior, frontal, posterior y laterales de la cabeza.

TABLA 6. Clasificación de los Cascos de Seguridad Industrial por Clases

CLASE	PROTECCIÓN OFRECIDA CONTRA EL PELIGRO ELÉCTRICO
E (Dieléctrico)	Están diseñados para reducir el daño por contacto con conductores de alto voltaje y se ensayan para probar que soportan hasta 20.000 voltios.
G (General)	Están diseñados para reducir el daño por contacto con conductores de bajo voltaje y se ensayan para probar que soportan hasta 2.200 voltios.

4.3.2 Color

En ningún caso se debe pintar los cascos de seguridad o imprimir logo-símbolos ni cualquier otra información, a menos que este proceso haya sido realizado por el mismo fabricante de los cascos, dentro del diseño propio de éstos. El color que deben tener se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 7. Color de los Cascos de Seguridad Industrial, Según su Aplicación

COLOR	APLICACIÓN
BLANCO	Todos los Trabajadores
ROJO	Exclusivo para Personal de Control de Emergencias
NARANJA	Exclusivo para Electricistas
AMARILLO	Trabajadores y Visitantes al interior de la Unidad de Alquiler de la Gerencia Refinería Cartagena
AZUL o BLANCO	Visitantes

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

4.4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA ROPA DE TRABAJO

Las dependencias de ECOPETROL S.A. al nivel de gerencias deben mantener la alineación con lo establecido en este documento para realizar sus respectivas guías o catálogos de EPP.

TABLA 8. Características mínimas de la ropa de trabajo que NO es inherentemente resistente al fuego

CARACTERÍSTICA MÍNIMA		TRABAJADOR DIRECTO	TRABAJADOR CONTRATISTA
CAMISA	Estilo	Manga larga (Ver Nota 1)	
	Tela	Denim prelavada o dril que cumpla con la norma NTC-2248 o la que la reemplace, aplique o derogue. (Ver Nota 5)	
	Color	Azul oscuro o caqui	El institucional de la empresa contratista
	Densidad de Área	Igual o superior a 6 Oz/yd ²	
PANTALÓN	Tela	Denim prelavada que cumpla la norma NTC-2260 o la que la reemplace, aplique o derogue. (Ver Nota 5)	
	Color	Azul Oscuro	
	Densidad de Área	Igual o superior a 12 Oz/yd ²	
BRAGA (Ver Nota 1)	Tela	Dril que cumpla con la norma NTC-5049 o la que la reemplace, aplique o derogue. (Ver Nota 5)	
	Color	Gris plata (electricistas) o azul oscuro (operadores, mantenedores, ingenieros)	El institucional de la empresa contratista
		Rojo (exclusivo para personal de Control de Emergencias)	
		Actividades en campo abierto (Ver Nota 2) Amarillo, Naranja o azul índigo	Actividades en campo abierto (Ver Nota 2) Amarillo, Naranja o el institucional de la empresa contratista
	Densidad de Área	Igual o superior a 8 Oz/yd ²	

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

CARACTERÍSTICA MÍNIMA	TRABAJADOR DIRECTO	TRABAJADOR CONTRATISTA	
TRABAJADORES EN ÁREAS DE LA SALUD O ALIMENTOS (Ver Nota 3)	Tela	Dril. (Ver Nota 5)	
	Color	Blanco	
	Densidad de Área	Igual o superior a 6 Oz/yd ²	
TRABAJADORES EN PARADAS DE PLANTA – GRB (Ver Nota 4)	Tela	Dril. (Ver Nota 5)	Dril Azul Petróleo o El institucional de la empresa contratista
	Color	Azul petróleo	
	Densidad de Área	Igual o superior a 8 Oz/yd ²	

Nota 1: Para el caso de trabajadores en Talleres de Mecánica que realicen actividades sobre sistemas rotativos u otras en las que las mangas representen un peligro reconocido (como por ejemplo un mecánico industrial de máquinas y herramientas utilizando tornos y fresadoras), y de acuerdo con el riesgo particular, la camisa puede ser de manga corta. En los demás casos, tanto la camisa como la braga deben ser de manga larga, las cuales deben usarse completamente extendidas, sin recogerse y llevar abotonadas, de manera que cubran las muñecas y los tobillos.

Nota 2: Actividades tales como: trabajos de sísmica, trabajos sobre líneas de gasoductos, oleoductos y poliductos, actividades marítimas o fluviales, perforación o subsuelo, entre otras.

Nota 3: a) Salud: médicos, enfermeros, auxiliares de enfermería, paramédicos, etc.). b) Alimentos: trabajadores que realicen actividades de preparación y distribución de alimentos, y presten sus servicios en zona industrial (paradas de planta, proyectos y mantenimiento día a día).

Nota 4: Ropa de préstamo al personal directo de ECOPETROL S.A., que labore en las reparaciones de plantas de la Gerencia Refinería Barrancabermeja – GRB.

Nota 5: Material de la Tela. Para la confección de la ropa de trabajo se exige el uso de tela 100% algodón y se prohíbe el uso de ropa elaborada con material textil que contenga nylon u otra fibra sintética no autorizada.

4.4.1 Parámetros Básicos de Diseño Ropa Denim o Dril

A) Camisa

Debe ser elaborada en cuello tipo camiserio y botón corbatero y tener un (1) bolsillo en la parte izquierda con un (1) aditamento o abertura para el porte de lapiceros.

B) Pantalón

Debe ser estilo clásico, no debe haber sido sometidos a tratamientos de desgaste, reteñido, drapeado, espatulado o arrugado permanente, no debe tener agujeros, ni taches metálicos diferentes a aquellos que hacen las veces de presillas.

C) Braga

Debe tener un sistema de ajuste en el puño, cuello redondo en doble tela, cintura ajustada por medio de elástico, debe tener dos (2) bolsillos traseros a la altura de la cadera, dos (2) bolsillos delanteros a

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

la altura de la cintura, un (1) bolsillo a la altura del pecho con un (1) aditamento o abertura para el porte de lapiceros.

La braga debe tener cierre al frente y será de accionamiento en dos (2) sentidos para las bragas de los hombres.

De acuerdo con el oficio del trabajador, se debe evaluar la necesidad particular de incluir compartimientos para portar el radio de comunicaciones y el detector de gases en la ropa de trabajo.

4.4.2 Costuras

La ropa de trabajo debe llevar costuras dobles paralelas en: costuras de cierres, unión de todos los bolsillos, pretina, refuerzo de hombros, cremallera frontal de la braga, presillas, cuello y cintas de la pretina. Todos los bolsillos deben ir rematados con costura de presilla.

Todas las costuras deben estar exentas de torcidos, pliegues, frunces y deben estar suficientemente tensionadas con el fin de evitar que la prenda se agriete, se abra o se encoja durante su uso.

La confección no debe presentar defectos en las puntadas y no debe tener hilos o costuras sueltas en ninguna parte de la confección.

Además, las puntadas de los hilos no deben incomodar al contacto directo con la piel. Las marcas o accesorios de cualquier material que lleve la prenda no deben desteñir y deben ser adheridos a ésta con material adecuado, de tal forma que resistan los tratamientos de la prenda que los porta. Se debe conservar la simetría en todo el conjunto de la prenda. En la confección de la braga, las costuras de unión deben ser de diez (10) puntadas $\pm$ una (1) por cada veinticinco (25) mm.

4.5 ROPA INHERENTEMENTE RESISTENTE AL FUEGO

Debe utilizarse sólo para los oficios en los que, como resultado del *análisis de riesgos*, se concluya que las personas están permanentemente expuestas a hidrocarburos, con riesgo de incendios o expuestas a riesgo de arco eléctrico.

4.5.1 ¿Quiénes requieren esta Protección?

Se considera con exposición a incendio, cuando se trabaja en un área clasificada como peligrosa (atmósfera explosiva) o si por la actividad específica que realiza el trabajador, se pueden originar emanación de gases o vapores inflamables en el sitio de trabajo.

Se considera que hay exposición a arco eléctrico: cuando el trabajador electricista realiza labores intrusivas en circuitos eléctricos energizados.

Iniciando el cumplimiento de este lineamiento el trabajador recibirá dos (2) bragas por primera vez y un año después se le entregará una (1) tercera braga. Una vez recibidas las prendas, el trabajador puede hacer reposición de acuerdo con las condiciones de desgaste, daño o deterioro. En adelante el trabajador hará reposición de acuerdo a las condiciones de desgaste de las prendas.

4.5.2 Características de la Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego.

En la Tabla 9 se presentan las características de los tipos de prendas que serán utilizadas en Ecopetrol, según tipo de protección.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

Tabla 9: Características Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego

Característica	Protección a Incendio (HRC1)	Protección a Arco Eléctrico (HRC2)
Colores a utilizar en Ecopetrol	<u>Azul oscuro</u> para operadores, mantenedores y otros <u>Amarillo, o Azul oscuro</u> para actividades en campo abierto como trabajos de sísmica, trabajos sobre líneas de gasoductos, oleoductos y poliductos, actividades marítimas o fluviales, perforación o subsuelo, entre otras. Ó el color institucional de la firma contratista, por temas de seguridad física. <u>Rojo</u> para personal de control de emergencias <u>Amarillo Mostaza</u> para personal de la planta de alquilación que maneje ácido fluorhídrico	Gris (Electricistas)
Peso por área (oz/yd ²)	De 6 oz/yd ²	De 6.5 oz/yd ²
ATPV Valor de desempeño térmico ante arco (ASTM F 1959): <i>energía incidente con el 50% de probabilidad de producir, por transferencia a través de la tela, una quemadura de segundo grado.</i>	4 cal/cm ²	8cal/cm ²
Propagación vertical de la llama (ASTM D 6413): <i>Distancia máxima a la cual se extiende la llama de la tela en posición vertical, al ser encendida.</i>	Menor a 4 pulgadas	Menor a 4 pulgadas
TPP Thermal protective performance Desempeño a la protección térmica, NFPA 1971: <i>prueba de desempeño a la protección térmica al fuego</i>	Mayor a 7 cal/cm ²	Mayor a 7 cal/cm ²
Exposición a Flash Fire (ASTM F 1930): <i>Fracción del cuerpo afectado por una exposición a llamarada simulada a 84 KW/m².</i>	22% de cuerpo o menor	22% de cuerpo o menor
Resistencia a la tensión	110 libras fuerza o mayor	110 libras fuerza o

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

siguiendo lineamientos de (ASTM D 5034): <i>Determina la resistencia a la rotura y alargamiento.</i>		mayor
--	--	-------

4.5.3 Disposiciones generales de Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego

Estas prendas están diseñadas para resistir fuego directo repentino de 3 a 5 segundos de duración, calor radiado y arco eléctrico; y no están diseñadas para apagar el fuego directamente. Se trata de un equipo de protección personal que mitiga el efecto durante pocos segundos, tiempo en el que el trabajador debe alejarse del fuego.

4.5.4 Especificaciones de lavado de Ropa de Protección Inherentemente Resistente al Fuego

Las especificaciones generales para lavado de este tipo de prendas se fundamentan en la norma ASTM F 2757 – 09 "Guía Estándar para lavado, cuidado y mantenimiento de ropa resistente a llama, temperatura y arco".

Cada fabricante de tela y confeccionador proporciona un instructivo sobre lavado, cuidados, mantenimiento y almacenamiento de estas prendas. El usuario debe conocer dicho instructivo y acatar sus recomendaciones.

4.5.5 Confección de la braga Inherentemente Resistente al Fuego

La ropa de trabajo inherentemente resistente al fuego debe ser tipo braga, con parámetros de diseño que correspondan al tipo de prenda, cuya estructura molecular natural no promueva el proceso de combustión.

No se debe modificar la confección bajo ninguna razón, dado que ésta se encuentra certificada y con características definidas para la protección contra el fuego y/o arco eléctrico.

Esta prenda no debe tener ningún componente metálico o elástico que entre en contacto directo con la piel. Los botones y cremalleras no deben estar expuestos a radiación o fuego directo, el diseño debe ser tal que los botones y cremalleras deben quedar cubiertos por la tela inherentemente resistente al fuego.

Todos los accesorios (hilos, tela, cierres o cremallera, velcro, cintas reflectivas), deben ser inherentemente resistentes al fuego y deben ser certificados al igual que la prenda según NFPA 2112, valiéndose de un laboratorio reconocido.

No se aceptan prendas confeccionadas con telas tratadas por impregnación. Las prendas deben tener certificado de resistencia por encima de 100 ciclos de lavado.

La braga debe venir confeccionada de la siguiente manera (ver Figura 2):

- Logotipo de Ecopetrol bordado a todo color en parche del mismo color de la braga, cosido en el pecho lado izquierdo, según tamaños indicados en la Figura 1 y siguiendo el Manual de Manejo de Imagen Corporativa de Ecopetrol. Excepto para para los oficios con actividades en campo abierto como trabajos de sísmica, trabajos sobre líneas de gasoductos, oleoductos y poliductos, actividades marítimas o fluviales, perforación o subsuelo, por temas de seguridad física.
- Logotipo tipo parche con leyenda "HRC1" o "HRC2" en manga derecha.
- Opcional nombre del usuario bordado en color negro o blanco sobre parche de tela igual a la de la braga; éste irá cosido en el pecho lado derecho.
- Etiquetado de acuerdo con el cumplimiento de normas NFPA 2112 y NFPA 70E que respalda la fabricación de la misma.

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

- Cierre frontal de accionamiento en dos sentidos. Todas las cremalleras incluida la cremallera frontal quedan ocultas mediante una aletilla elaborada en la misma tela de la braga. El cierre frontal tiene está aletilla tanto en la parte externa como interna. No tiene ningún componente metálico o elástico que entre en contacto directo con la piel.
- Cuello redondo en doble tela.
- Manga larga con sistema de ajuste en el puño.
- Botamangas con cierre para permitir un ajuste adecuado.
- Dos bolsillos traseros a la altura de la cadera, dos bolsillos delanteros a la altura de la cintura, un bolsillo a la altura del pecho con un (1) aditamento o abertura para el porte de lapiceros, dos bolsillos estilo camuflado en la pierna a la altura de la rodilla.
- Cintura encauchada tipo correa con aditamentos en cada costado para portar radio de comunicaciones y detector de gases en la parte superior del pecho.
- Todas las costuras deben ser dobles, los cierres de todo el contorno de la braga (laterales, manga, tiro y entrepierna, hombros) son con máquina cerradora. La prenda lleva costuras paralelas (doble pespunte) en: costuras de cierres, unión de todos los bolsillos, pretina, refuerzo de hombros, aletilla de la cremallera frontal, presillas, cuello.
- Todos los bolsillos van rematados con costura de presilla.
- Las cremalleras no deben estar expuestos al medio ambiente.
- Debe estar provista con cintas reflectivas de pulgada y media de ancho, ubicadas en brazos, piernas, hombros y espalda.
- Prenda terminada perfectamente despeluzada y en empaque individual.

4.6 USO DE LOGOSÍMBOLOS

A) Trabajadores Directos:

El logotipo de ECOPETROL S.A. es de uso exclusivo del personal directo de la empresa y la marcación con el mismo de la ropa de trabajo y demás EPP deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Identidad Corporativa, disponible en la Intranet – IRIS: Nuestra Empresa – Manual de Identidad Corporativa – Aplicaciones – Dotación, o directamente en el siguiente hipervínculo:

<http://bogeclairsp/medios/documentos/Manual%20Intranet/aplicaciones-dotacion.html>

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

Figura 1 Características Logotipo Ecopetrol

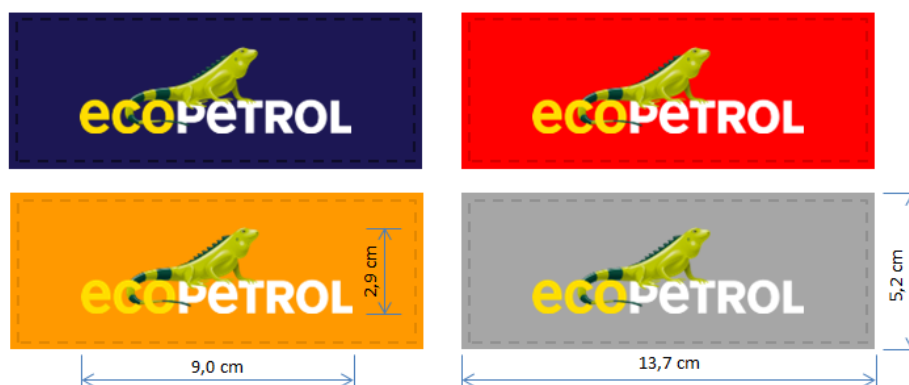
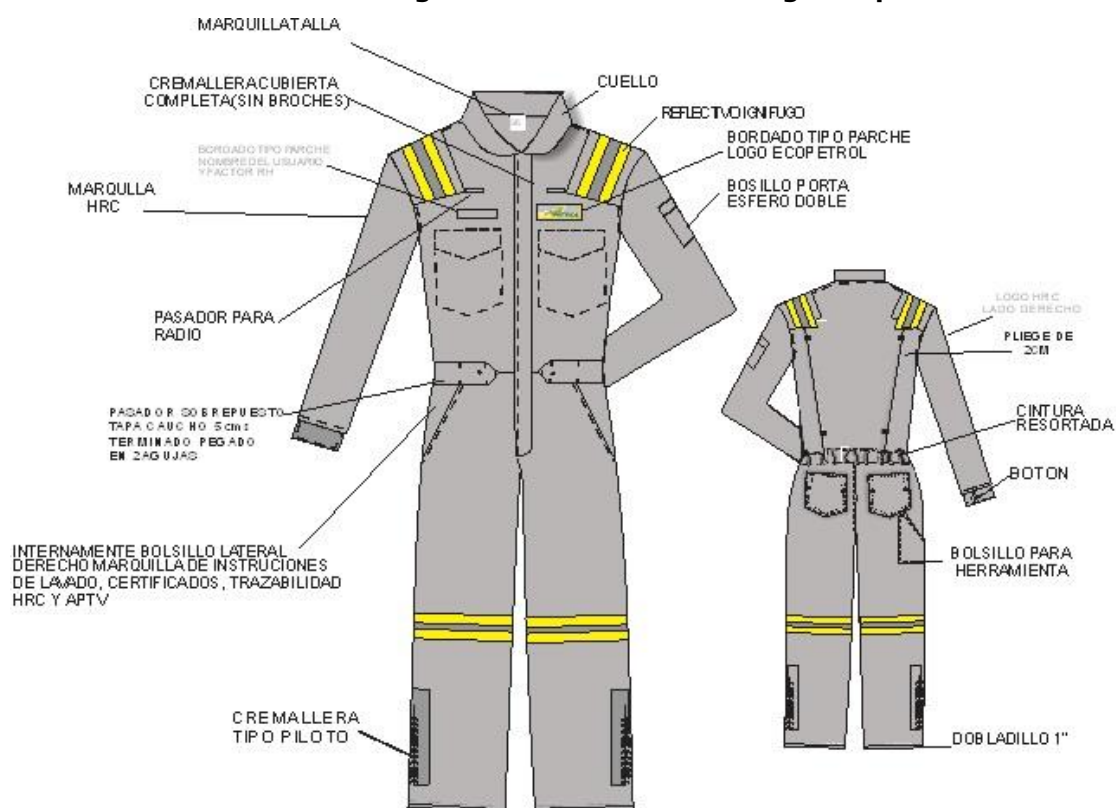


Figura 2 Características braga Ecopetrol



	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

B) Trabajadores de Contratistas:

Las firmas contratistas deben marcar la ropa de trabajo de su personal con el nombre de su empresa y su logotipo. En todo caso la marcación debe estar asegurada en forma tal que no se pierda ni se deteriore con el lavado de la ropa.

4.7 CHAQUETA DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO

4.7.1 Población Objeto

La dotación de chaqueta para protección contra el frío aplica sólo para los trabajadores directos que laboran en áreas industriales ubicadas a una altura superior a los 2.000 metros sobre el nivel del mar y que, simultáneamente, registren una temperatura ambiente promedio anual menor de doce (12) °C, certificada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM o quien haga sus veces.

Con el fin de garantizar un confort térmico para los trabajadores es necesario regular la temperatura de los sitios que cuentan con equipos de aire acondicionado, verificando además la ubicación de los ductos de salida de aire y la posición (abertura) de las rejillas, para evitar que el flujo impacte directamente los puestos de trabajo.

4.7.2 Generalidades

La dotación de chaquetas de protección contra el frío debe asegurar que no cree conflicto con todos los EPP requeridos para el desarrollo de las funciones y deben ser lo suficientemente confortables para el desarrollo de actividades rutinarias, tales como la toma de alimentos. Para la definición del material de aislamiento se debe tener en cuenta las actividades de alta generación de calor que traen como consecuencia el sudor, que no debe quedar atrapado, dado que la prenda se humedecería ocasionando frío.

En condiciones de ambiente frío donde la acumulación de sudor en la chaqueta es difícil de evitar, se debe asegurar que este sudor no tenga contacto con la piel, porque reduce las pérdidas de calor por evaporación sobre la piel durante la fase de secado y por lo tanto reduce el desconfort térmico; Las chaquetas deben ser diseñadas para prevenir que las temperaturas medias de la piel sean menores a veintiocho (28)°C y deben suministrarse cada tres (3) años, salvo casos de deterioro, para lo cual el trabajador deberá devolver la chaqueta inservible para su disposición y se reemplazará por una nueva.

4.7.3 Especificaciones Técnicas

A) Capas:

TABLA 10. Capas Requeridas en Chaquetas para Protección contra el Frío

CAPA	OBJETIVO	ESPECIFICACIÓN
INTERIOR	Absorción y transporte de humedad desde la superficie del cuerpo hacia el lecho intermedio	La lana es el material preferible, debido a la eficiente característica de absorción de humedad. No se recomienda algodón, dado que absorbe el sudor, resultando en reducción del aislamiento. No se recomienda polipropileno, dado que el sudor se queda

	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

		atrapado al interior ocasionando discomfort y mal olor.
MEDIA	Aislamiento y transporte de humedad	Debe ser flexible y delgada. El material debe ser absorbente de humedad, como la lana.
EXTERIOR	Transporte de humedad y protección contra condiciones externas como lluvia y viento	Debe ser con membranas respirables para facilitar el transporte del vapor de agua al ambiente, e impermeable para proteger contra lluvia (por ejemplo poliéster <i>silk</i> , <i>gore tex</i> o <i>helly tech</i>). Debe ser flexible y ensamblada con cierre para permitir el retiro de ella en un momento dado.

B) Características:

- Debe tener las tres (3) capas descritas arriba.
- Peso máximo de ochocientos gramos (800 gr).
- Con capota preformada, guardable (recogida, que se pueda guardar), ergonómica y ajustable.
- Cuello alto forrado con material térmico.
- Puño, cintura, cuello y capucha ajustables con neopreno o velcro.
- 2 bolsillos de frente, adheridos a la chaqueta, sin partes colgantes, sin elementos, partes o piezas que se enreden con partes en movimiento o materiales.
- Los bolsillos deben ser medianos (máximo de 10 cm de ancho x 15 cm de alto), con cierre de velcro.
- 2 bolsillos laterales "caliente manos", de fácil acceso.
- Las costuras y cremalleras deben ser impermeables en su parte externa.
- Su parte interna debe estar protegida con termo sellado.
- Cremallera delantera con tapa que cierre en velcro.
- Colores según el Manual de Identidad Corporativa (Verde)

4.8 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA ALGUNOS TRABAJOS ESPECIALES

4.8.1 Trabajos de soldadura

Los trabajos de soldadura son utilizados para la unión y corte de piezas de metal por aplicación de calor por llama o arco eléctrico, presión, o una combinación de ambos, con o sin aporte de metal.

El uso de herramientas de soldadura puede producir quemaduras, lesiones oculares, lesiones auditivas, golpes, aplastamiento, caídas y afectaciones a la salud por inhalación de gases o radiaciones no ionizantes; en atmósferas explosivas sobre recipientes que contenga productos explosivos o inflamables podría generar una explosión.

Cada área o negocio de acuerdo con el análisis de riesgos de la actividad particular debe definir los elementos de protección personal específicos además de los siguientes elementos de protección personal básicos que cumplan las normas de la tabla 3 del presente documento:

- Careta de soldadura.
- Guantes de Carnaza o cuero.
- Peto o pechera que proteja contra chispas, virutas y radiación.
- Protección respiratoria para humos metálicos.
- Calzado industrial con punta de acero y cerrado para evitar que entren virutas en la parte alta.
- Protección auditiva.

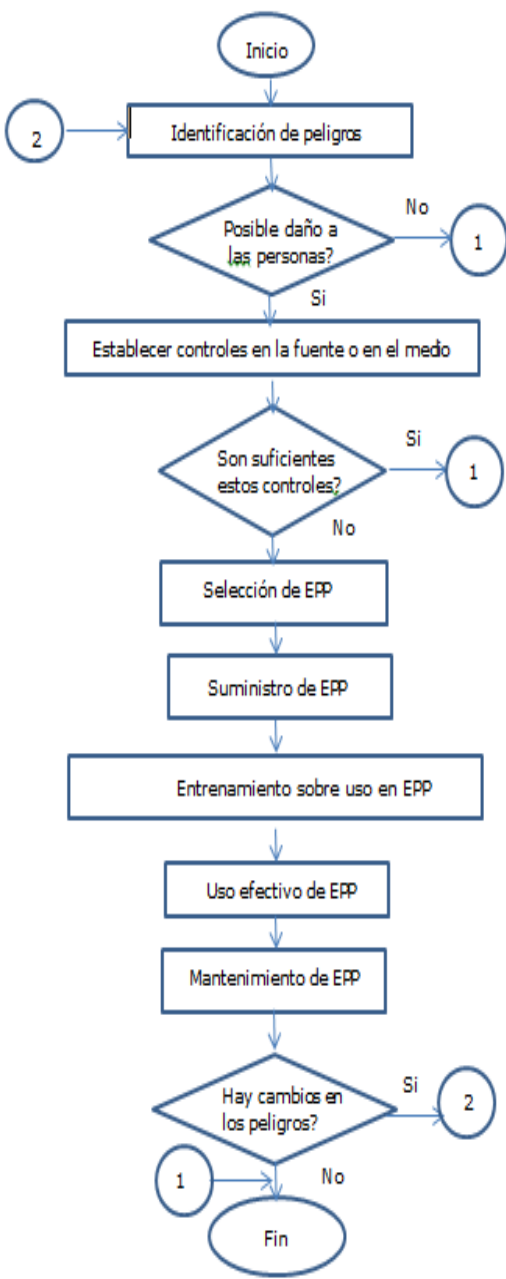
	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

4.8.2 Trabajos eléctricos

Este manual legisla los EPP's básicos que requiere todo electricista que ejecuta actividades intrusivas en sistemas eléctricos, pero cuando se requiere por efectos de la actividad a realizar o por condiciones de la instalación, en trabajos con tensión en Ecopetrol en las modalidades a contacto y a distancia y para trabajos en línea viva (aplica solo a VDP), EPP's con diferentes especificaciones técnicas (exigidos de igual forma como control en sus respectivos análisis de riesgos y/o procedimientos) se deben referir a:

- Manual de manejo del sistema eléctrico de Ecopetrol – MASE, **GHS-M-001**, en sus capítulos: 4.10 Reglas básicas de seguridad para trabajos con tensión y el 4.22 Elementos de protección personal y herramientas.
- Y al instructivo para trabajos con tensión en redes eléctricas aéreas energizadas (línea viva) , **GHS-I-011** o aquellos que los modifiquen , actualicen o deroguen.

DIAGRAMA GENERAL GESTIÓN DE EPP



	PROCEDIMIENTO SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP		
	GESTIÓN HSE VICEPRESIDENCIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y AMBIENTAL		
	CÓDIGO GHS-P-007	Elaborado 22/06/2016	Versión: 1

4.10 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para verificar el cumplimiento de lo establecido en este documento se debe utilizar como herramienta el formato GHS-F-124 Lista de Verificación EPP, de acuerdo con los lineamientos dados por la Vicepresidencia de Desarrollo Sostenible y Ambiental - VDS. Además, cada área debe realizar visitas y auditorías internas en sus instalaciones para verificar el uso efectivo de los EPP y tomar las acciones adecuadas ante el incumplimiento de las normas.

5. CONTINGENCIAS

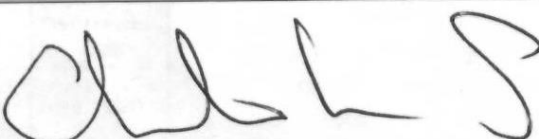
No aplica.

RELACIÓN DE VERSIONES

Documento Anterior			
Versión	Fecha	Antiguo Código y Título	Cambios
Documento Nuevo			
Versión	Fecha	Cambios	
1	22/06/2016	Elaboración del documento, Deroga: ECP-DHS-P-038 Procedimiento para Selección, Uso y Mantenimiento de Elementos de Protección Personal, ECP-DHS-E-003 Especificaciones Técnicas para Cascos de Seguridad, Ropa de Trabajo y Calzado de Seguridad, ECP-DHS-G-001 Directriz para Dotación para Frío a Personal Directo de ECOPETROL S.A, ECP-VIN-P-CIN-ET-017 Especificación Técnica Ropa Inherentemente y/o Permanentemente Resistente al Fuego, o el que lo reemplace o modifique, ECP-DHS-F-348 Auditoría elementos de protección personal EPP	

Para mayor información sobre este documento dirigirse a quien lo elaboró, en nombre de la dependencia responsable:

Elaborado por:., Miguel A. Samaniego M., José Diego Marulanda, Juan Diego Escobar, Mónica Aceros, Julián Ramírez G. Ext, 45376, 50036, 50211, 45571, 44024, 40349
 Buzones: julian.ramirez@ecopetrol.com.co miguel.samaniego@ecopetrol.com.co
jose.marulanda@ecopetrol.com.co; juan.escobar@ecopetrol.com.co Monica.aceros@ecopetrol.com.co
 Dependencia: Gerencia de Seguridad Industrial y de Procesos

Revisó	Aprobo
 CLARA INÉS ARBELÁEZ NARANJO Gerente de Seguridad Industrial y de Procesos	 EDUARDO URIBE BOTERO Vicepresidente Desarrollo Sostenible y Ambiental