

**ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN
EL TRABAJO Y AMBIENTE (SG-SSTA) BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL RUC
PARA LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN DEL SECTOR PETROLERO.**

NATALIA LOZADA CANO

AHMED VIRGILIO PALOMO NAVARRO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA**

2018

**ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN
EL TRABAJO Y AMBIENTE (SG-SSTA) BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL RUC
PARA LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN DEL SECTOR PETROLERO.**

NATALIA LOZADA CANO

AHMED VIRGILIO PALOMO NAVARRO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO MECÁNICO.

Director

ISNARDO GONZÁLEZ JAIMES

Ingeniero Mecánico

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA**

2018

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por guiarme con su sabiduría y permitirme culminar esta meta en mi vida.

A mi madre Blanca Azucena Cano Velazco, por enseñarme la perseverancia que se debe tener en la vida, para lograr todo lo que se desee con amor, por Sus consejos y enseñanzas que son mi mejor guía.

A mi hermana Yiceth Delgado Cano por estar a mi lado celebrando todos los logros en mi vida.

NATALIA LOZADA CANO

Dedicatoria

A Dios por regalarme una maravillosa familia y la posibilidad de lograr esta meta.

A mi madre, Rosario de Jesús Navarro Prestan por su incansable e incondicional apoyo a lo largo de mi vida.

A mi hermana, Paloma Palomo Navarro por siempre confiar en mí, dándome sus sabios consejos en pro de mi mejoría como persona.

A mis hermosos hijos Sofía Palomo y Cristian Palomo que son el principal motor de mi vida.

AHMED VIRGILIO PALOMO NAVARRO

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	22
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA	28
1.3 OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO	31
1.3.1 Objetivo general.	31
1.3.2 Objetivos específicos.....	31
2. MARCO TEÓRICO DEL RUC.....	33
2.1 DEFINICIÓN DEL RUC.....	33
2.2 ESTRUCTURA DEL RUC.....	33
2.2.1 Liderazgo y compromiso gerencia.	34
2.2.2 Desarrollo y ejecución del SG-SSTA.	34
2.2.3 Administración de contratistas y proveedores.	35
2.2.4 Evaluación y monitoreo.....	36
36	
2.2.5 Impacto de la accidentalidad en la evaluación del RUC.	37
2.3 NORMATIVIDAD DEL SG-SSTA.....	37
2.3.1 Sistema de gestión en calidad.....	38
2.3.2 Sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo	39
2.3.3 Sistema de gestión medio ambiente	39
2.3.4 Sistema de gestión responsabilidad social.....	41
2.4 EQUIPOS DE PERFORACIÓN.....	42

2.4.1 Taladro de perforación.....	42
2.4.1.1 Sistema de levantamiento.....	42
2.4.1.2 Sistema rotario.....	45
2.4.1.3 Sistema de circulación.....	46
2.4.1.4 Sistema de control de pozos.....	49
3. IDONEIDAD DEL PERSONAL.....	50
3.1 MATRIZ DE RIESGOS LABORALES.....	50
3.1.1 Evaluación de los riesgos.....	52
3.1.2 Importancia o clasificación del riesgo.....	58
3.1.3 Aceptabilidad del riesgo.....	60
3.2 CAPACITACIONES.....	61
3.2.1 Matriz de necesidades de capacitación.....	61
3.2.2 Evaluación de eficacia en la inducción.....	64
3.2.3 Perfil del cargo.....	67
3.3 INSTRUCTIVOS OPERACIONALES.....	69
3.3.1 Manipulación de cargas.....	69
3.3.2 Blow out.....	69
3.3.3 Manejo de Winche.....	71
3.3.4 Manejo de montacargas.....	71
3.4 PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS.....	71
3.4.1 Selección y evaluación de proveedores y contratistas.....	73
3.4.2 Sipla.....	77
4. METODOLOGÍA DEL SG-SSTA APLICABLE A UNA EMPRESA.....	78
4.1 METODOLOGÍA DEL SG-SSTA.....	78

4.2	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL.....	80
4.3	DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL SSOA.	82
4.4	ADMINISTRACIÓN DE LOS RIESGOS.	84
4.5	EVALUACIÓN Y MONITOREO.	92
5.	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE.....	95
5.1	MATRIZ DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SSTA.....	95
5.1.1	Requisitos.....	95
5.1.2	Evidencia.	96
5.1.3	Estado de implementación.....	96
5.2	AUDITORIA INTERNA.....	96
5.3	CALIFICACIÓN DE ACUERDO CON EL RUC.....	98
6.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA A UNA EMPRESA DE PERFORACIÓN (EMPERFOR).....	99
6.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL.....	99
6.2	DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE SSTA.....	99
6.3	ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO.....	100
6.4	EVALUACIÓN Y MONITOREO.	100
7.	PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO AUTÓNOMO.....	110
7.1	PASOS MANTENIMIENTO AUTÓNOMO FILOSOFÍA JIPM.	110
7.1.1	Paso 0. Preparación.....	110
7.1.2	Paso 1. Limpieza e inspección.	111
7.1.3	Paso 2. Establecer medidas preventivas contra las causas de deterioro forzado y mejorar el acceso a las áreas de difícil limpieza.....	112
7.1.4	Paso 3. Preparación de estándares para la limpieza e inspección.	112

7.1.5 Paso 4. Inspección general orientada.....	113
7.1.6 Paso 5. Inspección autónoma.....	114
7.1.7 Paso 6. Estandarización.....	114
7.1.8 Paso 7. Control autónomo total.....	115
7.1.9 Auditoria.....	115
7.2 CHECK LIST DE UNIDAD BÁSICA, BOMBA DE LODO TRIPLEX DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO Y GENERADOR.....	115
7.3 LECCIÓN DE UN PUNTO (LUP).....	117
8. ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA.....	120
8.1 GASTOS DE IMPORTACIÓN.....	120
8.2 PRESTACIONES DE LEY.....	123
8.3 ANALISIS DE EGRESOS E INGRESOS.....	126
8.4 HERRAMIENTAS PARA EL ANALISIS DE LA VIABILIDAD ECONOMICA. 129	
8.4.1 Valor presente neto (vpn).....	130
8.4.1.1 Egresos.....	133
8.4.1.2 Ingresos.....	133
8.4.1.3 Relación costo beneficio.....	134
8.4.2 Tasa interna de retorno (TIR).....	134
8.4.3 Plazo de recuperación (PAYBACK).....	135
9. CONCLUSIONES.....	137
BIBLIOGRAFÍA.....	139
ANEXOS.....	142

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Equipos más usuales en la industrial de perforación.....	24
Tabla 2. Tipos de riesgos asociados al equipo.....	29
Tabla 3. Componentes del sistema de levantamiento.....	43
Tabla 4. Componentes del sistema rotatorio.....	45
Tabla 5. Componentes del sistema de circulación.....	47
Tabla 6. Tipos de riesgos.....	50
Tabla 7. Clasificación del nivel de consecuencia.....	53
Tabla 8. Nivel de consecuencias.....	53
Tabla 9. Nivel de deficiencia.....	55
Tabla 10. Nivel de exposición.....	56
Tabla 11. Nivel de probabilidad.....	57
Tabla 12. La probabilidad indica si es fácil o no que el riesgo se materialice en las condiciones existentes.....	57
Tabla 13. Nivel de riesgo (NR).....	58
Tabla 14. Significado del riesgo.....	59
Tabla 15. Nivel de riesgo.....	60
Tabla 16. Metodología de selección de proveedores.....	75
Tabla 17. Calificación del SG-SSTA de acuerdo con el RUC.....	98
Tabla 18. Aplicación de la metodología propuesta para el liderazgo y compromiso gerencial.....	101
Tabla 19. Aplicación de la metodología propuesta para el desarrollo y ejecución del SSOA.....	102
Tabla 20. Aplicación de la metodología propuesta para la administración del riesgo.....	103
Tabla 21. Aplicación de la metodología propuesta para la evaluación y monitoreo.....	107
Tabla 22. Resultado de la aplicación a EMPERFOR.....	109

Tabla 23. Lección de un punto para agitadores de tanques de lodos.	117
Tabla 24. Lección de un punto para bomba de lodo pz de desplazamiento positivo.	118
Tabla 25. Lección de un punto llaves de potencia.....	119
Tabla 26. Nomina Administrativa.....	121
Tabla 27. Costos de inmuebles y servicios administrativos.....	121
Tabla 28. Costos de certificaciones.....	122
Tabla 29. Nomina operativa.....	122
Tabla 30. Pago de prestaciones de servicios al sexto mes.....	123
Tabla 31. Pago de prestaciones de servicios al primero año.	124
Tabla 32. Pago de prestaciones de servicios al mes 18 y 30.....	125
Tabla 33. Pago de prestaciones de servicios al segundo y tercer año.....	126
Tabla 34. Evolución de la inflación anual.	127
Tabla 35. Definición de variables.....	129
Tabla 36. Valor puntual (costo).....	131
Tabla 37. VPN egresos.	133
Tabla 38. VPN Ingresos.	133
Tabla 39. VPN total del proyecto.....	134
Tabla 40. Variables del payback.....	135
Tabla 41. Cargos y sus respectivas capacitaciones.....	146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Lineamiento del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiente	22
Figura 2. Escuela internacional de operación de maquinaria pesada GRUPO MAKRO.....	23
Figura 3. Rombo NFPA (National Fire Protection American)	27
Figura 4. Estructura Ruc.	33
Figura 5. Taladro de perforación RIG 108.....	42
Figura 6. Daño extremo de seguridad.....	54
Figura 7. Matriz de riesgos laborales.	61
Figura 8. Matriz de necesidades de capacitación y seguimiento.	63
Figura 9. Matriz de la evaluación de la inducción.....	64
Figura 10. Formato para identificar el perfil del cargo.	68
Figura 11. Formato de inscripción de proveedores.	72
Figura 12. Metodología el RUC.....	79
Figura 13. Matriz de evaluación para el SG-SSTA.....	97
Figura 15. Check list bombas de lodo triplex de desplazamiento positivo.	116
Figura 16. Diagramas de ingresos y egresos.....	128
Figura 17. Rentas transformadas a monto fijo.	132
Figura 18. Flujos de cajas para el cálculo del payback.	135
Figura 19. Diagrama de carga humano.....	157
Figura 20. Posiciones adecuadas.	158
Figura 21. Postura adecuada.....	159
Figura 22. Postura inadecuada	159
Figura 23. Postura inadecuada.	160
Figura 24. Posturas inadecuadas.....	161
Figura 25. Postura inadecuada.	162
Figura 26. Postura adecuada.....	163

Figura 27. Postura inadecuada.	163
Figura 28. Componentes del montacargas.	174
Figura 29. Clase 1- Conductor Sentado.	175
Figura 30. Clase 2- Conductor De pie.....	176
Figura 31. Clase 3- Manual.....	176
Figura 32. Placa de identificación y especificaciones del equipo.	180
Figura 33. Centro de gravedad de los equipos.	180
Figura 34. Vista lateral montacargas.....	181
Figura 35. Montacargas.	182
Figura 36. Posición del operador del montacargas.	184
Figura 37. Piso deslizante para el montacargas.	186
Figura 38. Transporte de personal.	189
Figura 39. Winche hidráulico.....	193
Figura 40. Winche Neumático.	194
Figura 41. Check list Taladro (Área de piso).....	209
Figura 42. Check list generador.	211

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Guía del sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente para contratistas.....	143
Anexo B. Decreto 1072 del 2015.	144
Anexo C. Norma GTC 45.	145
Anexo D. Capacitaciones.	146
Anexo E. Competencias del cargo.	151
Anexo F. Instructivos de manipulación de cargas, blow out y montacargas.	154
Anexo G. Sipla.	204
Anexo H. Decreto 1111 de 2017.	206
Anexo I. Auditoria interna.	207
Anexo J. Metodología calificable.....	208
Anexo K. Check list.	209
Anexo L. Manifiesto de importación.	212

GLOSARIO

BLOQUE CORONA: Sistema de poleas ubicadas en la parte superior de la torre por donde se enhebra el cable de perforación, el cual trasmite el esfuerzo del malacate a la sarta al bloque viajero.

BLOQUE VIAJERO: Aparejo móvil con poleas internas donde se encuentra enhebrado el cable de perforaciones asciende y desciende de la torre de perforación.

BOP: Preventora de reventones.

CARRIER: Vehículo auto trasportable con torre de perforación.

CHOKE MANIFOLD: Múltiple de estrangulación.

KELLY: El vástago de perforación se utiliza para transmitir el movimiento rotativo desde la mesa rotativa.

KELLY BUSHING: Un adaptador que sirve para conectar la mesa rotativa al vástago de perforación.

LINEA MUERTA: Punto de anclaje donde termina el cable de perforación.

MUD CLEANER: Separación de arenas y partículas finas por efecto ciclónico.

POOR BOY: Desgasificador vertical.

RUC: Registro Único para contratistas.

SHALE SHAKER: Sistema de separación de lodos por el principio de tamizado y vibración.

STAKEHOLDER: Partes interesadas en el proyecto.

SWIVEL: Gancho móvil unido al bloque viajero.

TOP DRIVE: El sistema de top drive reemplaza las funciones de una mesa rotaria, permitiendo rotar la sarta de perforación desde el tope, usando una cabeza de inyección propia, en lugar de la cabeza de inyección, vástago y mesa rotaria convencionales.

WINCHE: Dispositivo de elevación.

RESUMEN

TITULO: ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE (SG-SSTA) BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL RUC PARA LAS EMPRESAS DE PERFORACIÓN DEL SECTOR PETROLERO*.

AUTORES: NATALIA LOZADA CANO, AHMED VIRGILIO PALOMO NAVARRO**.

PALABRAS CLAVES: Mantenimiento, Sistema integrado de gestión SG-SSTA, Decreto 1072 de 2015, Resolución 1111 de 2017.

DESCRIPCIÓN:

El principal objetivo de este trabajo es la estructuración de un modelo guía, que facilite a cualquier empresa de perforación petrolera que labore en Colombia lograr la certificación RUC, basándose en todos los recursos aquí desarrollados los cuales cumplen con los requisitos legales que exige el Ministerio del Trabajo a través del decreto 1072 de 2015 y la resolución 1111 de 2017 y las normas internacionales que rigen la industria y el sector de la perforación petrolera.

Se evalúan las principales actividades durante el desarrollo de la construcción de un pozo petrolero y los riesgos inherentes a estos tanto ambientales como operativos, de donde se obtienen los análisis de riesgos y los requerimientos que se deben cumplir para llevar a cabo las operaciones bajo los estándares de calidad y seguridad exigidos por los entes certificadores, la legislación colombiana y las operadoras.

Se desarrollaron herramientas para la adecuada implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y ambiente, como matriz de requisitos legales, matriz de riesgos, matriz de capacitaciones, perfil del cargo, protocolo de mantenimiento autónomo, seguimiento a proveedores, instructivos de equipos y herramientas de alto riesgo de accidentalidad, listado de equipos con sus respectivas normas de cumplimiento.

Se realizó un detallado análisis de viabilidad económica del proyecto bajo las condiciones del mercado actual del sector petrolero, dando una perspectiva positiva al desarrollo de este.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Mecánica. Director: Ing Isnardo González Jaimes

SUMMARY

TITLE: CONSTRUCTION OF HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM (MS-HSE) FOR THE DRILLING COMPANIES IN THE OIL SECTOR UNDER GUIDELINES RUC*.

AUTHORS: NATALIA LOZADA CANO, AHMED VIRGILIO PALOMO NAVARRO**.

KEYWORDS: Maintenance, integrated management system (MS-HSEQ), Decree 1072 of 2015, Resolution 1111 of 2017.

DESCRIPTION

The main objective of this work is structuring a guiding model that supply any oil drilling company that produces in Colombia to achieve the certification RUC, based on all resources here developed, which accomplish with the legal requirements demand by The Ministry of Labor through the Decree 1072 of 2015, the Resolution 1111 of 2017 and the international standards, that govern the industry and the oil drilling sector.

They were evaluated the main activities during the oil well construction development and the inherent risks to these, such as environment and operational, from where the risk analysis and the requirements are obtained, that must be met to carry out the operations under the quality standards and safety, required by the certifying entities, the Colombian legislation and the operators.

Tools were developed for the proper implementation of the health at work, safety and environment management system, as a legal requirement matrix, risks matrix, training matrix, job profile, autonomous maintenance protocol, suppliers tracking, equipment instructions and tools with high risks of accidents, equipment list with their respective compliance rules.

A detailed economic feasibility analysis of the project was carried out under the current market conditions of the oil sector, giving a positive perspective to the development of this.

* Undergraduate Project

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Mechanical Engineering. Thesis Director: Mechanical Engineer Isnardo González Jaimes

INTRODUCCIÓN

Las normas y estándares son producto de la necesidad del ser humano de establecer las condiciones más apropiadas para el desarrollo de cualquier actividad, bajo condiciones de calidad y seguridad que velen por la integridad del personal y el medio ambiente lo cual da origen a los sistemas integrados de gestión, los cuales son guías y parámetros para desarrollar dichas actividades; teniendo el control de sus procesos, del personal y de los proveedores bajo los requisitos exigidos en la industria.

El recurso que permite identificar qué empresa está cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por las normas y las leyes son las certificaciones, que para el caso colombianos está en manos de entidades de calidad y prestigio, como lo es ICONTEC y el Consejo colombiano de Seguridad y Salud en el trabajo (CCS), los cuales también tienen en cuenta no solo los cumplimientos de estándares internacionales como las normas ISO sino también el decreto 1072 de 2015 y la resolución 1111 de 2017 de la legislación colombiana.

Para las empresas de perforación que operan en Colombia es un requisito para poder optar por lograr ganar una licitación o un contrato, contar con la certificación RUC ante el CCS, donde se especifica los lineamientos que se deben cumplir por parte de las empresas, para garantizar sus estándares de calidad, los cuales deben quedar evidenciados mediante la implementación del SG-SSTA. En el presente trabajo se dan unos parámetros que sirven de guía, como la idoneidad del personal, la evaluación del sistema de gestión SG-SSTA y componentes adicionales de calidad, como la estructuración de un protocolo de mantenimiento autónomo y el análisis de viabilidad económica del proyecto, para dar cumplimiento con las exigencias planteadas el CCS y así lograr la calificación necesaria para la certificación.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas de perforación del sector petrolero se enfrentan a los niveles de riesgos más altos que existen en la industria para los trabajadores, equipos y medio ambiente¹, estos son categorizados como grado 5², por ende, requieren de sistemas de gestión robustos, esto hace necesario la estructuración y certificación de los sistemas de gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiente (SG-SSTA), para mejorar sus competencias.

Figura 1. Lineamiento del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiente



¹GOMEZ, Alexandra. Columna vertebral del sector hidrocarburo: Riesgos de la columna vertebral [en línea]. Agosto del 2003. (Recuperado 30 de agosto del 2017). Disponible en <https://www.sura.com/estrategiasComerciales/documentos/Columna-Vertebral-Sector-Hidrocarburos.pdf>

²Clases de riesgos Decreto 1295 de 1994-Artículo 26 [en línea]. (Recuperado 30 de agosto del 2017). Disponible en: < <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629> >

Uno de los actuales requisitos para tener la facultad de licitar en el campo petrolero para cualquier contratista ante las grandes operadoras, es certificarse en el SG-SSTA con los lineamientos del RUC* donde garantiza que tiene la capacidad operativa de mitigar la accidentalidad y las enfermedades laborales, consecuencia de que el talento humano está certificado en su área de trabajo y capacitado en los riesgos que implica su labor y los medios con lo que se puede facultar para evitarlos.

Figura 2. Escuela internacional de operación de maquinaria pesada GRUPO MAKRO



Fuente: GRUPO MAKRO. Fotos y videos curso de operación de maquinaria pesada [En línea]. Recuperado: 30 de agosto de 2017. Disponible en: <<http://www.grupomakro.com.pe/fotos-videos/galeria-de-fotos/curso-de-operacion-de-maquinaria-pesada.html>>

Gran parte de los riesgos potenciales que involucran directamente al talento humano son los equipos y herramientas tales como, son más de 300 se mencionan los siguientes.

* Registro Uniforme de Evaluación del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente para Contratistas

Tabla 1. Equipos más usuales en la industrial de perforación.

EQUIPOS	FUNCION
 <p data-bbox="521 758 695 793">Compresor</p>	<p data-bbox="927 422 1463 783">Los compresores son requeridos en la operación de perforación para tener aire comprimido. para que los equipos de accionamiento neumático puedan operar como lo son los cabrestantes de elevación, bombas tipo H de diafragmas.</p>
 <p data-bbox="375 1236 841 1325">Tanque de almacenamiento de combustible</p>	<p data-bbox="927 947 1463 1199">Tanques de almacenamiento de combustible de su función es almacenar el combustible ACPM y tener los manifold para distribuirlo a través de los diferentes equipos.</p>
 <p data-bbox="423 1692 792 1728">Sistema preventor- BOP</p>	<p data-bbox="927 1402 1463 1766">BOP (PREVENTOR BLOW OUT),la función de este equipo es poder cerrar el pozo en caso de un influjo, contando con tres elementos de cierre como son el blind ram,pipe ram y el anular ,y su accionamiento es de modo hidráulico.</p>



Bomba PZ 1300

Las bombas de lodo PZ 1300, tienen como función dar la presión a los fluidos de perforación manteniendo las presiones y caudales de acuerdo con los requerimientos del yacimiento



Choke manifold-(válvulas de estrangulamiento)

Choke manifold es un equipo que hace parte del sistema de control de pozo, en el cual se realizan operaciones de estrangulamiento del fluido con el objetivo de quitarle energía y poder canalizar los fluidos hacia el poor boy.



Pulidoras

Pulidoras, este equipo es de gran utilidad en la operación ya que permanentemente durante la operación de perforación se están realizando cortes de tuberías los cuales deben tener condiciones de acabos óptimas para el adecuado desarrollo de la operación, un ejemplo de esto es el corte de campanas.



Línea de stand pipe

Línea de stand pipe es la línea de alta presión que conecta al pozo con las bombas de lodo a través de ella fluyen las más altas presiones que se registran durante la perforación

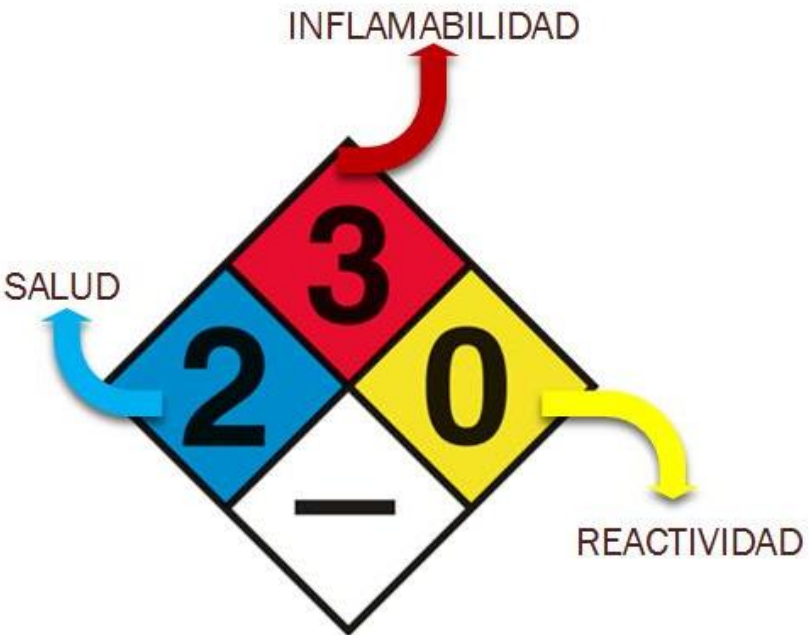


Taladro RIG 108

El RIG o taladro de perforación es el conjunto de equipo, como lo son el mástil, tanques de lodos, bombas y demás que se requieren para la construcción de un pozo petrolero ,y es el que dota las condiciones para que todas las disciplinas que intervienen , como la línea direccional, lodos, control de sólidos, procesamiento de datos, registros ,cementación y demás puedan realizar sus actividades.

Se debe garantizar equipos certificados que cumplen con los estándares de calidad exigidos por normas colombianas e internacionales tales como: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, National Fire Protection American (NFPA), American Petroleum Institute (API), asociación Internacional de Contratistas de Perforación (IADC), estas permiten otorgarle implícitamente el cuidado y la confianza que requiere el operario de los sistemas mecánicos para evitar los accidentes a los que está expuesto en el momento de estar laborando.

Figura 3. Rombo NFPA (National Fire Protection American)



1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA

Los altos índices de accidentalidad en las empresas perforadoras establecen un compromiso mandatorio para que estas cumplan con los requerimientos de ley (Decreto 1072 del 2015. Decreto único reglamentario del sector trabajo)³ y también es de vital importancia que cumplan con el RUC ya que es el sistema con mayor reconocimiento para la gestión de los contratistas, adoptado por las empresas contratantes más importantes del país.

La estructuración de este sistema de gestión garantiza la certificación ante el RUC, consecuentemente se logra obtener una gran ventaja competitiva al garantizar que las operaciones se realicen con los estándares de seguridad tanto nacional como internacional, donde se buscan minimizar los riesgos tanto en los trabajadores, equipos y medio ambiente.

El presente sistema de gestión cuenta con una estructura clara de capacitación y evaluación para cada trabajador respecto a su interacción con la máquina, debido a que las compañías perforadoras que se encuentran en el país, por su dinámica del negocio y los compromisos sociales que se tienen entre las operadoras y los habitantes de cada región, obliga a las compañías a contratar permanente nuevo personal el cual deberá realizar operaciones de alto riesgo.

El SG-SSTA debe guiar a los subcontratistas para el cumplimiento técnico y operativo tanto del personal como de los equipos de perforación, que cumplan con todos los requerimientos de ley, tanto de la legislación colombiana, como de las normas internacionales, por lo cual el aporte de la ingeniería mecánica en el campo es fundamental por su conocimiento en los fenómenos que ocurren y en los riesgos que implica la operación visto desde la perspectiva ingenieril.

³ Decreto único reglamento del sector trabajo [En línea]. (Recuperado 30 de agosto del 2017). Disponible en: < <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506> >

Por el nivel de riesgo y el alto número de trabajadores donde el aporte de la ingeniería mecánica es fundamental

Tabla 2. Tipos de riesgos asociados al equipo.

EQUIPO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	TIPO DE RIESGO
Pulidora	STGP1318K CARACTERÍSTICAS -Motor de 1300W -Caja de Engranajes Metálica -Botón Lock-on para uso Continuo -Empuñadura Lateral de 3 Posiciones Velocidad sin carga: 1000-3000RPM. -Diámetro del disco: 180 mm.	-Riesgo eléctrico, riesgo mecánico (proyección de partículas, equipo en rotación, altas temperaturas
Bombas lodo triplex de desplazamiento positivo 1300 CV1300	-Potencia máxima de entrada:1300cv. -Velocidad de la bomba 180SPM. -Longitud de carrera: 203.2mm -Tamaño máximo del pistón: 177.8 mm -Tamaño mínimo del piston:101.6 mm	-Los riesgos presentes en el equipo son riesgo de atrapamiento, riesgo mecánico (a equipos en movimiento, altas presiones), riesgos locativos (áreas predominantemente húmedas).

	Presión de trabajo del terminal hidráulico: 5000 PSI -Tasa de flujo máxima :960 GPM -Ancho: 1676 mm -Longitud :3937 mm -Peso:12587 kg	
Motor del CARRIER SJ PETRO 550	Motor CAT 3412 de 27 litros. Potencia :660 hp	Riesgo mecánico, físico (altas temperaturas, equipos en movimiento)
Llaves de potencia	-Quijada con uña de cierre (5A) -OD de la manija 3 3/8in-5 1/4in -Par Max KN.M 55	Altas tensiones en los cables de accionamiento de las llaves, equipos en suspensión, movimientos reactivos

La probabilidad de ocurrencia de incidentes originados en los sistemas mecánicos es alta, motivo por el cual es fundamental para la compañía tener los indicadores de accidentalidad ajustados a dicha actividad y así elaborar planes adecuados de prevención en compañía de las ARL*.

La metodología desarrollada en el sistema de gestión-SSTA basado en los lineamientos del RUC según el CCS* permite a las empresas nacionales e internacionales contar con una herramienta guía en el momento de concursar por licitaciones en el país ante las grandes operadoras.

* Administradora de riesgos laborales

* Consejo Colombiano de Seguridad CCS

1.3 OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO

1.3.1 Objetivo general. Fortalecer el propósito misional de la Universidad Industrial de Santander de aportar conocimiento para el mejoramiento y optimización de los diversos procesos industriales, mediante la elaboración de un modelo de sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiente, en equipos de perforación de pozos con los más altos estándares requeridos por la industria petrolera colombiana bajo los lineamientos del RUC.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Contribuir al establecimiento de la idoneidad del personal que laborara en los diferentes proyectos de perforación de pozos petroleros que se tengan en el territorio nacional a través del diseño e implementación de programas orientados a la prevención y disminución de riesgo profesional con la elaboración de matriz de competencias donde se involucran los requisitos técnicos y legales del personal. Apoyado en los siguientes lineamientos:

- Identificar las actividades críticas en áreas potenciales de mayor riesgo laboral.
- Estructurar capacitaciones al talento humano que involucren los procedimientos para la selección, uso de máquinas y herramientas utilizadas en un pozo de perforación según sus parámetros de operación (temperatura, presión y torque) y criterios de seguridad.

- Estructurar un sistema de gestión -SSTA modelo, elaborando matrices, procedimientos y guías que orienten a las compañías de perforación a certificarse en el RUC y ser competitivo en el sector petrolero garantizando altos estándares de calidad en su operación.
- Elaborar formatos, matrices y listados de documentos enfocados en llevar el control de los procesos de registro y seguimiento, tales como: certificación de equipos de perforación, talento humano que interviene en la operación y legalidad de los proveedores del sector petrolero.
- Generar una metodología aplicable a cualquier empresa contratista de perforación que labora, como una herramienta guía a los contratistas para la implementación de un sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente acorde a las exigencias a nivel legal, incluyendo la evaluación de riesgos de los equipos de operación en la perforación y su adecuada selección bajo parámetros que competen a la ingeniería mecánica.
- Diseñar un protocolo de mantenimiento autónomo para los siguientes equipos: unidad básica, bomba de lodo triplex de desplazamiento positivo y generadores, con los lineamientos del RUC contemplado en el Ítem “3.2.6. seguridad en el trabajo- programa de mantenimiento de instalaciones y equipos”.

2. MARCO TEÓRICO DEL RUC

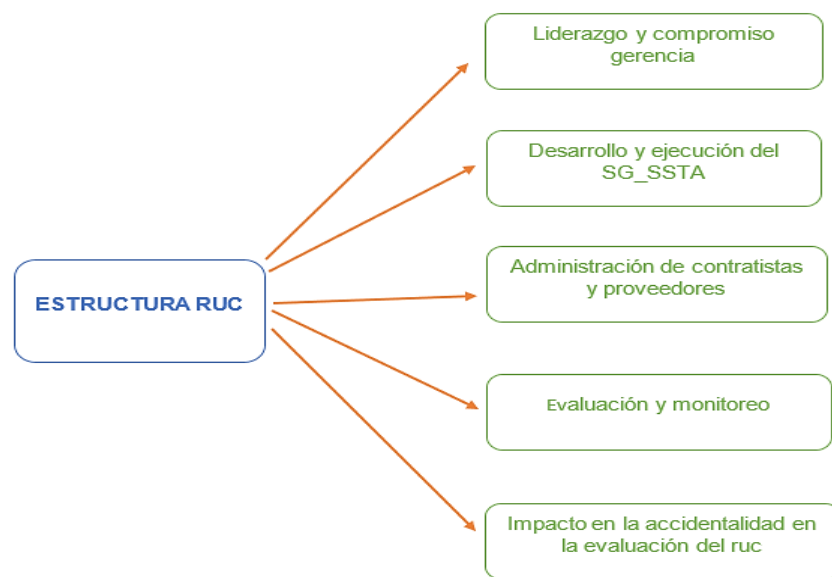
A continuación, se presentan los conceptos de los términos importantes para poder dar solución al problema planteado y cumplimiento de los objetivos específicos.

2.1 DEFINICIÓN DEL RUC

Es el Registro Uniforme de evaluación del sistema de gestión en seguridad, salud en el trabajo y ambiente-SSTA para Contratistas, es una herramienta fundamental para el monitoreo del desempeño en (SG-SSTA), aplicada para empresas contratantes como referente al desarrollo de las empresas contratistas y sus grupos de interés, con el objetivo de impulsar la mejora continua y el desempeño en la gestión de riesgos y el cumplimiento de los aspectos legales y de otra índole.

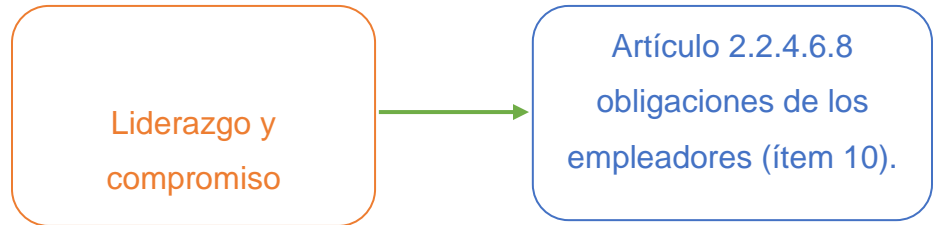
2.2 ESTRUCTURA DEL RUC

Figura 4. Estructura Ruc.



- Las definiciones de los ítems de la estructura del RUC se encuentran en el **Anexo A.** y artículos según el decreto 1072 del 2015 se encuentran en el **Anexo B.**

2.2.1 Liderazgo y compromiso gerencia.



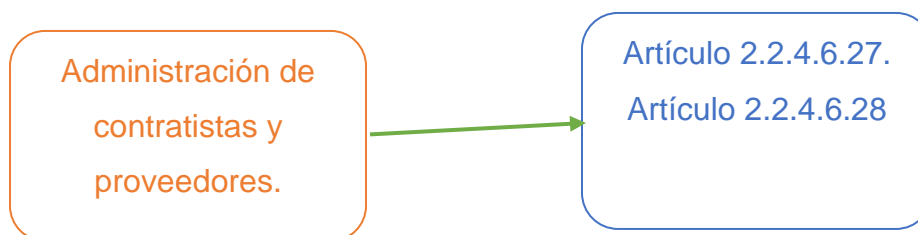
Política de seguridad, salud en el trabajo y ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.5. • Artículo 2.2.4.6.6.
Elementos visibles del compromiso gerencial.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.8
Objetivos y metas.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.2. • Artículo 2.2.4.6.1. • Artículo 2.2.4.6.3. • Artículo 2.2.4.6.4.
Recursos.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.8.

2.2.2 Desarrollo y ejecución del SG-SSTA.



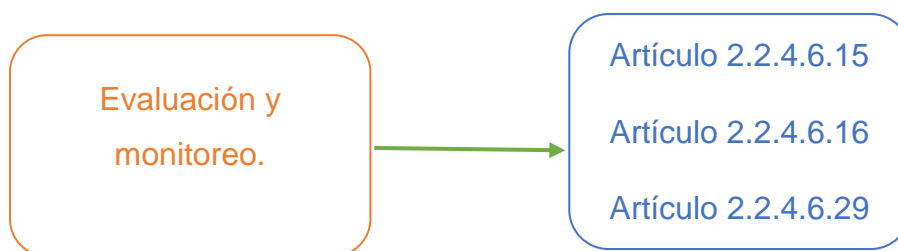
Documentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.12. • Artículo 2.2.4.6.13.
Requisitos legales y de otra índole.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.12.
Funciones y responsabilidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.8. • Artículo 2.2.4.6.9. • Artículo 2.2.4.6.10.
Competencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.11.
Capacitaciones y entrenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.11. • Artículo 2.2.4.6.35
Programa de inducción y reinducción en SSTA.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.11.
Motivación, comunicación, participación y consulta.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.14.
Administración del riesgo SSTA.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.15. • Artículo 2.2.4.6.16.
Identificación de peligros, aspectos ambientales, valoración y determinación de control de riesgo e impacto. (Gestión de riesgo).	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.15.
Tratamiento del riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.23. • Artículo 2.2.4.6.24. • Artículo 2.2.4.6.25.

2.2.3 Administración de contratistas y proveedores.



Visitantes, comunidad y autoridad.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.11 • Artículo 2.2.4.6.10.
Programa de gestión de riesgos prioritarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.25.
Salud en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.22. • Artículo 2.2.4.6.23.
Ambiente de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.21
Seguridad en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.24 • Artículo 2.2.4.6.23.
Planes de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.25.
Gestión ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Iso 14000 • Iso 14001

2.2.4 Evaluación y monitoreo.



Incidentes (accidentes y casi accidentes) de trabajo y ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.32
Auditoria interna al sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.29 • Artículo 2.2.4.6.30
Acciones correctivas y preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.33
Inspecciones SSTA	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.31
Seguimiento a los requisitos legales	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.18 • Artículo 2.2.4.6.17 • Artículo 2.2.4.6.19.

Medición y revisión de los progresos	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 2.2.4.6.19. • Artículo 2.2.4.6.20 • Artículo 2.2.4.6.21
--------------------------------------	--

2.2.5 Impacto de la accidentalidad en la evaluación del RUC. La empresa debe obtener certificaciones de la ARL de los accidentes y enfermedades laborales ocurridas en los cinco (5) últimos años vencidos. Esta certificación debe incluir: número de accidentes calificados como laborales y número de accidentes pendiente por calificar, número de caso de enfermedad laboral calificados, número de días de incapacidad generados por los accidentes reportados en el periodo, número promedio de trabajadores expuestos afiliados a la ARL durante el periodo de la certificación, la certificación debe describir claramente si en el año inmediatamente anterior se han presentado o no eventos fatales o con lesión incapacitante permanente parcial o invalidez.

2.3 NORMATIVIDAD DEL SG-SSTA

La dinámica de las sociedades, el comercio y la industria a nivel global ha generado la necesidad de buscar una mejora continua de los productos, servicios y bienes debido a los grandes volúmenes y exigencias del mercado; por esto es fundamental la mejora en los procesos productivos de las empresas mediante la optimización de recursos y medios de los que dispone. A partir de esta necesidad, se estima necesaria la creación de una estructura organizativa que se dedique a crear estándares o normas de calidad aplicables a todas las organizaciones productivas o prestadoras de servicios, Para dar cumplimiento con la normativa colombiana la guía RUC se fundamenta en el cumplimiento del decreto 1072 del 2015, resolución 1111 de 2017, y de las normas internacionales para que dicha certificación cubra en calidad, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y compromiso social.

2.3.1 Sistema de gestión en calidad⁴. Es una herramienta perfecta para aquellas organizaciones que desean que sus productos y servicios cumplan con los máximos estándares de calidad y así lograr y mantener la satisfacción de sus clientes. Los Sistemas de Gestión de la Calidad se basan en la familia de normas de la serie ISO 9000 está compuesta por:

- ISO 9000 “Sistemas de gestión de la calidad. Principios y vocabulario”: contiene los fundamentos de los SGC, términos y definiciones.
- ISO 9001 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”: incluye los requisitos en los que se debe basar y cumplir un Sistema de Gestión de Calidad.
- ISO 9004 “Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad”: comprende las directrices para mejorar el desempeño de una organización y garantizar el éxito sostenido.

De las normas mencionadas hasta el momento, el estándar ISO 9001:2008 es el que debe ser utilizado durante la implantación de los Sistemas de Gestión de Calidad y la que permite obtener la certificación. Actualmente dicha norma se encuentra en un periodo de revisión, ya se ve el borrador con los últimos cambios de la nueva ISO 9001:2015. La familia de normas ISO 9000 está fundamentada en ocho principios de gestión de calidad; su finalidad es dirigir a las organizaciones al éxito. Para ello se enfocan principalmente al cliente y a la mejora continua.

Los ocho principios de gestión de la calidad son:

- Enfoque al cliente.
- Liderazgo.
- Participación del personal.
- Enfoque basado en procesos.
- Enfoque de sistema para la gestión.
- Mejora continua.

⁴ ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA. ¿Cuáles son los principios de la gestión de calidad?[En Línea] (Recuperado en 09 de febrero 2018.) Disponible <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/07/principios-de-gestion-de-la-calidad/>.

- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

2.3.2 Sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo⁵. Los sistemas para gestionar los riesgos y la seguridad se desarrollan con la finalidad de minimizar los distintos riesgos referentes a multitud de amenazas originadas por las personas, organizaciones, gobiernos, tecnología o el medio ambiente.

Para llevar a cabo una correcta gestión del riesgo y seguridad, es necesario invertir todos los recursos humanos y materiales con los que cuente la organización.

Actualmente es muy común que las organizaciones, gobiernos y la sociedad en general hagan frente a retos ambientales, económicos y sociales que implican que los responsables, cuenten con el liderazgo, visión y herramientas adecuadas para ello. La normativa vinculada con los sistemas de gestión de riesgos y seguridad colabora con las organizaciones y permiten conseguir los objetivos establecidos.

Los sistemas de riesgos y seguridad están basados en un amplio abanico de normas, entre ellas se destacan: OHSAS 18001: Norma británica reconocida a nivel internacional, recoge los requisitos para implantar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo o SGSST, en 2016 pasará a ser ISO 45001.

2.3.3 Sistema de gestión medio ambiente⁶. Un Sistema de Gestión Medio Ambiental o SGMA es un instrumento utilizado por las organizaciones para desarrollar sus actividades cotidianas en respeto con el entorno.

⁵ ISOTOOLS. Sistema de Gestión de Riesgos y Seguridad [En Línea]. (Recuperado en 09 febrero 2018.) Disponible en <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad>.

⁶ ISOTOOLS. Sistema de Gestión Medio Ambiental. [En Línea]. (Recuperado en 09 febrero 2018.) Disponible en <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente>.

Hoy en día la preocupación por el medio ambiente se ha visto incrementada principalmente debido a dos causas, en primer lugar, por la convicción de la propia organización y en otras ocasiones por la presión ejercida por la sociedad o la legislación vigente. Por todo esto, las empresas deciden implantar sistemas de gestión ambientales para establecer objetivos que mejoren el entorno y faciliten su cumplimiento.

Entre los principales objetivos de un SGMA destaca:

- Cumplimiento de la legislación ambiental vigente
- Identificación y prevención de impactos negativos derivados de actividades desarrolladas por la organización sobre el ambiente.
- Análisis de los riesgos que pueden ocasionar la organización debido a los impactos generados sobre el medio ambiente
- Definición de los métodos de trabajo que deben ejecutarse para lograr los objetivos establecidos en temas de medio ambiente.
- Determinación de los recursos humanos y materiales que se van a destinar a esta tarea, garantizando que el sistema de gestión ambiental se ejecute correctamente según las necesidades.

Con la correcta implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO-14001 entre otras cosas, las organizaciones consiguen:

- Minimizar los impactos negativos sobre el ambiente como consecuencia de realizar las tareas diarias de la organización.
- Mejorar la gestión de recursos, reduciendo costes asociados a la gestión de residuos.
- Ampliar las opciones de mercado.
- Minimizar los riesgos relacionados con sanciones legales.
- Incrementar el acceso a subvenciones.

2.3.4 Sistema de gestión responsabilidad social⁷. Responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, a través de un comportamiento transparente y ético que:

- Contribuya al desarrollo sostenible, la salud y el bienestar de la sociedad
- Tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas
- Cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento
- Esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones

Esta es la definición establecida por ISO 26000:2010 “Guía de Responsabilidad Social”.

La responsabilidad Social también denominada con las siglas RS, se basa en la identificación, valoración de intereses y diálogo con sus partes interesadas o stakeholders.

La Responsabilidad Social Corporativa o RSC debe formar parte del modelo general de gestión y ha de integrarse en todas las decisiones de la organización, por lo que será asumida por los trabajadores de la empresa, de este modo se asegura que toda la organización es responsable.

Para realizar una correcta implantación de la RS es necesario tener en cuenta los siguientes factores clave:

- Incrementar la participación y liderazgo de la dirección de la empresa
- Impulsar la participación de toda la organización

⁷ ISOTOOLS. Sistemas de Gestión de la Responsabilidad Social [En Línea]. (Recuperado en 9 febrero 2018.) Disponible en <https://www.isotools.org/normas/responsabilidad-social>.

- Establecer objetivos pequeños e ir ampliándolos gradualmente
- Alinear las actividades de RS con la estrategia de la organización
- Comenzar con un diagnóstico de los stakeholders y de sus intereses en función a la actividad de la empresa

2.4 EQUIPOS DE PERFORACIÓN.

2.4.1 Taladro de perforación. Es un equipo utilizado para perforar y cementar pozos de agua, petróleo y gas. El taladro de perforación puede ser presentado por sistemas (sistemas de levantamientos, generación, circulación, prevención de reventones, rotación, seguridad industrial) los cuales están integrados por varios componentes que cumplen una o varias funciones específicas dentro de la operación de pozos⁸.

Figura 5. Taladro de perforación RIG 108



2.4.1.1 Sistema de levantamiento. El sistema de levantamiento debe tener capacidad para bajar y levantar la sarta durante la perforación o realizar viajes en el pozo por varias razones. De igual manera debe permitir bajar la tubería de

⁸ DAZA RIVERA, Alejandro Jose y GAROFALO ORTEGA, Miguel Angel. Normativas para el control de operaciones de perforación de pozos de petróleo en la cuenca oriente del Ecuador. Quito. Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero en petróleos. Escuela politécnica nacional, 2013, 324 p.

revestimiento y soportar su carga durante la corrida y cementación de este. Por otra parte, el sistema de levantamiento está diseñado para tensionar la sarta de perforación durante operaciones de pesca¹¹ o pegas de tubería.

Los elementos que constituyen el sistema de levantamiento son:

Tabla 3. Componentes del sistema de levantamiento.

<p>Malacate: Las normas que contienen especificaciones y estándares son :(1) API SPEC 7K(2) ,API SPECQ1(3),API RP 7L y (4)API RP 54</p>	
<p>Línea de perforación: La norma que detalla las especificaciones de los cables de acero es la API SPEC 9^a</p>	
<p>Bloque corona: La norma que indica sus especificaciones para estructuras de perforación y mantenimiento de pozos es API SPEC 4F</p>	

Bloque viajero: La norma que indica sus especificaciones es API SPEC 8C



Gancho: La norma que indica sus especificaciones es API 8C



Ancla o línea muerta: Las normas que indican sus especificaciones son (1) API SPEC 8C, (2) API SPEC Q1



2.4.1.2 Sistema rotario. El sistema rotario imparte rotación a la sarta de perforación y consta de los siguientes componentes:

Tabla 4. Componentes del sistema rotatorio.

<p>Mesa rotaria: Las normas que contienen sus especificaciones son: (1) API SPEC 7K y (2) API SPEC Q1</p>	
<p>Swivel: Las normas que indican sus especificaciones son API SPEC 8C,(2) API SPEC 7k.</p>	
<p>Kelly: La norma que contiene especificaciones es API SPEC 7K</p>	

<p>Kelly Bushing: La norma que contiene especificaciones es API SPEC 7K</p>	
<p>Top Drive (equivalente al Kelly y mesa rotaria): Las normas que indican sus especificaciones son (1) API SPEC 8C y (2) API SPEC Q1</p>	

2.4.1.3 Sistema de circulación. El sistema de circulación de un equipo de perforación es un ciclo cerrado, de manera general se inicia con la succión de lodo desde los tanques, pasa por las líneas de superficie, tubería vertical de alta presión, sarta de perforación, broca, retorna por el anular y termina con la descarga del lodo sobre las Shale shakers. De allí en adelante se inicia un proceso de limpieza del lodo gracias al sistema de control de sólidos y finalmente se añaden los químicos para recuperar la mayor cantidad de lodo para retornarlos nuevamente a la operación. El sistema de circulación consta de los siguientes componentes:

Tabla 5. Componentes del sistema de circulación.

<p>Bombas de lodos: La norma que indica sus especificaciones es API SPEC 7K</p>	
<p>Tubería vertical (Stand pipe)</p>	
<p>Mangueras de perforación</p>	

<p>Shale shakers</p>	
<p>Mud cleaner</p>	
<p>Equipos de control de solidos</p>	
<p>Tanques de lodos</p>	

2.4.1.4 Sistema de control de pozos. Es el sistema de equipos usados en la perforación con el objetivo de controlar los influjos y posibles blow out y consta de los siguientes componentes:

- Set BOP
- Choke Manifold
- Desgasificador
- Línea de matado
- Acumuladores del BOP
- Válvula HCR
- Panic line

3. IDONEIDAD DEL PERSONAL

3.1 MATRIZ DE RIESGOS LABORALES.

La matriz de riesgos es un mecanismo utilizado como herramienta para la identificación, caracterización, tratamiento y gestión del riesgo que presentan los procesos productivos; esta se basa en la normativa internacional GT-45 que se encuentra en el **Anexo C**. Sobre los estándares de exposición y probabilidad de incidente o accidente dentro de las actividades productivas, clasificando así el riesgo en función de su tipo y probabilidad. Dicha matriz es usada y aceptada ampliamente para eliminar, disminuir o modificar el riesgo, teniendo en cuenta el proceso y objetivo de este, enmarcando así los requisitos mínimos que las empresas deben cumplir para mantener la seguridad e integridad de sus trabajadores.

Tabla 6. Tipos de riesgos.

RIESGO	DESCRIPCION	TIPOS
Mecanico	Objetos, máquinas, equipos, herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición del último tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros y daños en los segundos.	<ul style="list-style-type: none"> Mecánico Herramientas manuales Equipos y elementos a presión Puntos de operación Manipulación de materiales Mecanismos en movimiento
Fisico	Se refiere a todos aquellos aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo y de su diseño que pueden alterar la relación del individuo con el objeto	<ul style="list-style-type: none"> Ruido (impacto intermitente y continuo)

	técnico produciendo problemas en el individuo, en la secuencia de uso o la producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminacion (luz visible por excesoo deficiencia) • Vibracion (cuerpo entero, segmentaria) • Temperaturas extremas • Presion atmosferica (normal, ajustada) • Radiaciones ionizantes, no ionizantes
Electrico	Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que al entrar en contacto con las personas o las instalaciones y materiales pueden provocar lesiones a las personas y daños a la propiedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Eléctrico (alta y baja tensión, estática)
Ergonomico	Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigravitacionales) • Esfuerzo • Movimiento repetitivo • Manipulacion manual de cargas

Quimico.	Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Polvos (organicos, inorganicos) • Fibras • Gases, vapores • Humos metalicos no metalico • Material particulado
Biologico	Todos aquellos vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Virus • Bacterias • Hongos • Parasitos • Picaduras • fluidos o cremientos
Fenomenos nataurales	Es la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en ella, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Terremoto • Vendaval • Inundacion • Derrumbe • Precipitaciones (lluvias, granizadas, heladas)

3.1.1 Evaluación de los riesgos⁹. La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la

⁹ Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación (ICONTEC). GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS

magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

Tabla 7. Clasificación del nivel de consecuencia.

Nivel de consecuencia	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve(L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización

Tabla 8. Nivel de consecuencias.

Consecuencia	Daño leve	Daño medio	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza); enfermedad que produce malestar (diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal, (asma, dermatitis, pérdida parcial de audición)	Enfermedades agudas o crónicas; que general incapacidad permanente o parcial y muerte.

Seguridad	Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad, contusiones; irritación de la vista por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado, conmoción cerebral; esguinces graves: fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos; trauma cráneo encefálico; quemaduras de segundo y tercer orden, lesiones en la columna vertebral, oculares que comprometan el campo visual.
------------------	--	--	--

Figura 6. Daño extremo de seguridad.



Fuente: VAPORTEC, ¿Cuándo hacer una auditoria al sistema de vapor? [En línea].
 Recuperado: 24 de febrero de 2018. Disponible en:
http://vaportec.com.ve/2015/06/01/auditoria_sistema-_vapor/.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

NR= NP*NC
NP= Nivel de probabilidad.
NC= Nivel de consecuencia.

A su vez, para determinar el NP se requiere:

NP=ND*NE
ND=Nivel de deficiencia.
NE=Nivel de exposición.

Tabla 9. Nivel de deficiencia.

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy alto(MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existente, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o a eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio(M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.

Bajo(B)	No se asigna valor	No se ha detectado anomalía destacable alguna. O la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.
---------	--------------------	--

Los peligros de los agentes higiénicos (químicos, físicos, etc) para cierto nivel de deficiencia se puede determinar de forma cualitativa o cuantitativa.

Tabla 10. Nivel de exposición.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional(EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Tabla 11. Nivel de probabilidad.

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Tabla 12. La probabilidad indica si es fácil o no que el riesgo se materialice en las condiciones existentes.

Probabilidad (P)	Criterios aplicados
Alto(A) (10-20)	<ul style="list-style-type: none"> • Es el resultado más probable si se presenta la exposición continuada o afecta a muchas personas • Ocurrirá con cierta seguridad a medio o a largo plazo • El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Muy alto (MA) (24-40)	<ul style="list-style-type: none"> • Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente.
Bajo (B) (2-4)	<ul style="list-style-type: none"> • Es raro que pueda ocurrir • Se sabe que ha ocurrido en alguna parte • Pudiera presentarse en determinadas circunstancias • La exposición al peligro es ocasional • El daño ocurrirá raras veces

Medio(M) (6-8)	<ul style="list-style-type: none"> • No sería nada extraño que ocurra el daño • Ha ocurrido en algunas ocasiones • Existe constancia de incidentes o de accidentes por la misma causa • Los sistemas y medidas aplicados para el control del riesgo no impiden que el riesgo pueda manifestarse en algún momento dada la exposición • El daño ocurrirá en algunas ocasiones • La exposición al peligro es frecuente o afecta a bastantes personas
---------------------------	---

3.1.2 Importancia o clasificación del riesgo. Una vez determinada la probabilidad y categoría del daño, por medio de la siguiente matriz, se obtendrá una clasificación de este.

Tabla 13. Nivel de riesgo (NR)

		Consecuencia (NC)			
		Leve (10)	Medio (25)	Extremo (60)	Mortal (100)
Probabilidad (NP)	Bajo (2-4)	Riesgo trivial (20-40)	Riesgo tolerable (50-100)	Riesgo moderado (120-240)	Riesgo moderado (200-400)
	Medio (6-8)	Riesgo tolerable (60-80)	Riesgo moderado (150-200)	Riesgo moderado (360-480)	Riesgo importante (600-800)

	Alto (10-20)	Riesgo moderado (100-200)	Riesgo moderado (250-500)	Riesgo importante (600-1200)	Riesgo importante (1000-1200)
	Muy Alto (24-40)	Riesgo moderado (240-400)	Riesgo importante (600-1000)	Riesgo importante (1440-2400)	Riesgo intolerante (2400-4000)

Los niveles de riesgos indicados en la matriz anterior forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos.

Tabla 14. Significado del riesgo.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

3.1.3 Aceptabilidad del riesgo. Para establecer los criterios de aceptabilidad de forma consistente, se debe incluir en el proceso la consulta con los representantes de los trabajadores y demás partes interesadas. Esta labor se realiza para establecer una evaluación cuantitativa o semicuantitativa de tal forma que se categoricen los riesgos como aceptable, aceptable con control o no aceptable.

Tabla 15. Nivel de riesgo.

Nivel de riesgo (NR)	Significado
Riesgo trivial	Aceptable
Riesgo tolerable	Aceptable
Riesgo moderado	Aceptable con control
Riesgo importante	No aceptable
Riesgo intolerable	No aceptable

conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan a alcanzar una serie de objetivos previamente determinados.

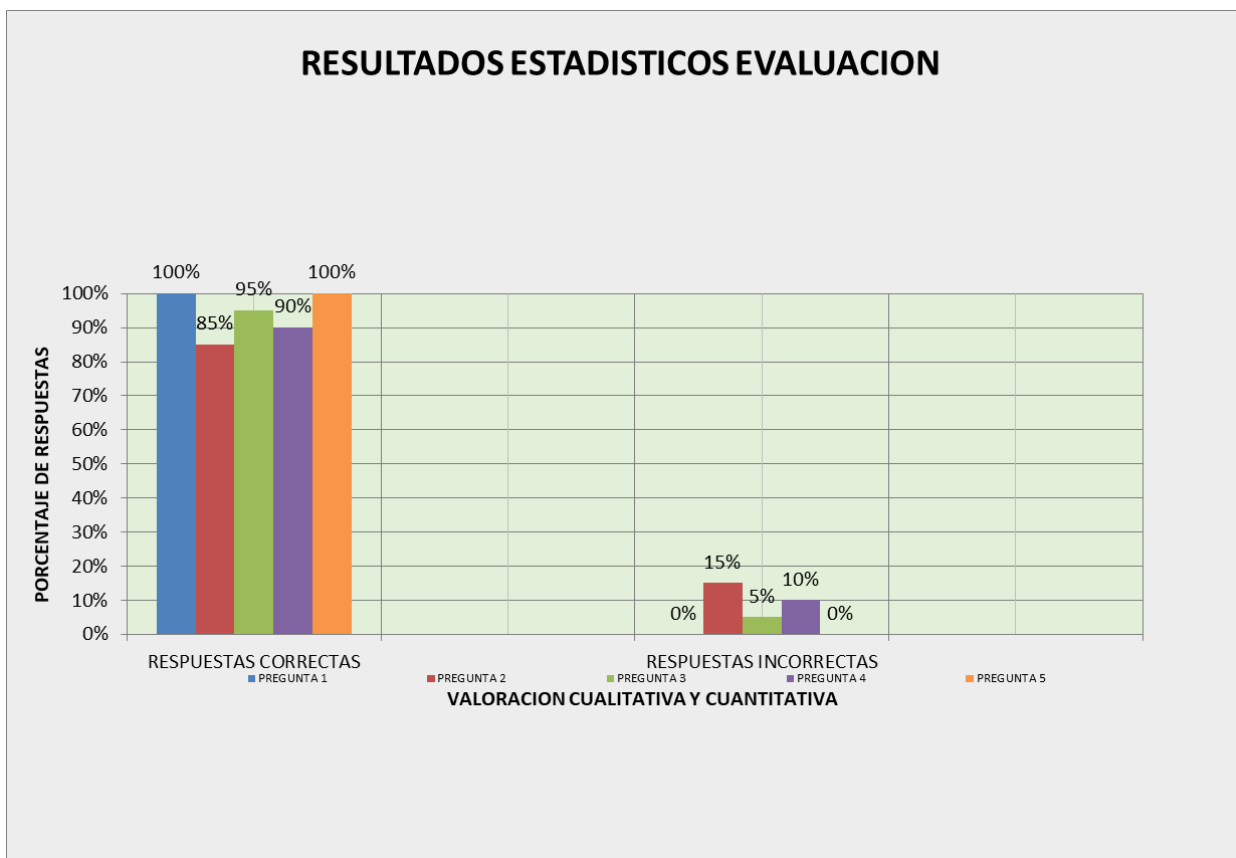
De acuerdo con lo anterior para los requerimientos de capacitación para el personal de trabajo en un equipo de perforación petrolera se elaboró la siguiente matriz de capacitación, la cual identifica las capacitaciones que debe tener cada uno de los trabajadores de acuerdo con las actividades que realiza y los riesgos a los cuales se expone; así mismo en ella se podrá medir el nivel de efectividad de la cobertura de las capacitaciones dadas. Se debe tener en cuenta que las capacitaciones deben tener vigencia por lo tanto esta matriz es dinámica ya que anualmente se debe actualizar, debido a los cambios que se van dando en cuanto a normas y requerimientos, para la especificación de cada cargo ver **Anexo D**.

3.2.2 Evaluación de eficacia en la inducción. La inducción consiste en la orientación, ubicación y supervisión que se efectúa a los trabajadores de reciente ingreso a una empresa o área durante el periodo de desempeño inicial.

Figura 9. Matriz de la evaluación de la inducción.

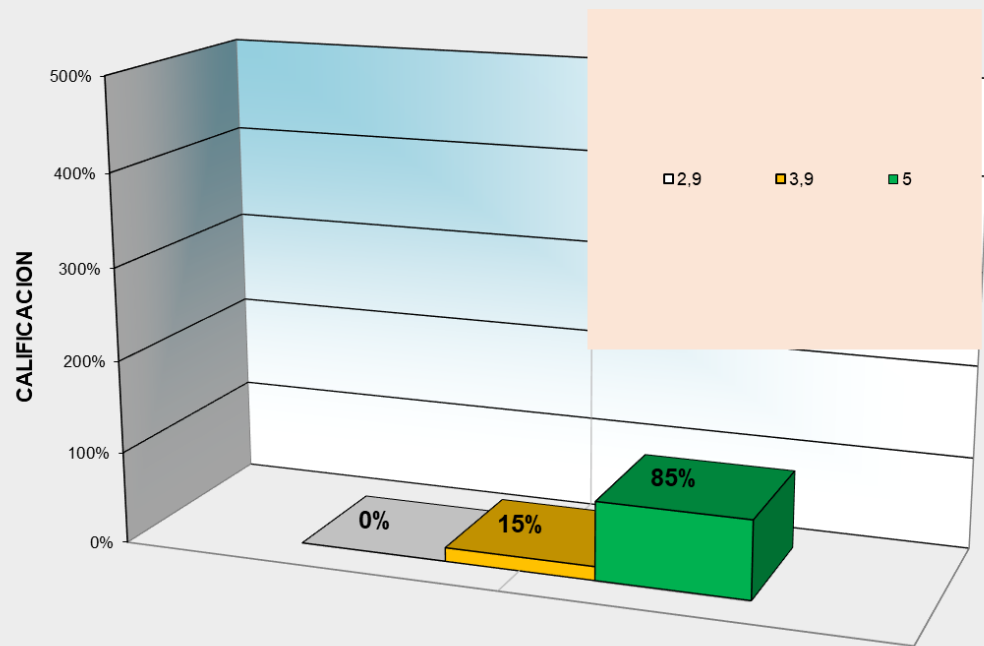
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ		Código :				
		Versión				
EVALUACIÓN DE EFICACIA EN LA INDUCCIÓN.		Fecha:				
		Página: 1 de 1				
TEMA						
FECHA						
NUMERO DE ASISTENTES	20					
NUMERO DE PERSONAS PROGRAMADAS	30					
SUMATORIA DE CALIFICACION (FOR-HSEQ-003)	84					
PROMEDIO	4,20					
CALIFICACION						
NUMERO DE PERSONAS CON CALIFICACION						
CALIFICACION	1	2	3	4	5	
No. de personas	0	0	3	10	7	20
	0	0	9	40	35	
CRITERIOS DE EFECTIVIDAD						
NUMERO DE PERSONAS CALIFICADAS POR PREGUNTA						
RESPUESTAS						
	Correctas	Incorrectas				
PREGUNTA NO. 1	20	0				
PREGUNTA NO. 2	17	3				
PREGUNTA NO. 3	19	1				
PREGUNTA NO. 4	18	2				
PREGUNTA NO. 5	20	0				
	94	6	100			

	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
PREGUNTA 1	100%	0%
PREGUNTA 2	85%	15%
PREGUNTA 3	95%	5%
PREGUNTA 4	90%	10%
PREGUNTA 5	100%	0%
NOTA PROMEDIO:	4,20	



CALIFICACION FINAL	CRITERIO DE CALIFICACION	% de Trabajadores por calificación obtenida
De 0,0 a 2,9. Se requiere volver a capacitar o entrenar en el tema a la persona evaluada.	2,9	0%
De 3,0 a 3,9. Puntaje para tener en cuenta para la evaluación de desempeño. Entrega de comunicado al trabajador refrescando el tema.	3,9	15%
De 4,0 a 5,0. La persona aplica los conocimientos de forma eficaz y su seguimiento se hará a través de las auditorías.	5	85%

ESTADISTICAS CUANTITATIVAS



3.2.3 Perfil del cargo. Son los componentes actitudinales, destrezas y habilidades que debe tener un trabajador para desempeñar las funciones y responsabilidades de acuerdo con el cargo a ocupar. Por lo tanto, en el formato de perfil del cargo se identifican cualidades, habilidades, educación, experiencia, conocimientos y requisitos que garanticen las competencias del trabajador.

Este formato se subdivide en 5 ítems: Competencias, entrenamiento y capacitación, condiciones de trabajo, posibles riesgos, elementos de protección personal.

- **Competencia:** se identifican las habilidades, educación, experiencia, conocimientos y requisitos con los que cuenta el trabajador, para poder definir las habilidades se realizó la matriz de habilidades que se encuentra en el **Anexo E**.
- **Entrenamiento y capacitación:** son las capacitaciones que debe tener el trabajador de acuerdo con las actividades que realiza y sus responsabilidades. (Se realiza seguimiento con la matriz de capacitación).
- **Condiciones de trabajo:** identifica las actividades físicas que realiza el trabajador en el desarrollo de sus actividades.
- **Posibles riesgos:** Se debe indicar los peligros y riesgos a los cuales se expone el trabajador en el cumplimiento de sus funciones. (se realiza matriz de riesgos laborales).
- **Elementos de protección personal:** Especificar los elementos de protección personal que se requieren de acuerdo con las actividades a realizar por el trabajador.

Figura 10. Formato para identificar el perfil del cargo.

	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL	Código: _____
		Versión: _____
	PERFIL DEL CARGO	Fecha: _____
		Página 1 de 1

TITULO DEL CARGO	
CARGO DEL SUPERIOR INMEDIATO	
LUGAR DE TRABAJO	<input type="checkbox"/> Oficina _____ <input type="checkbox"/> Campo _____ <input type="checkbox"/> Otro siti _____
1. COMPETENCIA	
1.1 HABILIDADES	
DESCRIPCIÓN	NIVEL
<input type="checkbox"/> Innovación	
<input type="checkbox"/> Liderazgo	
<input type="checkbox"/> Planeacion	
<input type="checkbox"/> Toma de Decisiones	
<input type="checkbox"/> Direccion y Desarrollo de personas	
<input type="checkbox"/> Comunicación	
<input type="checkbox"/> Relaciones Interpersonales	
1.2 EDUCACIÓN	
<input type="checkbox"/> No Requiere	<input type="checkbox"/> Tecnológico en: _____
<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Profesional en: _____
<input type="checkbox"/> Bachillerato	<input type="checkbox"/> Postgrado: _____
<input type="checkbox"/> Técnico en: _____	<input type="checkbox"/> Otro: _____
1.3 EXPERIENCIA	
TIEMPO	ESPECIFICAR EN QUE ACTIVIDAD
1.4 CONOCIMIENTOS Y REQUISITOS	
CONOCIMIENTOS:	
REQUISITOS:	
2. ENTRENAMIENTO / CAPACITACION	
Matriz de necesidades de capacitacion y seguimiento.	
3 CONDICIONES DE TRABAJO	
<input type="checkbox"/> De pie	<input type="checkbox"/> Subiendo y bajando
<input type="checkbox"/> Sentado	<input type="checkbox"/> Levantando objetos
	<input type="checkbox"/> Caminando
	<input type="checkbox"/> Halando
	<input type="checkbox"/> Empujando
4. POSIBLES RIESGOS (NOTIFICACION DE RIESGOS)	
Matriz de riesgos laborales.	
5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL PERFIL DEL CARGO:	

3.3 INSTRUCTIVOS OPERACIONALES.

Los instructivos son generalmente documentos escritos o materiales audiovisuales donde se dan instrucciones de manera secuencial, lógica y ordenada, de ejecución, armado, manejo, reparación y conservación de programas, actividades, aparatos dirigidos al personal que ejecutaran una actividad u operaran equipos. Estos se realizan de manera lógica comúnmente ordenada a manera de pasos a seguir y que estos sean realizados en secuencia específica para minimizar los riesgos de fallos.

3.3.1 Manipulación de cargas. Tiene como objetivo establecer normas para la correcta manipulación de cargas que generen riesgos para los trabajadores de la empresa, en él se definen que es carga, levantamiento de cargas, manipulación manual, carga física, trabajo estático, trabajo dinámico, postura, fuerza, movimiento y especifica cómo se realizan las tareas, los pesos permisibles a los cuales se debe exponer el trabajador y los métodos de levantamiento de las cargas. El mismo debe tener un seguimiento a la frecuencia de revisión, un responsable de revisión y aprobación. Se encuentra en el **Anexo F**.

3.3.2 Blow out. Es de gran importancia, ya que en él se debe tener claro el procedimiento que debe seguir el personal del equipo en el caso de un influjo o reventón de pozo.

Los orígenes de los influjos se dan básicamente por densidad insuficiente del lodo, llenado insuficiente durante los viajes de tuberías, contaminación de los lodos, perdidas de circulación en el sistema y suaveo del pozo al sacar tuberías.

Los indicadores que muestran un posible influjo son: la disminución del peso de la sarta de perforación, la elevación de los niveles en el tanque de viaje, presencia de

gases en los lodos de retorno, flujos sin circulación, incremento en la velocidad de la rata de perforación.

Los equipos y sistemas usados para el control de pozo son:

- Cabezal de tubería de revestimiento: Sobre este se instala el conjunto de preventoras, puede ser de tipo roscable, soldable o bridado. Debe cumplir con la norma API-6.
- Preventor anular: se instala en la parte superior del sistema BOP, normalmente es el primero en cerrar en caso de un influjo, consta en su parte inferior de un elemento de hule que ayuda al sello en el momento del cierre.
- Preventores de arietes: se caracterizan por utilizar diferentes medidas de acuerdo con el diámetro de las tuberías.
- Preventores de cierres ciegos: se usan en caso extremo cuando se requiere colapsar la tubería y sellar el pozo.
- Sistema del Choke Manifold: es un múltiple de estrangulación donde con un conjunto de válvulas se va estrangulando el fluido y se libera hacia el poor boy (desgasificador) a una presión muchas más reducida. Normalmente la presión de trabajo de las BOP es de 3000, 5000, 10000 y 15000 psi y el accionamiento se da gracias a la presión de fluido hidráulico contenida en los acumuladores (los cuales varían en tamaños de acuerdo con los requerimientos de las BOP).
- El desgasificador: busca separar el lodo de perforación del gas inmerso en él, por lo cual se conecta una línea desde la parte superior del poor boys a una tea con el objetivo de quemar el gas y crear una presión de vacío que facilite la migración.

El instructivo es solo un modelo ya que por políticas de la operadora se debe manejar diferentes métodos de control de pozo. Este instructivo inicia con la identificación de la emergencia, las funciones de cada cargo para realizar el control, finalmente culmina con su seguimiento de revisión indicando la frecuencia con que se verifica. Ver **Anexo F**.

3.3.3 Manejo de Winche. Su objetivo es establecer normas de seguridad para la adecuada operación de los winches hidráulicos y neumáticos durante la operación de los equipos de perforación, contiene las definiciones de winches hidráulico y neumático y sus respectivas características, precauciones de uso bajo norma ASME B30.7-2011, frecuencia de revisión y control de cambios. Ver **Anexo F**.

3.3.4 Manejo de montacargas. Este documenta los aspectos fundamentales básicos con el fin de operar montacargas por el personal idóneo y autorizado aplicando normas y procedimiento de acuerdo con manuales de fabricantes y empresas que promueven hábitos de operación segura de cargas y las normas asociadas a la operación de montacargas, por el alto riesgo que implica su operación. Ver **Anexo F**.

3.4 PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS.

Es un tercero que suministra servicios materiales o equipo a la empresa, los cuales son necesarios para su desarrollo y funcionamiento. Dependiendo del tipo de mercancía o servicio que preste el proveedor, se puede diferenciarlos en 3 tipos:

- Proveedor de bienes: éste sería el encargado de proveer a la empresa de artículos y objetos tangibles.
- Proveedor de servicios: este tipo de proveedor no aporta material, sino que presta un servicio o actividad para que el cliente pueda a su vez desempeñar las funciones en la empresa.
- Proveedor de recursos: éstos son los encargados de cubrir las necesidades económicas de la empresa, por ejemplo, bancos y entidades de crédito o financieras.

Figura 11. Formato de inscripción de proveedores.

REGISTRO DE PROVEEDORES																																													
I. - INFORMACION BASICA																																													
Nombre / Razón Social:	_____																																												
NIT:	_____ Dirección: _____																																												
Teléfonos:	_____ Ciudad: _____																																												
Objeto Social (Contratado):	_____																																												
Celular:	_____ Mail: _____																																												
Representante Legal:	_____ C.C. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> No. _____																																												
Capacidad de Negociación del Representante Legal (Expresados en SMLMV):	_____																																												
Contacto Comercial:	_____ C.C. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> No. _____																																												
Teléfono:	_____ Mail: _____																																												
II. - INFORMACION TRIBUTARIA																																													
Persona:	Natural <input type="checkbox"/> Jurídica <input type="checkbox"/> Entidad: Oficial <input type="checkbox"/> Sin Animo de Lucro <input type="checkbox"/>																																												
Responsable IVA:	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Régimen: Común <input type="checkbox"/> Simplificada <input type="checkbox"/>																																												
Gran Contribuyente:	Resolución No. _____ Fecha (DD/MM/AA) _____																																												
Autorretenedor:	Resolución No. _____ Fecha (DD/MM/AA) _____																																												
Actividad Económica (ICA):	_____ Código CIU: _____																																												
III. - INFORMACION BANCARIA																																													
Nombre del Beneficiario de la Cuenta :	_____																																												
Solo para Persona Natural: Sí es diferente al Proveedor (INFORMACION BASICA), adjuntar <u>Carta Autenticada</u> indicando la persona autorizada.																																													
Nombre del Banco:	_____																																												
No. Cuenta:	_____ Tipo: Corriente <input type="checkbox"/> Ahorros <input type="checkbox"/>																																												
V. - DOCUMENTOS REQUERIDOS																																													
<i>Estos documentos son de caracter obligatorio</i>																																													
Persona Natural	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 85%;"></th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 5%; text-align: center;">RECIBIDO</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Copia Legible del RUT actualizado.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Copia Legible del documento de identidad ampliada al 150%</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 Si es prestador de servicios regulados por el estado Colombiano, adjuntar licencias correspondientes de la autoridad competente. Asi pues si la empresa es prestadora de servicios de transporte, adjuntar licencia del ministerio de transporte.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 Certificación Bancaria original no mayor a 30 días (Indicar Tipo Cuenta y No.)</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Matriculación Mercantil (si es comerciante)</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Copia Declaración de Renta último año gravable o Certificación de No Declarante firmada por contador pú</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 Ultimo pago de seguridad social (copia planilla)</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 Registro Formulario SIPLA (Adjunto) firmado por el Representante Legal.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 Dos (2) referencias comerciales originales por escrito.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td># Para persona natural responsable de IVA adjuntar Estados Financieros firmados.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			RECIBIDO		1 Copia Legible del RUT actualizado.	SI	NO		2 Copia Legible del documento de identidad ampliada al 150%	SI	NO		3 Si es prestador de servicios regulados por el estado Colombiano, adjuntar licencias correspondientes de la autoridad competente. Asi pues si la empresa es prestadora de servicios de transporte, adjuntar licencia del ministerio de transporte.	SI	NO		4 Certificación Bancaria original no mayor a 30 días (Indicar Tipo Cuenta y No.)	SI	NO		5 Matriculación Mercantil (si es comerciante)	SI	NO		6 Copia Declaración de Renta último año gravable o Certificación de No Declarante firmada por contador pú	SI	NO		7 Ultimo pago de seguridad social (copia planilla)	SI	NO		8 Registro Formulario SIPLA (Adjunto) firmado por el Representante Legal.	SI	NO		9 Dos (2) referencias comerciales originales por escrito.	SI	NO		# Para persona natural responsable de IVA adjuntar Estados Financieros firmados.	SI	NO	
		RECIBIDO																																											
1 Copia Legible del RUT actualizado.	SI	NO																																											
2 Copia Legible del documento de identidad ampliada al 150%	SI	NO																																											
3 Si es prestador de servicios regulados por el estado Colombiano, adjuntar licencias correspondientes de la autoridad competente. Asi pues si la empresa es prestadora de servicios de transporte, adjuntar licencia del ministerio de transporte.	SI	NO																																											
4 Certificación Bancaria original no mayor a 30 días (Indicar Tipo Cuenta y No.)	SI	NO																																											
5 Matriculación Mercantil (si es comerciante)	SI	NO																																											
6 Copia Declaración de Renta último año gravable o Certificación de No Declarante firmada por contador pú	SI	NO																																											
7 Ultimo pago de seguridad social (copia planilla)	SI	NO																																											
8 Registro Formulario SIPLA (Adjunto) firmado por el Representante Legal.	SI	NO																																											
9 Dos (2) referencias comerciales originales por escrito.	SI	NO																																											
# Para persona natural responsable de IVA adjuntar Estados Financieros firmados.	SI	NO																																											
Persona Juridica	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>1 Copia Legible del RUT actualizado.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Certificado de Existencia y Representación Legal no mayor a 30 días.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 Si es prestador de servicios regulados por el estado Colombiano, adjuntar licencias correspondientes de la autoridad competente. Asi pues si la empresa es prestadora de servicios de transporte, adjuntar licencia del ministerio de transporte.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 Dos (2) referencias comerciales originales por escrito.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 Copia Legible de la C.C. o C.E. del Representante Legal ampliada al 150%</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Certificación Bancaria original no mayor a 30 días (Indicar Tipo Cuenta y No.).</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 Estados Financieros auditados del último año. Comparativos con el año inmediatamente anterior.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 Declaración de Renta del último año gravable.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 Certificado de Paz y Salvo de Parafiscales firmado por Revisor Fiscal o Contador Público (en caso de no estar obligadp a tener Revisor Fiscal).</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td># Registro Formulario SIPLA (Adjunto) debidamente firmado.</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1 Copia Legible del RUT actualizado.	SI	NO		2 Certificado de Existencia y Representación Legal no mayor a 30 días.	SI	NO		3 Si es prestador de servicios regulados por el estado Colombiano, adjuntar licencias correspondientes de la autoridad competente. Asi pues si la empresa es prestadora de servicios de transporte, adjuntar licencia del ministerio de transporte.	SI	NO		4 Dos (2) referencias comerciales originales por escrito.	SI	NO		5 Copia Legible de la C.C. o C.E. del Representante Legal ampliada al 150%	SI	NO		6 Certificación Bancaria original no mayor a 30 días (Indicar Tipo Cuenta y No.).	SI	NO		7 Estados Financieros auditados del último año. Comparativos con el año inmediatamente anterior.	SI	NO		8 Declaración de Renta del último año gravable.	SI	NO		9 Certificado de Paz y Salvo de Parafiscales firmado por Revisor Fiscal o Contador Público (en caso de no estar obligadp a tener Revisor Fiscal).	SI	NO		# Registro Formulario SIPLA (Adjunto) debidamente firmado.	SI	NO					
1 Copia Legible del RUT actualizado.	SI	NO																																											
2 Certificado de Existencia y Representación Legal no mayor a 30 días.	SI	NO																																											
3 Si es prestador de servicios regulados por el estado Colombiano, adjuntar licencias correspondientes de la autoridad competente. Asi pues si la empresa es prestadora de servicios de transporte, adjuntar licencia del ministerio de transporte.	SI	NO																																											
4 Dos (2) referencias comerciales originales por escrito.	SI	NO																																											
5 Copia Legible de la C.C. o C.E. del Representante Legal ampliada al 150%	SI	NO																																											
6 Certificación Bancaria original no mayor a 30 días (Indicar Tipo Cuenta y No.).	SI	NO																																											
7 Estados Financieros auditados del último año. Comparativos con el año inmediatamente anterior.	SI	NO																																											
8 Declaración de Renta del último año gravable.	SI	NO																																											
9 Certificado de Paz y Salvo de Parafiscales firmado por Revisor Fiscal o Contador Público (en caso de no estar obligadp a tener Revisor Fiscal).	SI	NO																																											
# Registro Formulario SIPLA (Adjunto) debidamente firmado.	SI	NO																																											

proveedor, el valor, forma de pago, fecha de entrega, lugar de entrega y que es enviada al mismo para indicar la compra.

- Remisión: Documento expedido por el proveedor como soporte de entrega del producto, bien o servicio al almacén o sitio de entrega designado, el cual debe ir siempre adjunto a la factura como soporte de aceptación a satisfacción por parte de la empresa de perforación.
- Requisición: Documento mediante el cual el Tools Pusher, Coordinador HSE o usuarios del taladro manifiestan la necesidad de compra de productos, bienes o servicios.
- Solicitud de Cotización: Documento escrito por el cual el Asistente de Proyectos hace su requerimiento al proveedor y el que se manifiestan descripciones y cantidades a ofertar
- Registro de proveedores: Proceso donde se referencia los aspectos legales, comerciales, financieros y administrativos que debe cumplir el nuevo proveedor o contratista.
- Caja Menor: es un fondo que tiene cada Jefe de Taladro para manejar pequeños desembolsos en compras locales con las que se sule una necesidad primaria en sitio, sin necesidad de ser procesado por la Gerencia de Proyectos, pero que es reportada por medio de la legalización de gastos
- Servicios Críticos para la Operación: servicios de movilización de equipos, servicios de catering, manejo de vertimientos, administración de personal, fabricación y/o reparación de campamentos o todos aquellos servicios o bienes que impacten significativamente el sistema HSEQ.

Las normas para los proveedores son:

- Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Requisitos
- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000:2005. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.

- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2004. Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 16. Metodología de selección de proveedores.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1.	Determina la necesidad e identifican las especificaciones del producto, bien o servicio requerido.	
2.	Determinar existencia del requerimiento en la bodega. Si el requerimiento es de HSE, el trabajador solicita al supervisor HSE si el requerimiento es Medico (Medicamentos y/o Equipos médicos), el Medico solicita a compras o proyecto mediante el documento de Requisición.	
3.	Registro de Proveedor debe ser solicitado como primera instancia antes de iniciar cualquier negociación con algún proveedor, debido a que debe estar aprobado como un Proveedor confiable para la compañía de perforación. Para tal fin se le entregará al proveedor el formato el cual deberá diligenciar a totalidad y entregar en Físico.	
4.	Revisión, Verificación y Aprobación del Registro de Proveedor. Este proceso verificara el nivel de confiabilidad del proveedor ante la empresa de perforación.	
5.	Selecciona al proveedor de acuerdo con las cotizaciones existentes o a las solicitadas	

6.	De acuerdo con la lista de proveedores aprobados, se solicitan las cotizaciones para establecer los posibles términos de negociación.	
7.	Una vez realizada la verificación y comparación, se solicita autorización de compra ante el responsable de la empresa de perforación	
8.	Teniendo la autorización de compra se elabora la orden de compra la cual refleja los nuevamente quien solicita la compra, quien la verifica y quien la autoriza.	
9.	Enviar copia de la Orden de Compra al proveedor y confirmar recibido	
10.	Recibir con Factura o Remisión el producto, bien, o servicio requerido garantizando su integridad en la recepción, igualmente el cumplimiento de la entrega según la instrucción dada en la Orden de Compra	
11.	Comprobar con la Requisición el cumplimiento de las referencias normativas solicitadas en la misma.	
12.	Re misionar con su respectiva rotulación los productos para enviar a los respectivos proyectos	
13.	Revisar la facturación recibida de tal forma que cuente con: Remisión de aceptación, Copia de Orden de Compra y liquidación exacta de los valores de la compra. Igualmente anexar la orden Original para ser entregada al Área Financiera quien realiza su debido proceso contable	

3.4.2 Sipla. Se compone del conjunto de políticas, procedimientos, mecanismos e instrumentos mínimos diseñados e implementados para prevenir y controlar el lavado de activos y de la financiación del terrorismo (en adelante LA/FT) en la colocación y negociación de valores emitidos por el respectivo emisor¹⁰.

En el **Anexo G.** se encuentra el formulario de conocimiento del cliente sistema integral para la prevención del lavado de activos superintendencia financiera de Colombia.

¹⁰ SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA - SIPLA [en línea]. (Recuperado en 12 marzo 2018). Disponible en: <https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/NuestraSuperintendencia/gobierno/proynorma/anproynorma59_07.doc>.

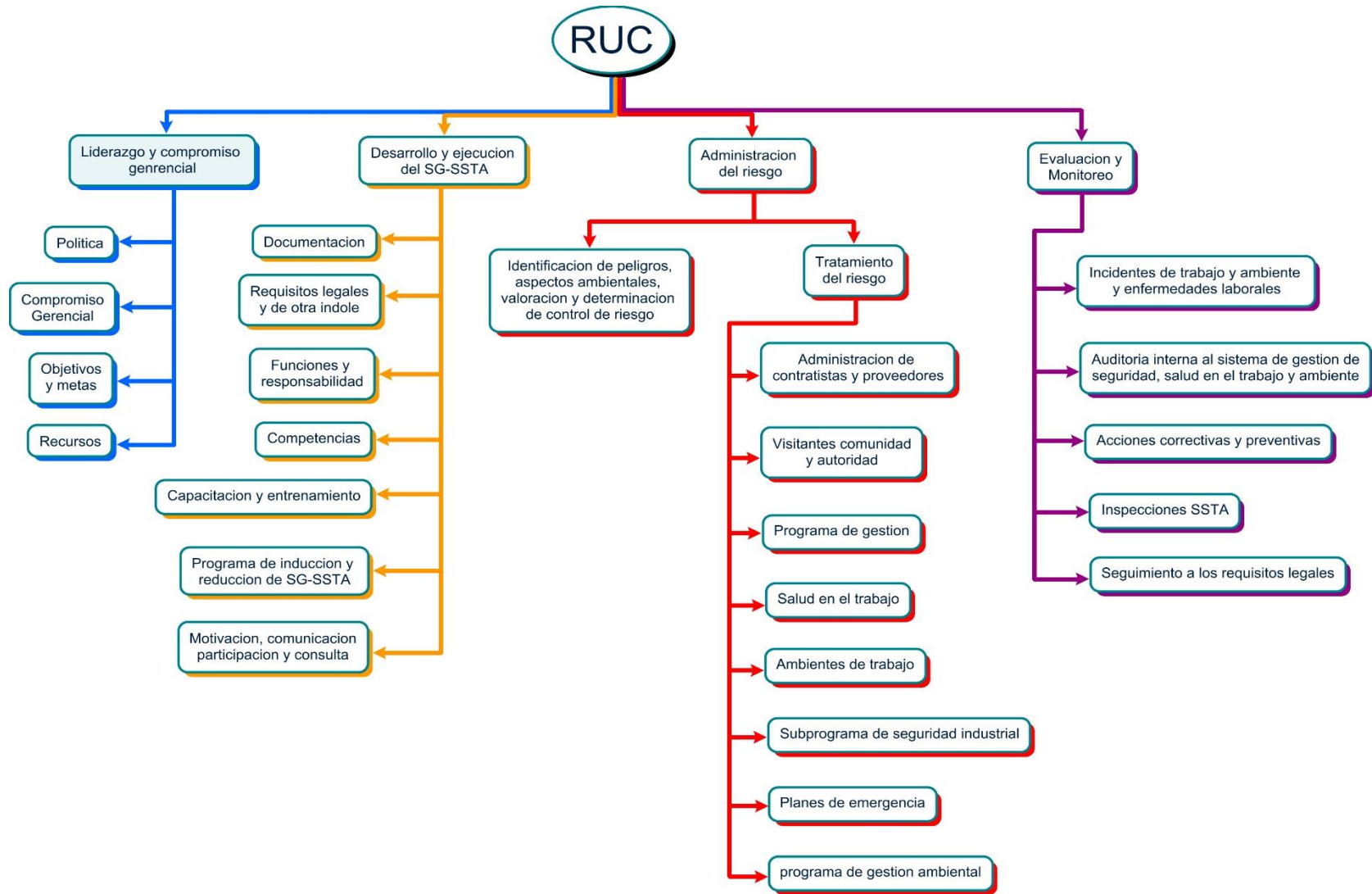
4. METODOLOGÍA DEL SG-SSTA APLICABLE A UNA EMPRESA.

Metodología es definida como el grupo de mecanismos o procedimientos racionales, que se usan con el fin de lograr uno varios objetivos y aunque este término se encuentra vinculado con la ciencia, esta se encuentra presente en muchas áreas entre ellas el área de la producción industrial.

4.1 METODOLOGÍA DEL SG-SSTA.

Para dar cumplimiento normativo al sistema de gestión es necesario cumplir con los requerimientos de OHSAS 18001(ISO 45000), ISO 9001, ISO 14001 para lo cual se genera una matriz metodológica que guía a la compañía a estructurar su sistema de gestión en pro de lograr su certificación y cumpliendo todos los requisitos de ley de nuestro país como el decreto 1072 del 2015.

Figura 12. Metodología el RUC.



4.2 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL.

Política SSTA

- » Firma del Gerente Actual y fechada
- » Divulgación
- » Publicación
- » Describe la naturaleza de la organización.

Compromiso con la Identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos y determinación de los respectivos controles

- » Lesión personal
- » Enfermedad laboral
- » Daño a la propiedad
- » Impacto socio-ambiental
- » Respaldo económico al sistema de SSTA
- » Decisión de cumplimiento de la Legislación en seguridad y salud en el trabajo y ambiente y otros requisitos aplicables que haya suscrito a la organización
- » Compromiso con el mejoramiento continuo del SSTA

Es revisada como mínimo una vez al año

Política de no: alcohol, drogas y fumadores

Otras políticas a juicio de la compañía: *anticorrupción, entre otras.*

Se evidencia divulgación de las políticas y los trabajadores están familiarizados con las políticas que tiene la organización?

Elementos Visibles del Compromiso Gerencial

Reuniones Gerenciales

Se llevan a cabo reuniones periódicas generales de nivel gerencial en las que el tema de Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente sea importante dentro de la agenda, al menos trimestralmente.

Inspecciones Gerenciales

Se tiene un Programa de Inspecciones a nivel Gerencial que incluya evaluación de las condiciones de SSTA en todos los centros de trabajo?

Se ejecutan inspecciones gerenciales según el programa definido?

Revisión por la Gerencia (Revisión por la Dirección)

La Gerencia evalúa los siguientes aspectos del Sistema de SSTA

Esta revisión debe ser mínimo 1 vez al año y cubre:

- » Política SSTA
- » Objetivos SSTA
- » Resultados de revisiones gerenciales o revisiones por la dirección anteriores
- » Resultados de implementación de acciones correctivas, preventivas y auditorías internas y externas
- » Análisis estadístico de accidentalidad
- » Análisis estadístico de enfermedad laboral
- » Revisión del Desempeño Ambiental de la organización
- » Resultados de la participación y consulta
- » *Resultados de la gestión de sostenibilidad de la empresa*
- » Estado de cumplimiento de requisitos legales y otros

Suficiencia de los recursos,

Revisión del Plan de Trabajo Anual,

Eficacia de las estrategias implementadas,

Capacidad del sistema para satisfacer las necesidades globales de la empresa,

Determinar si promueve la participación de los trabajadores,

Identificar los programas de rehabilitación de la salud,

ausentismo laboral por causas asociadas a SST,

Resultados de las inspecciones

- » Se han realizado análisis de los resultados en la revisión por la gerencia (revisión por la dirección)?
- » Los resultados de la revisión por la gerencia o revisión por la dirección son comunicados **formalmente a todos los niveles de la organización incluido el COPASST o Vigía?**
- » Se generan planes de acción resultantes de la revisión gerencial o revisión por la dirección
- » Se tienen registros de implementación de éstos planes de acción

Objetivos y Metas

La organización tiene objetivos para el Sistema de Gestión de SSTA?

La organización ha establecido metas cuantificables para el cumplimiento de los objetivos definidos anteriormente?

Se ha realizado un análisis periódico del grado de cumplimiento de los objetivos y metas al menos semestralmente?

Los objetivos y metas del sistema de gestión SSTA están firmados por el empleador

Los trabajadores están familiarizados con los objetivos del sistema de gestión de SSTA?

Recursos

*** Se tiene asignado un presupuesto para el desarrollo del sistema de gestión de SSTA acorde con las actividades económicas que desarrollen, la magnitud y severidad de los riesgos profesionales y el número de trabajadores expuestos?**

* Se ajusta el presupuesto SSTA para los nuevos contratos?

* Se verifica la ejecución del presupuesto?

* Se tiene asignado un Representante de la alta dirección para el Sistema Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente?

* Se asignan los recursos para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de SSTA en términos de la infraestructura organizacional y los recursos tecnológicos?

** Se promueve el desarrollo del sistema SSTA a contratistas y subcontratistas locales.*

** En la asignación de recursos para la gestión del sistema SSTA en cada uno de los proyectos se incluyen cláusulas y/o análisis relativos a aspectos de derechos humanos relevantes para la operación*

** En el presupuesto asignado para la gestión del sistema SSTA se incluyen los programas, operaciones o proyectos que desarrolle por sí mismo o a través de subcontratistas con las comunidades locales o cualquier otro grupo de interés?*

4.3 DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL SSOA.

DOCUMENTACIÓN

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE

Se tiene un Manual con la información del sistema de gestión SSTA

CONTROL DE DOCUMENTOS

Se tiene un procedimiento que permita controlar todos los documentos y el cumplimiento de la legislación vigente ?

Los documentos están actualizados y controlados de acuerdo al procedimiento?

CONTROL DE REGISTROS

Se tiene un procedimiento que permita controlar todos los registros que evidencien la aplicación del sistema SSTA y el cumplimiento de la legislación vigente?

Los registros están controlados de acuerdo al procedimiento?

Requisitos legales y de otra índole

Se tiene un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y de otra índole en SSTA aplicables a la organización?

Análisis de la Identificación de todos los requisitos legales y de otra índole en SSTA aplicables a la organización?

La información pertinente de requisitos legales y de otra índole se ha comunicado a las personas que trabajan bajo el control de la organización y partes interesadas pertinentes?

Se evidencian planes para el cumplimiento de los requisitos legales en SSTA analizados?

Funciones y Responsabilidades

Se tienen asignadas las funciones y responsabilidades en Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente de acuerdo con lo definido en la legislación vigente para:

- » Alta Gerencia.
- » Nivel gerencial medio.
- » Personal Operativo.
- » Personal de supervisión.
- » Representante del Sistema SSTA.
- » Coordinador del programa.

Se tiene un procedimiento escrito para evaluar el cumplimiento de las responsabilidades en SSTA de todos los trabajadores?

Se evalúa el cumplimiento de estas funciones y responsabilidades de acuerdo al procedimiento?

Los trabajadores conocen sus funciones y responsabilidades en seguridad, salud en el trabajo y ambiente?

Se retroalimentan a los trabajadores de las acciones por mejorar resultantes de su evaluación de sus funciones y responsabilidades SSTA?

La empresa tiene definido un mecanismo de rendición de cuentas?

Se evidencian registros y planes de acción frente a la rendición de cuentas del desempeño por parte los responsables dentro del SG SSTA?

Competencias

La organización ha definido, mantenido y comunicado las competencias en SSTA para todos los trabajadores incluyendo subcontratistas, en términos de:

- » Formación académica
- » Experiencia
- » Capacitación
- » Entrenamiento apropiados

Todos los trabajadores cumplen con las competencias definidas anteriormente?

Se tienen los registros de la capacitación virtual de 50 horas para los responsables del sistema?

Capacitación y Entrenamiento

Se tienen identificadas y programadas las necesidades de capacitación y entrenamiento en SSTA por cargos, incluidos subcontratistas?

El programa de capacitación y entrenamiento en SSTA se realiza dentro de la jornada y horario laboral de los trabajadores directos o en el desarrollo de la prestación del servicio de los contratistas

En el programa de capacitación y entrenamiento en SSTA se incluyen temas de derechos humanos relevantes para la operación?

Se lleva un registro actualizado de los trabajadores capacitados y entrenados de acuerdo con las necesidades identificadas anteriormente?

Se tienen establecidos los contenidos de los cursos de capacitación y entrenamiento, alineados con las competencias de los trabajadores?

Se evalúa la efectividad del entrenamiento?

Se evalúan los capacitadores?

Se tiene un mecanismo para el control del programa de entrenamiento, para el seguimiento de la ejecución de actividades de acuerdo a la identificación por trabajador?

Se evalúa periódicamente, con la participación del COPASST, el programa de capacitación, entrenamiento y toma de conciencia para todos los niveles de la organización en los siguientes términos:

Determinación de índices de gestión.

Resultados de los indicadores.

Análisis de tendencias.

Determinación de Planes de acción.

Se implementan los planes de acción.

El trabajador tiene conocimiento en el entrenamiento que se le ha dado en?

- Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea.
- Atención de accidentes y emergencias.
- Uso y mantenimiento de elementos de protección personal.

Se evidencia que los trabajadores tienen conocimiento sobre las capacitaciones recibidas en SSTA?

Programa de Inducción y reinducción en SSOA

Se tiene un programa de inducción en SSTA para los trabajadores, incluyendo a subcontratistas por escrito que tenga por lo menos:

- » Generalidades de la organización.
- » Aspectos generales y legales en Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente, derechos y deberes del sistema SSTA.
- » Políticas para Fumadores no: Alcohol y Drogas.
- » Políticas de Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente.
- » Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- » COPASST.
- » Plan de Emergencias.
- » Factores de riesgo inherentes al cargo y sus controles.
- » Aspectos e impactos ambientales inherentes a la actividad.
- » Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea.

Registros de inducción de todo el personal.

Registros de reinducción de todos los trabajadores.

Se evalúa la efectividad de la inducción y la reinducción.

Se evidencia que los empleados tienen conocimiento de los temas de inducción en aspectos de SSTA?

Motivación, Comunicación, participación y consulta

Se identifican necesidades y se desarrollan programas para lograr la participación del personal, en el Sistema SSTA y actividades de sostenibilidad de acuerdo a lo especificado en la Guía RUC?

Se tiene establecido un plan de comunicación por escrito tanto para los grupos de interés?

Se cuenta y se mantiene un mecanismo para recibir, documentar, responder y difundir las acciones y resultados del sistema de Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente para trabajadores, subcontratistas y demás grupos de interés?

Los trabajadores de la organización pueden comunicar a la Gerencia problemas / inquietudes sobre SSTA y actividades de gestión sostenible?

Se evidencia con los trabajadores que la organización ha implementado actividades para lograr la participación en el período evaluado?

Conocen los trabajadores el representante o delegado de la alta dirección para el sistema SSTA?

Se evidencia que el trabajador conoce sus derechos y deberes del sistema SSTA?

Se evidenciar la participación de los trabajadores en el Sistema de SSTA?

Se identifican necesidades y se desarrollan programas para lograr la participación del personal, en el Sistema SSTA y se cuenta con mecanismos de dialogo con sus trabajadores y sus restantes grupos de interés?

Se cuenta con y se mantiene un mecanismo para difundir las acciones y resultados del sistema de SSTA a los grupos de interés?

Los grupos de interés conocen los aspectos del sistema SSTA que la organización decidió comunicar?

La empresa cuenta con un mecanismo para llevar registros de quejas por incidentes con sus grupos de interés ocurridos durante el último año?

Se llevan registros de quejas por incidentes con sus grupos de interés ocurridos durante el último año (Discriminación, Seguridad, Salud, Ambiente, prácticas corruptas) en relación con aspectos de SSTA y respuestas a dichos incidentes?

4.4 ADMINISTRACIÓN DE LOS RIESGOS.

• IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES DE LOS RIESGOS

Se tiene un procedimiento para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos, determinación de los controles de los riesgos de SST, valoración de riesgo y determinación de los controles que contemple actividades rutinarias y no rutinarias?

Se identifican continuamente los peligros SST teniendo en cuenta todos los elementos contemplados en la guía RUC?

En la identificación de peligros se incluyen la procedencia u origen de los componentes del producto o servicio?

Se valoran continuamente los riesgos SST identificados teniendo en cuenta los controles existentes?

Se realiza continuamente la priorización de los riesgos SST?

Las medidas de intervención para controlar los riesgos SST valorados, han sido analizadas y definidas de acuerdo a la jerarquía establecida en la guía RUC?

Se cumple el plan de acción para la implementación de los controles en SST?

La identificación de peligros, valoración y determinación de controles de los riesgos están acordes con los peligros identificados en el área revisada. El trabajo realizado es validado por la contratante

Conocen los trabajadores los riesgos a los que están expuestos?

Conocen los trabajadores las actividades críticas ?

Conocen los trabajadores los procedimientos a seguir para sus actividades críticas?

Participan trabajadores **de todos los niveles de la organización** en la identificación de peligros, valoración y determinación de controles de los riesgos de su actividad?

Se han implementado las medidas de control propuestas para los riesgos prioritarios identificados?

Existe seguimiento y medición periódica de la efectividad de las medidas de control de riesgos

Se identifican y caracterizan los grupos de interés de la organización?

Se tiene en cuenta las expectativas de los grupos de interés para el establecimiento de las acciones de control?

AUTORREPORTE DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Se cuenta con un mecanismo para la identificación, auto reporte y control de condiciones de trabajo y salud?, Se implementan y se hace seguimiento al cierre de los auto-reportes de condiciones de trabajo y salud

IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Se identifican continuamente los aspectos ambientales de sus actividades productos y servicios, teniendo en cuenta la identificación de los riesgos y oportunidades derivados del cambio climático, materiales, emisiones, vertimientos, residuos, consumos de energía y agua, así como los impactos significativos sobre la biodiversidad?

En la identificación de aspectos ambientales se incluyen la procedencia u origen de los componentes del producto o servicio?

Se valoran continuamente los impactos ambientales identificados?

Se ha realizado la continua priorización de los impactos ambientales?

Están establecidas las medidas de intervención para controlar los aspectos identificados?

Se cumple el plan de acción para la implementación de los controles de los aspectos ambientales?

La identificación, valoración y priorización de los aspectos están acordes con los impactos identificados en el área revisada. El trabajo realizado es validado por el contratante.

Existe seguimiento y medición periódica de la efectividad de las medidas de control de aspectos ambientales

Conocen los empleados los aspectos e impactos ambientales que se generan en el desarrollo de sus actividades y/o prestación del servicio?

Se han implementado las medidas de control propuestas para los aspectos prioritarios identificados?

CONTROL DE CAMBIO

Se tiene un procedimiento o metodología que asegure la gestión de los cambios realizados o propuestos en la organización?

Se tienen registros de la implementación del procedimiento de gestión del cambio definido por la organización con el apoyo del COPASST / Vigía?

Las personas que hacen parte del proceso de la gestión del cambio conocen sus responsabilidades en el mismo?

Se cumple el procedimiento de control de cambios establecido por la organización?

Se informa y capacita a los trabajadores en lo relacionados con las modificaciones resultantes de la gestión del cambio antes de ser introducidas?

Administración de Contratistas - Proveedores

Se cuenta con un procedimiento que contemple criterios de SSTA para seleccionar contratistas y proveedores que incluya cláusulas y/o análisis relativos a aspectos de derechos humanos relevantes para la operación y a la procedencia u origen de los componentes de sus productos o servicios, especialmente respecto a los que podrían tener impacto ambiental y/o social (SSTA)

Se seleccionan los subcontratistas- proveedores de acuerdo al Procedimiento?

Los trabajadores de los contratistas - proveedores tienen las afiliaciones y pagos al sistema general de riesgos laborales acorde con los requisitos legales vigentes.

Se tienen registros de inducción a los contratistas - proveedores

Se tienen registros del monitoreo al trabajo del subcontratista?

Se evalúa el desempeño del subcontratista - proveedor?

Se realiza seguimiento al plan de acción resultante de los monitoreos/evaluación ?

Se evidencia que este procedimiento es comunicado a los contratistas y proveedores con el fin de asegurar su implementación.

La empresa cuenta con programas para desarrollar en SSTA a los proveedores y/o subcontratistas locales?

La organización tiene información disponible a sus grupos de interés sobre la procedencia u origen de los componentes de sus productos o servicios, especialmente respecto a los que podrían tener impacto ambiental y/o social (SSTA)?

Visitantes, comunidad y autoridad

Se le informa a los visitantes sobre los peligros, riesgos y aspectos ambientales a lo que se puede encontrar expuesto y como actuar en caso de emergencia?

A la comunidad y autoridades se les informa sobre la identificación y control de los peligros y aspectos ambientales aplicables y se verifica su participación en las actividades de simulacros, prevención y atención de emergencias

La organización adecua la gestión del sistema SSTA en cada uno de los programas, operaciones o proyectos que desarrolle por si mismo o a través de subcontratistas con las comunidades locales o cualquier otro grupo de interés?.

La organización ha establecido indicadores de gestión para evaluar el desempeño de los programas que desarrolla por si mismo o a través de subcontratistas con las comunidades locales o cualquier otro grupo de interés?.

Programas de Gestión

La organización ha establecido un Programa de Gestión para los Riesgos que tengan el potencial de generar accidentes de trabajo estos deben incluir:

* objetivos metas

* Acciones

* Recursos

* Responsables

* Cronograma de actividades

Se implementa el programa de Gestión

Se evalúa periódicamente los Programa de Gestión en los siguientes términos:

Determinación de índices de gestión

Resultados de los indicadores

Análisis de tendencias

Se replantean las actividades del Programa de Gestión

Se Implementa los planes de acción

Conocen los trabajadores los programas de gestión?

Participan los trabajadores en las actividades planteadas por el programa de Gestión?

Se evidencia en campo la ejecución de los programas de gestión?

Evaluaciones Médicas Ocupacionales

Existe un procedimiento escrito para la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales basado en el profesiograma?

Se realizan evaluaciones médicas ocupacionales de acuerdo con el procedimiento anterior de:

- » Ingreso.
- » Periódicas.
- » De retiro.

Se cuenta con la licencia en SO del medico que realiza las evaluaciones.

Existe un mecanismo de garantía de la confidencialidad de las historias clínicas ocupacionales?

Actividades de Promoción y Prevención en Salud

Se han identificado los riesgos de salud pública en la región donde labora?

Se realizan actividades de promoción y prevención en:

- » Campañas de no: Alcohol, Drogas y fumadores.
- » Actividades de inmunización de enfermedades propias de la región de acuerdo con los riesgos identificados.
- » Otras actividades para Riesgos de Salud Pública.

La identificación de los riesgos de salud pública esta acorde con los peligros identificados en la región?

Conocen los trabajadores los riesgos de salud pública a los que esta expuesto?

Se han implementado las medidas de control propuestas para los riesgos de salud pública ?

El trabajador tiene conocimiento en los temas tratados con las campañas de promoción y prevención que realiza la organización?

Verificar que los planes de acción planteados se hayan implementado?

Programa de Vigilancia Epidemiológica

Se ha realizado un diagnóstico de salud?

Se tienen protocolos de Vigilancia epidemiológica ocupacional de la organización de acuerdo con los riesgos identificados?

Se tienen los registros asociados a la implementación de programas de Vigilancia Epidemiológica?

Se evalúa periódicamente los PVE en los siguientes términos:

Determinación de índices de gestión.

- » De cobertura y eficacia
- » De impacto.
- » Resultados de los indicadores.
- » Análisis de tendencias.

Se replantean las actividades del PVE.

Se Implementa los planes de acción.

Conocen los empleados los programas de vigilancia epidemiológica que actualmente tiene la organización?

Participan los trabajadores en las actividades implementadas en los programas de vigilancia epidemiológica?

Registros y Estadísticas en Salud

Se tienen análisis estadísticos de:

- » Primeros Auxilios.
- » Morbimortalidad.
- » Ausentismo Laboral.

Se genera un plan de acción resultante del análisis estadístico?

Manejo de factor de Riesgo Higiénico

Se han realizado mediciones a los riesgos higiénicos identificados de acuerdo con la actividad de la organización?

Se aplican sistemas de control eficaz para minimizar el efecto de los riesgos identificados de acuerdo a la jerarquización establecida en la Guía?

Se cuenta con los certificados de calibración y registro de mantenimiento de los equipos para la medición?

Se cuenta con la licencia de la persona que realizó el estudio ?

Se evidencia la implementación de Sistemas de control para riesgos higiénicos.

Se le informa al COPASST/ Vigía de SST los resultados de las evaluaciones ambientales de trabajo para que emita las recomendaciones a que haya lugar?

se informa a los trabajadores sobre los resultados de las mediciones dejando evidencias de su divulgación.

Se tiene establecido la programación de las fechas de ejecución de las mediciones?

Se hace seguimiento al cumplimiento del cronograma de mediciones

Estándares y Procedimientos

Se identifican actividades críticas en los trabajos realizados por en la empresa? Se tienen procedimientos documentados acorde con el tratamiento de los riesgos

Se documentan procedimientos seguros para ejecutar las tareas críticas?

Se llevan registros de divulgación de los procedimientos?

Se evidencia la implementación de los procedimientos para el tratamiento de los riesgos?

Los procedimientos de trabajo seguro están disponibles y vigentes

Programa de Mantenimiento de Instalaciones

Se tiene por escrito un programa de mantenimiento preventivo para:

* Instalaciones.

* Redes eléctricas.

* Orden y aseo

Se llevan Registros de la ejecución del programa de mantenimiento.

* Instalaciones.

* Redes eléctricas.

* Orden y aseo

Se evidencia en el área de trabajo:

* Almacenamiento adecuado de acuerdo a las normas de seguridad.

* Cerramiento, señalización y demarcación adecuado.

* Áreas de trabajo aseadas y en orden.

* Disposición adecuada de residuos.

Se llevan indicadores de gestión de acuerdo con la Guía del RUC?

Programa de Mantenimiento de equipos y herramientas

- Se tiene por escrito un programa de mantenimiento preventivo de equipos?
- Se llevan Registros de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo de equipos?
- Se tiene definida la vida útil de los equipos?
- Se tiene definido la vida útil de las herramientas?
- Se realizan y registran las inspecciones pre operacionales para las herramientas?
- Se realizan y registran las inspecciones pre operacionales de los equipos?
- Se lleva un control del estado y uso de equipos y herramientas utilizados en el proceso?
- Se mantienen registros sobre instrucciones a los trabajadores sobre el uso y mantenimiento de los equipos ?
- Se mantienen registros sobre instrucciones a los trabajadores sobre el uso y mantenimiento de herramientas ?
- Se tiene definido la reposición y disposición final de los equipos?
- Se tiene definido la reposición y disposición final de las herramientas?
- Se tiene definido un procedimiento para la selección y uso de equipos según criterios de seguridad?
- Se tiene definido un procedimiento para la selección y uso de herramientas según criterios de seguridad?
- Las herramientas y equipos cumplen con los estándares de seguridad?
- Los trabajadores conocen y están familiarizados con el mecanismo para la disposición de equipos y herramientas defectuosas?

Elementos de Protección Personal

- Se han identificado técnicamente las necesidades de EPP de acuerdo a los factores de riesgo existentes?
- Se lleva un registro de la entrega de los EPP a los trabajadores ?
- Registro sobre instrucciones a los trabajadores sobre el uso y mantenimiento de los EPP?
- Se lleva un control de la inspección, estado y uso de los epp?
- Se tiene definido el manejo del vestuario de trabajo contaminado?
- Se tienen definidos los parámetros y los criterios para dar de baja o sacar de servicio los EPP y su reposición?
- Los EPP están acordes con los riesgos existentes en la realización de la actividad?
- Se evidencia el cumplimiento de los estándares para la reposición y disposición final de los EPP?
- Los equipos de protección personal se mantienen en condiciones satisfactorias?

Productos químicos (Productos finales, intermedios y materias primas)

- Se cuenta con un inventario de productos químicos utilizados
- Se tienen definidos criterios de seguridad para manejo de productos químicos
- Están disponibles las hojas de Seguridad de los productos químicos
- Se tienen los registros de la capacitación de los trabajadores en el conocimiento y uso de las Hojas de Seguridad.
- Se tienen el procedimiento para el transporte de mercancía peligrosos
- Los productos químicos se encuentran señalizados, identificados y rotulados?
- Se tienen en sitio, las hojas de los productos químicos utilizados y están se encuentran en castellano y lengua nativa?
- Conocen y están familiarizados los trabajadores con las Hojas de Seguridad de los productos que manejan?
- Conocen los trabajadores los riesgos de los productos químicos que maneja?
- Se dispone de las tarjetas de emergencia para transporte del material peligroso?
- Se evidencia la aplicación de los criterios de seguridad para el manejo de productos químicos

PLANES DE EMERGENCIA

PLAN ESTRATÉGICO

Contempla el plan estratégico:

- * Objetivos generales y específicos
- * Alcance (cobertura de todos los procesos, actividades y **turnos de trabajo**)
- * Estructura organizacional para atender la emergencia incluyendo funciones y responsabilidades
- * Identificación y evaluación de riesgos e impactos y escenarios de emergencia **teniendo en cuenta el número de trabajadores expuesto, los bienes y servicios de la empresa**
- * Programa para realización de simulacros

PLAN OPERATIVO

Procedimientos operativos normalizados para el control de las emergencias.

Se tiene establecido un MEDEVAC?

Existe mecanismo para reporte de todas las emergencias que ocurran?

Existe el mecanismo de evaluación de las emergencias y activación de la atención de la emergencia?

De acuerdo al análisis de riesgos cuenta el contratista con los equipos requeridos para atender la emergencia en primera instancia?

Existen convenios, acuerdos u otros mecanismos para contar con otros equipos de otras entidades, requeridos para atender la emergencia, **así como las capacidades existentes en las redes institucionales y de ayuda mutua (cuando aplique).**?

Cuenta el contratista con Recurso humano entrenado para atender las emergencias?

Se ha realizado difusión del plan de emergencias a todo el personal de la organización?

Cuenta el plan operativo de emergencias con un centro de coordinación de operaciones?

Cuenta el plan operativo de emergencias con un sistema de comunicaciones?

Cuenta el plan operativo de emergencias criterios para determinar la finalización de la emergencia y reactivación normal de las operaciones?

Se tiene un plan de emergencias alineado con el de la empresa contratante?

Se realiza seguimiento a las acciones correctivas derivadas de las emergencias?

Se tiene registros de los simulacros realizados **por lo menos una vez al año en donde se involucren todos los trabajadores**

Se analizan los resultados de los simulacros

Se realiza seguimiento a las acciones correctivas derivadas de los simulacros ?

PLAN INFORMÁTICO

Contempla el plan de emergencias información actualizada y disponible de :

* Entidades de apoyo y socorro en atención de emergencias.

* Conformación de las brigadas.

* Mapas, Planos o Dibujos de las instalaciones donde se identifiquen equipos, áreas de riesgo, numero de personas, salidas de emergencia, rutas de evacuación, señalización, etc.

* Listado del tipo de equipos para atención de emergencias y ubicación de estos?

* Los equipos de emergencia son suficientes de acuerdo al análisis de los riesgos, y son probados a intervalos regulares

Tienen los trabajadores acceso a los números telefónicos de las entidades de apoyo y socorro en atención de emergencia?

Conocen los trabajadores del contratista que deben hacer cuando se presente una situación de emergencia?

Conocen los trabajadores sus funciones y responsabilidades en caso de una emergencia?

Conocen los trabajadores procedimientos para atender las emergencia en que se ve involucrada su área?

Conocen los trabajadores del contratista, qué debe hacer cuando se presente una emergencia con impacto ambiental?

Conocen los trabajadores las salidas de emergencia, rutas de evacuación y los puntos de encuentro?

La señalización para evacuación se visualiza e identifica plenamente en todas las áreas de las facilidades/instalaciones?

Conocen los trabajadores a los líderes/coordinadores para la atención de emergencia en su área?

Los brigadistas tienen entrenamiento en:

- Primeros Auxilios
- Control de incendios
- Evacuación de heridos
- Atención de Emergencias Ambientales

Los Líderes/coordinadores para la atención de emergencias tienen conocimiento en el entrenamiento que se le ha dado en:

- procedimiento de evacuación, procedimiento de atención de emergencias

Esta el trabajador capacitado para utilizar los Extintores portátiles contra incendio?

Se tiene conocimiento sobre tipo y ubicación de sistemas de control de incendio?

El equipo contra incendio se encuentra debidamente ubicado y señalizado? Tiene las fechas de recarga en lugar visible?

Se cuenta con elementos, equipos y materiales para la prestación de primeros auxilios de acuerdo con los riesgos potenciales de la empresa, **incluyendo para la activación del MEDEVAC?**

PROGRAMA GESTIÓN AMBIENTAL

Estándares y Procedimientos

Se tienen procedimientos documentados, instrucciones de trabajo, controles físicos, contratos o acuerdos con proveedores acorde con la legislación ambiental vigente para evitar o minimizar impactos ambientales en las actividades u operaciones?

Se tienen registros de divulgación e implementación de los procedimientos, instructivos y demás para el manejo ambiental?

Se llevan registros de divulgación del plan de manejo ambiental (si aplica)?

Se tienen establecidos mecanismos de seguimiento y medición a las medidas de control ambiental.?

Se cuenta con los certificados de calibración y registros de mantenimiento de los equipos para la medición ambiental?

Evidenciar el cumplimiento de las obligaciones ambientales ?

* Se controlan las actividades que se realizan en áreas protegidas o no protegidas permitiendo a la organización reducir el riesgo de causar impactos?

* Se tiene un listado de especies que se puedan ver afectadas durante las operaciones?

* Se tienen controles para evitar la afectación de las especies durante las operaciones?

Plan de Gestión de Residuos

Se tiene por escrito un plan de manejo integrado de los residuos ?

Se llevan inventarios de los residuos generados y dispuestos?

La disposición final de los residuos se realiza de acuerdo a legislación ambiental vigente.

Se realiza la clasificación y disposición de residuos según lo establecido en el Plan de Gestión ?

* La organización tiene un inventario de materiales renovables y no renovables?

* De acuerdo con el inventario de materiales renovables y no renovables se establecen sus impactos y controles?

Plan de Gestión de Agua y Energía

* Se han identificado las fuentes de agua y energía afectadas?

* Se identifican las cantidades de agua y energía consumidas, suministrada por las empresas de servicios públicos?

* Se identifican las cantidades de agua y energía consumidas, suministradas por otras fuentes?

* Se tienen registros de consumos de agua y energía teniendo en cuenta los niveles de producción de la organización?

* Cuenta con mecanismos que permitan mejoras en la eficiencia y reducción del consumo de agua y energía, y del impacto?

* La organización tienen indicadores de la cantidad de agua reutilizada /reciclada?

Programa(S) de Gestión Ambiental

Se tienen definidos Programas Ambientales de acuerdo a la identificación de aspectos e impactos ambientales que incluya?

Objetivos y metas cuantificables

* Acciones

* Recursos

* Responsables

* Cronograma de actividades

Se implementa el programa de Gestión

Se evalúa periódicamente los Programa de Gestión en los siguientes términos:

» Determinación de índices de gestión

» Resultados de los indicadores

» Análisis de tendencias

Se replantean las actividades del Programa de Gestión

Se Implementa los planes de acción

Se observan medidas de intervención para disminuir el impacto ambiental (sistemas de extracción, plantas de tratamiento de aguas.)

Conocen los trabajadores los sistemas de manejo ambiental

La organización mide la liberación al medio ambiente de sustancias contaminantes destructoras de la capa de ozono y gases de efecto Invernadero?

Cuenta con mecanismos para reducir la liberación de sustancias contaminantes destructoras de la capa de ozono y de gases de efecto invernadero?

4.5 EVALUACIÓN Y MONITOREO.

Incidentes (accidentes y casi accidentes) del Trabajo y Ambientales y Enfermedades Laborales

Se tiene un procedimiento para realizar la investigación de accidentes, casi accidentes y enfermedad laboral?

Se lleva un registro estadístico y análisis de los accidentes ocurridos?

Se lleva un registro estadístico y análisis de los casi accidentes ocurridos?

Se llevan registros estadísticos y análisis de los casos de enfermedades laborales calificadas por ARL y casos de enfermedad que estén en proceso de calificación de origen?

Accidentes

* Todos los accidentes son investigados para determinar su causa?

* Se hace análisis de las causas de accidentes?

* Se hace seguimiento a las recomendaciones generadas en la investigación de accidentes?

Casi-accidentes

* Todos los casi-accidentes son investigados para determinar su causa?

* Se hace análisis tendencial de las causas de los casi-accidentes?

* Se hace seguimiento a las recomendaciones generadas en la investigación de casi accidentes?

Eventos de Enfermedades Laborales

* Todos los eventos son investigados para determinar su causa?

* Se hace análisis tendencial de las causas de las enfermedades laborales?

* Se hace seguimiento a las recomendaciones generadas en la investigación de enfermedades laborales?

Se lleva registro y análisis de los indicadores de pérdidas por accidentes, casi accidentes y enfermedades laborales?

Auditoría Internas al Sistema de Gestión de Seguridad, salud en el trabajo y Ambiente

Se tiene el procedimiento para realizar auditorías al sistema?

El alcance de la auditoría interna esta de acuerdo con lo definido en los requisitos legales aplicables?

Se evidencia la planeación de la auditoría a través de un programa con la participación del COPASST?

Se tienen registros escritos de las auditorías realizadas?

Se analizan los resultados de las auditorías en los comités o reuniones para establecer causas y oportunidades de mejora?

Se realiza seguimiento al plan de acción resultante del análisis . **Han sido comunicado los resultados de las auditorías a los responsables de implementar acciones**

Acciones Correctivas y Preventivas

Se tiene un procedimiento de acciones correctivas y preventivas

Se toman acciones preventivas a no conformidades potenciales?

Se hace seguimiento a las acciones preventivas tomadas?

Se realiza el proceso de valoración del riesgo antes de implementar la acción correctiva o preventiva para controlar los riesgos?

Se realiza la revisión de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas tomadas?

Se hace análisis de las causas de las no conformidades levantadas por el CCS.? **O tiene evaluación inicial (aplica solo para evaluar 1072)**

Se han cerrado todas las no conformidades levantadas por el CCS en la auditoría anterior? **O a gestionado los resultados de su evaluación inicial (aplica solo para evaluar 1072)**

Se hace Seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas propuestas?

Se han comunicado los resultados de las acciones correctivas y preventivas tomadas?

Inspecciones SSTA

Se tiene un Programa de inspecciones SSTA?

Las inspecciones incluyen observaciones de comportamiento frente a los riesgos?

Se tiene un registro de las Inspecciones realizadas?

Se analizan los informes periódicos de inspecciones generales para identificar condiciones anormales repetitivas y sus causas básicas?

Se hace seguimiento de las acciones correctivas y preventivas?

Se informa a la gerencia sobre los resultados del análisis de informes de inspecciones generales?

Se evalúa periódicamente el programa de inspecciones en los siguientes términos:

- » Determinación de índices de gestión
- » Resultados de los indicadores
- » Análisis de tendencias
- » Replanteamiento e implementación de planes de acción

Seguimiento a los Requisitos Legales

Requisitos legales y de otra índole

Se evidencia registros de las evaluaciones previas del cumplimiento de los requisitos legales SSTA identificados?

Se evidencia el cumplimiento en campo de los requisitos legales SSTA identificados?

Se evidencia el diseño y desarrollo de un plan de trabajo anual para alcanzar los objetivos y prioridades del SGSST, de acuerdo al requisito legal (Contenido , actualizado , firmado , ?

*** ¿La organización cuenta con registros sobre sanciones administrativas o judiciales, multas y/o sanciones no monetarias que hayan recibido por incumplimiento de leyes y regulaciones relacionadas con aspectos de SSTA e informes sobre las acciones tomadas?**

Afiliación al Sistema de Seguridad Social

Están todos los trabajadores afiliados al sistema de seguridad social:

- » Sistema General de Riesgos Laborales (ARL)?
- » Sistema General de Salud (EPS)?
- » Sistema General de Pensiones (AFP)?

Pago de aportes de la seguridad social Vs salarios pagados (Tomar muestra de al menos dos trabajadores)

Los trabajadores están debidamente afiliados al Sistema de Seguridad Social Integral - Salud, Pensión y Riesgos Profesionales

Se hacen adecuadamente los pagos al Sistema de Seguridad Social - en las fechas debidas y sobre el IBC -

Se entregaron a los trabajadores comprobantes de pago de salarios y prestaciones

La afiliación y pago al sistema de Seguridad Social se realiza de acuerdo con el factor salarial real mensual de los trabajadores, el contratista asegura lo mismo a los sub contratistas

Se entregaron a los trabajadores comprobantes de pago de salarios y prestaciones

Se hacen adecuadamente los pagos al Sistema de Seguridad Social - en las fechas debidas y sobre el IBC -

Se entregaron a los trabajadores comprobantes de pago de salarios y prestaciones

Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial

Se tiene el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial:

- » Actualizado
- » Publicado

COPASST

Esta establecido el Comité y reúne los siguientes requisitos:

» Se reúne mensualmente el comité?

» Se hace seguimiento a los compromisos adquiridos en las reuniones

Tienen los trabajadores conocimiento del COPASST (miembros o integrantes y funciones)?

Se tienen registros de la capacitación impartida al COPASST en temas de SG SST

En el caso de vigía de SST

» Esta registrado el vigía de SST ?

» Se registran las acciones desarrolladas mensualmente por el vigía SST?

» Se hace seguimiento a los compromisos adquiridos por el vigía SST?

Tienen los trabajadores conocimiento del vigía (miembros o integrantes y funciones)?

Se tienen registros de la capacitación impartida al Vigía en temas de SG SST

DESEMPEÑO SOCIAL

Aplican medidas destinadas a conseguir la igualdad en el empleo?

Se ajusta a las leyes aplicables sobre salarios y prestaciones legales?

Se asegura que los trabajadores devengan un salario igual o mayor al mínimo legal.

Se ajusta a la ley en lo que respecta a la jornada máxima?

Evidenciar que los trabajadores no laboren un número de horas por día y por semana que excedan los límites excedidos por ley?

Se asegura que la remuneración de mujeres y hombres por niveles jerárquicos y de formación es equivalente?

IMPACTO DE LA ACCIDENTALIDAD

* Se tienen certificaciones de la ARL de los accidentes y enfermedades laborales ocurridas en los cinco (5) últimos años vencidos.

* Se han presentado accidentes fatales o con lesiones incapacitantes (permanentes parciales o invalidez) en el último periodo evaluado incluyendo contratistas y trabajadores en misión.

* Se evidencia aumento en la tendencia de accidentes y enfermedad laboral a nivel del indicador del Índice de frecuencia del Total de incidentes con lesión personal (total de eventos reportados a la ARL más el número de caso de enfermedad laboral calificados por la ARL) en los últimos cinco (5) años vencidos y de los trabajadores en misión y sub contratistas en los últimos 3 años.

5. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE.

En el Decreto 1072 de 2015 de Colombia, la evaluación inicial del SG-SST corresponde al artículo 2.2.4.6.16. La evaluación inicial debe llevarse a cabo con el fin de que se identifiquen las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer un plan de trabajo o para la actualización del que ya existe.

La evaluación del sistema de gestión SSTA permite mantener la vigencia en los cumplimientos de los requisitos que exige la seguridad y salud en los trabajadores e integridad de los equipos. Debe tener entre otras cosas, la identificación de la normatividad, la verificación de la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos, la identificación de todas las amenazas y la evaluación de la vulnerabilidad de la organización, la evaluación de la efectividad de las medidas implantadas.

5.1 MATRIZ DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SSTA.

De acuerdo con la resolución 1111 del 2017 define los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para empleadores y contratantes. Ver **Anexo H**.

5.1.1 Requisitos. Se define como condición o parámetro que se debe cumplir para acceder o realizar algo, en el caso de los sistemas de gestión se deben cumplir una serie de requisitos previamente establecidos por las diferentes normas, leyes, decretos, los cuales fueron mencionados anteriormente en la metodología del SG-SSTA.

5.1.2 Evidencia. Es una prueba clara, de un hecho que no se puede refutar ni negar, en el caso de la implementación del sistema de gestión toda actividad debe contar con evidencias para que sea validada debe ser demostrable y archivada dentro del SG-SSTA. En la evaluación del sistema de gestión es imprescindible el seguimiento de todas las evidencias, por lo tanto, dentro de la matriz de evaluación se tiene un respectivo capítulo para su control.

5.1.3 Estado de implementación. Es el seguimiento que se le hace a un proceso con el objetivo de identificar su avance para el cumplimiento de este.

5.2 AUDITORIA INTERNA.

Es la herramienta con la que cuenta la empresa de perforación para saber el estado real de la implementación de su sistema de gestión en pro del cumplimiento de las normas, como lo es el RUC. En el **Anexo I**, se encuentra una matriz estructurada por el Consejo Colombiano de Seguridad para una autoevaluación o auditoría interna de la empresa. En la figura 18 se ilustra parte de la estructura que debe ser evaluada, esta matriz da una calificación cuantitativa del SG-SSTA.

Figura 13. Matriz de evaluación para el SG-SSTA.

CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN	Artículos Decreto 1072 de 2015 Libro 2 Parte 2 Título 4 Capítulo 6	Requisito	Tipo de Evidencia			Se cuenta con evidencias	Valor	Estado de la implementación	Valor	OBSERVACIONES	Respuesta al informe preliminar de auditoría interna
				P	D	R						
Planear	Política SST	2.2.4.6.5 2.2.4.6.6 2.2.4.6.12	Documento escrito de la Política de SST		SI		Si hay evidencia	1	Implementado Totalmente	1		
Hacer	Política SST	2.2.4.6.5	Comunicación Política			NO	Hay evidencia parcial	0,5	Implementado parcialmente	0,5		
Planear	Objetivos SST	2.2.4.6.7	Objetivos de la política de SST		SI		Si hay evidencia	1	Sin implementar	0		
Planear	Obligación de los empleadores	2.2.4.6.8 2.2.4.6.9 2.2.4.6.10 2.2.4.6.8.12	Definición de Responsabilidades		SI		Hay evidencia parcial	0,5	Implementado parcialmente	0,5		
Hacer	Obligaciones de los empleadores	2.2.4.6.8 2.2.4.6.10 2.2.4.6.12	Comunicación de Responsabilidades		SI		Hay evidencia parcial	0,5	Implementado parcialmente	0,5		
Hacer	Obligaciones de los empleadores	2.2.4.6.8	Rendición de cuentas		SI		Si hay evidencia	1	Implementado parcialmente	0,5		
Planear	Obligaciones de los empleadores	2.2.4.6.8	Presupuesto para SST - Definición de recursos		SI		Hay evidencia parcial	0,5	Implementado parcialmente	0,5		
Planear	Obligaciones de los empleadores	2.2.4.6.8	Definición de Talento Humano para SST		SI		Si hay evidencia	1	Implementado Totalmente	1		
Planear	Obligaciones de los empleadores	2.2.4.6.8	Recursos Técnicos		SI		Si hay evidencia	1	Implementado Totalmente	1		

Fuente: Carlos Alberto Vargas Puerto. Matriz de evaluación para el SG-SSTA. [en línea]. (Recuperado en 23 marzo 2018). Disponible en: http://bomberos.mininterior.gov.co/sites/default/files/evaluacion_sg-sst_dnbc_16_12_2016.xlsx.

5.3 CALIFICACIÓN DE ACUERDO CON EL RUC¹¹.

Se autorizará a la empresa mediante certificación dada por el CCS para el uso de la marca del RUC, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Aplica única y exclusivamente a empresas contratistas del sector hidrocarburos y de otros sectores contratantes; evaluadas conforme los criterios del Registro Uniforme de Evaluación RUC y que obtengan una calificación mínima de 80%.
- Semanalmente al interior del CCS se seleccionarán dentro las empresas que fueron evaluadas la semana anterior, aquellas que hayan obtenido la calificación requerida y no presenten ningún tipo de sanción, a quienes se les hará entrega del certificado para uso de la marca RUC y la información sobre uso. Este certificado estará vigente mientras se mantenga vigente la calificación, hasta por un año.
- La marca RUC; podrá ser utilizada en publicidad de la empresa y es de carácter voluntario.

Tabla 17. Calificación del SG-SSTA de acuerdo con el RUC.

RANGO	
PUNTOS	DESCRIPCIÓN
80 % -100 %	Certifica con el RUC
0% - 79%	No certifica con el RUC

¹¹ CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD CCS. Uso de la marca RUC. [En línea]. (Recuperado: 10 de marzo de 2018). Disponible en: https://ccs.org.co/interna_ruc.php?idnoticia=305&idcategoria=15&esnoticia=s.

6. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA A UNA EMPRESA DE PERFORACIÓN (EMPERFOR).

La implementación y certificación ante el RUC de un sistema de gestión seguridad, salud en el trabajo y ambiente (SG-SSTA), requiere del cumplimiento de los requisitos que las normas y la ley establecen, por lo tanto, la aplicación consiste en verificar todos los cumplimientos exigidos y debe quedar argumentado y justificado en una evaluación donde se evidencia su calificación de acuerdo con el cumplimiento. En las siguientes tablas, se nombran algunos sub-ítems de los elementos que se mencionan en la metodología del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y ambiente (SG-SSTA), los cuales son calificados cuantitativamente de acuerdo con el RUC, en el **Anexo J.** se encuentra toda la metodología calificada. A continuación, se muestra los resultados obtenido por la auditoria.

6.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL.

En la tabla 18 se menciona el liderazgo y compromiso gerencial donde su objetivo es desarrollar habilidades en el personal vinculado con la compañía para mejorar los resultados del SG-SSTA apropiando a la alta gerencia con el compromiso de mejora continua.

6.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE SSTA.

En la tabla 19 está el desarrollo del SG-SSTA, que se encarga de verificar todas las actividades y control de estas para cumplir con los objetivos en pro de la mejora continua del sistema de gestión.

6.3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO.

En la tabla 20 está la administración del riesgo SG-SSTA, esta sección se encarga del seguimiento de todas las acciones que buscan proteger y crear valor dentro de la compañía para alcanzar las metas y mejorar su competitividad.

6.4 EVALUACIÓN Y MONITOREO.

En la tabla 24 se revisa el la evolución y monitoreo que busca tener un seguimiento del avance de la implementación de acuerdo con lo planificado y encontrar desviaciones para definir las actividades que garanticen el cumplimiento del SG-SSTA. Recalcando que la metodología completa se puede ver en el **Anexo J**.

Tabla 18. Aplicación de la metodología propuesta para el liderazgo y compromiso gerencial.


1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				
1.1. POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE	%CUMPLIMIENTO	1	1	OBSERVACIONES
	100%			
» Firma del Gerente Actual	SI	0,07	0,07142857	
» Divulgación	SI	0,07	0,07142857	
» Publicación	SI	0,07	0,07142857	
» Describe la naturaleza de la organización.	SI	0,07	0,07142857	
» Lesión personal	SI	0,07	0,07142857	
» Enfermedad Profesional	SI	0,07	0,07142857	
» Daño a la propiedad	SI	0,07	0,07142857	
» Impacto socio-ambiental	SI	0,07	0,07142857	
» Respaldo económico al sistema de SSOMA	SI	0,07	0,07142857	
» Fomento de la responsabilidad social con sus grupos de interés	SI	0,07	0,07142857	
» Decisión de cumplimiento de la Legislación en Salud Ocupacional y Ambiente y otros requisitos aplicables que haya suscrito a la organización	SI	0,07	0,07142857	
» Compromiso con el mejoramiento continuo	SI	0,07	0,07142857	
Política de no: alcohol, drogas y fumadores	SI	0,07	0,07142857	
Es revisada periódicamente para asegurar que es pertinente y apropiada para la organización.	SI	0,07	0,07142857	

Tabla 19. Aplicación de la metodología propuesta para el desarrollo y ejecución del SSOA.

2.DESARROLLO Y EJECUCION DEL SSOA				
2.1 DOCUMENTACIÓN	%CUMPLIMIENTO	0,8	0,4	OBSERVACIONES
	50%			
MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE RUC Se tiene un Manual con la información del sistema de gestión SSOA	N/A			
CONTROL DE DOCUMENTOS Se tiene un procedimiento que permita controlar todos los documentos y datos?	SI	0,20	0,2	No se evidencia cumplimiento de procedimiento de control de documentos y registros en lo siguiente: la divulgación de los documentos NO es entregados en PDF, no se encuentran almacenados en el computador en PDF, no se encuentran ubicados en mis documentos sistema HSEQ, las evidencias tanto en físico como en medio magnético No son archivadas en la carpeta No "EVIDENCIAS". No se tienen controlados los siguientes documentos externos del cliente: investigación del incidente reporte preliminar de incidentes, REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS DE. REPORTE DIARIO DE HSE PARA EQUIPOS DE HSE PARA REPORTE DE TARJETAS STOP; No se tienen controlados los siguientes documentos internos: ESTADISTICAS DE ACCIDENTALIDAD Y REGISTRO DE ACCIDENTALIDAD 2018.
¿Los documentos están actualizados y controlados de acuerdo con el procedimiento?	NO	0,20		
CONTROL DE REGISTROS Se tiene un procedimiento que permita controlar todos los registros?	SI	0,20	0,2	

Tabla 20. Aplicación de la metodología propuesta para la administración del riesgo.

3.2.6 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	%CUMPLIMIENTO	5	4	OBSERVACIONES
	82%			
Estándares y Procedimientos Se tienen procedimientos documentados acorde con el tratamiento de los riesgos	SI	0,15	0,15151515	Garantizar que las escaleras u otros sistemas de acceso para trabajar en alturas, así como los equipos de protección contra caídas, cuenten con hoja de vida en donde estén consignados los datos de: fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y observaciones. Lo anterior para dar cumplimiento a la Res. 3673/2008
¿Se documentan manuales y normas de procedimientos operativos seguros para ejecutar las tareas críticas con criterios de seguridad?	SI	0,15	0,15151515	
¿Se llevan registros de divulgación de los procedimientos?	NO	0,15		No se encontraba el permiso de trabajo en frío vigente y certificado de trabajo en alturas del encuellador en el sitio de trabajo. El empleado menciona no haber diligenciado la lista de chequeo para trabajar en alturas
Programa de Mantenimiento de Instalaciones y Equipos Se tiene por escrito un	SI	0,15	0,15151515	No se evidencian registros de mantenimiento preventivo para instalaciones, equipos de emergencia, redes eléctricas.

programa de mantenimiento preventivo para: *Equipos críticos			
Se tiene por escrito un programa de mantenimiento preventivo para: * Instalaciones	SI	0,15	0,15151515
Se tiene por escrito un programa de mantenimiento preventivo para: * Equipos de emergencia	SI	0,15	0,15151515
Se tiene por escrito un programa de mantenimiento preventivo para: * Redes eléctricas	SI	0,15	0,15151515
Se llevan Registros de la ejecución del programa de *Equipos críticos	SI	0,15	0,15151515
Se llevan Registros de la ejecución del programa de *Instalaciones	NO	0,15	
Se llevan Registros de la ejecución del programa de *Equipos de emergencia	NO	0,15	
Se llevan Registros de la ejecución del programa de *Redes eléctricas	NO	0,15	



Estado de equipos y herramientas de tareas críticas Se tiene definido la vida útil de los equipos para realizar tareas críticas para el proceso	SI	0,15	0,15151515	No se evidencia registro de inspección pre operacional para el generador eléctrico el cual es un equipo crítico, según lo determina el Programa de inspecciones PRG-HSEQ-002
Se tiene definido la vida útil de las herramientas para realizar tareas críticas para el proceso	SI	0,15	0,15151515	
Se realizan y registran las inspecciones pre operacionales para los equipos con tareas críticas	SI	0,15	0,15151515	Asegurar realizar inspección pre operacional a todos los equipos y herramientas críticos del proceso tales como llave hidráulica y neumática, Top drive, bombas de lodo, centrifugas, agitadores, shales shakers, agitadores, llaves de potencia, equipo moto soldador, winches neumáticos e hidráulicos, preventora, motores bombos, unidad básica y poleas.
Se realizan y registran las inspecciones pre operacionales para las herramientas para tareas críticas	SI	0,15	0,15151515	
Se lleva un control del estado y uso de herramientas de tareas críticas para el proceso	SI	0,15	0,15151515	
Se mantienen registros sobre instrucciones a los trabajadores sobre el	SI	0,15	0,15151515	

uso y mantenimiento de los equipos para tareas críticas				
Se mantienen registros sobre instrucciones a los trabajadores sobre el uso y mantenimiento de herramientas para tareas críticas	SI	0,15	0,15151515	
Se tiene definido la reposición y disposición final de los equipos para tareas críticas	SI	0,15	0,15151515	
Se tiene definido la reposición y disposición final de las herramientas para tareas críticas	SI	0,15	0,15151515	
Se tiene definido un procedimiento para la selección y uso de equipos según criterios de seguridad	SI	0,15	0,15151515	
Se tiene definido un procedimiento para la selección y uso de herramientas según criterios de seguridad	SI	0,15	0,15151515	

Tabla 21. Aplicación de la metodología propuesta para la evaluación y monitoreo.

4. EVALUACION Y MONITOREO				
4.1 INCIDENTES (ACCIDENTES Y CASI ACCIDENTES)	%CUMPLIMIENTO	12	9	OBSERVACIONES
	77%			
¿Se tiene un procedimiento para realizar la investigación de accidentes y casi accidentes?	SI	0,92	0,92307692	
¿Se lleva un registro estadístico de los accidentes ocurridos?	SI	0,92	0,92307692	Garantizar llevar registro de análisis de estadísticas de incidentalidad ambiental, incluidos contratistas
¿Se lleva un registro estadístico de los casi accidentes ocurridos?	SI	0,92	0,92307692	
Accidentes Todos los accidentes son investigados para determinar su causa?	SI	0,92	0,92307692	
¿Se hace análisis tendencial de las causas de accidentes?	NO	0,92		No se hace análisis tendencial de las causas de los accidentes y casi accidentes del año 2018
¿Se hace seguimiento a las recomendaciones generadas en la investigación de accidentes?	SI	0,92	0,92307692	
Casi-accidentes Todos los casi-accidentes son investigados para determinar su causa?	NO	0,92		No se tiene registros de investigación de casi accidentes reportados, ni el plan de acción respectivo
¿Se hace análisis tendencial de las causas de los casi-accidentes?	NO	0,92		

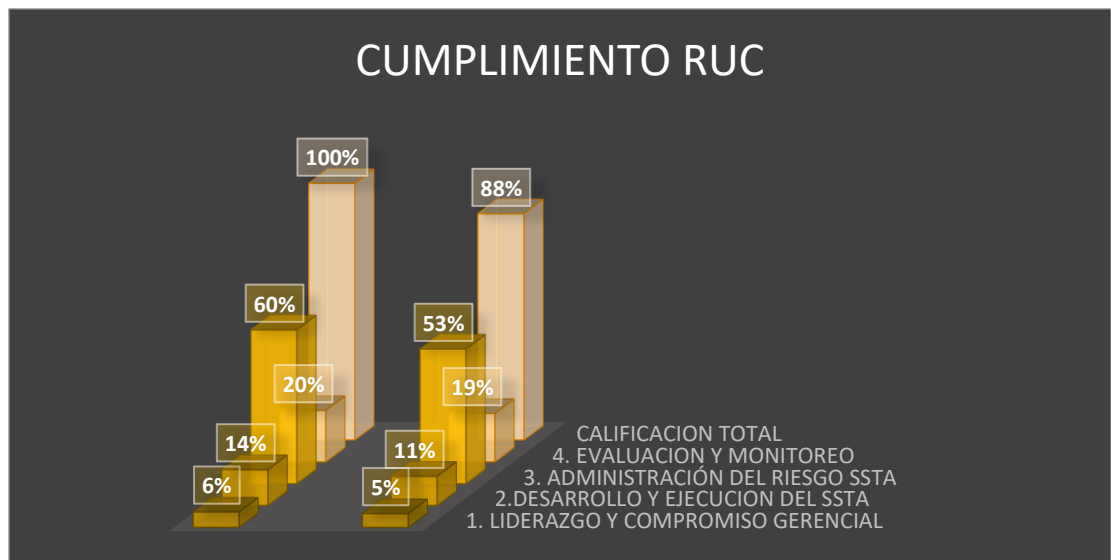
¿Se hace seguimiento a las recomendaciones generadas en la investigación de casi accidentes?	SI	0,92	0,92307692
¿Se tienen certificaciones de la ARP de los accidentes con lesiones incapacitantes, fatalidades ocurridos y de los días perdidos de los tres últimos años vencidos?	SI	0,92	0,92307692
Se evidencia aumento en la tendencia ATEP a nivel de IF de lesión incapacitante e IS en los últimos cinco años	SI	0,92	0,92307692
Se lleva registro y análisis de los indicadores de pérdidas por accidentes y casi accidentes	SI	0,92	0,92307692
La empresa lleva registros estadísticos de sus contratistas	SI	0,92	0,92307692



Tabla 22. Resultado de la aplicación a EMPERFOR.

ELEMENTO	VALOR ELEMENTO	% CUMPLIMIENTO
1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL	6%	5%
2. DESARROLLO Y EJECUCION DEL SSOA	14%	11%
3. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO SSOA	60%	53%
4. EVALUACION Y MONITOREO	20%	19%
CALIFICACION TOTAL	100%	88%
Auditor (es): _____ Firma: _____		
Auditado: _____ Firma: _____		

En el cumplimiento RUC, se observa la puntuación de los cuatro pilares calificables para la evaluación del SG-SSTA en la empresa EMPERFOR, donde el liderazgo y compromiso gerencial obtuvo una calificación de 5/6, el desarrollo y ejecución del SSTA obtuvo 5/14, administración del riesgo SSTA obtuvo 53/60 siendo este el de mayor relevancia a la hora de certificarse, y por último la evaluación y monitoreo que obtuvo un 19/20, dando así un puntaje general de un 88 %.superando la calificación exigida por el RUC.



7. PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO AUTÓNOMO.

El mantenimiento autónomo se fundamenta en utilizar los operarios de los equipos para realizar algunas de las tareas de mantenimiento de rutina, como lo es la limpieza, la inspección, el ajuste y la lubricación de dicho equipo. Dado que los operadores están más familiarizados con los equipos, pueden detectar rápidamente cualquier anomalía.¹²

En este proyecto se adoptará la filosofía propuesta por el Instituto Japonés de Mantenimiento de Plantas(JIPM), en el cual se han definido una serie de etapas o pasos, los cuales pretenden crear progresivamente una cultura de cuidado permanente del sitio de trabajo y equipos.

Estos pasos generan una división óptima de responsabilidades en el departamento de producción y mantenimiento para optimizar la gestión de mantenimiento. Estas prácticas se ven reflejadas en las Check list.

7.1 PASOS MANTENIMIENTO AUTÓNOMO FILOSOFÍA JIPM¹³.

7.1.1 Paso 0. Preparación. Realizar con antelación la implementación del mantenimiento autónomo, establecer los objetivos que se desean alcanzar, entrenar al personal necesario para las primeras etapas, establecer las diferentes causas que provocan el deterioro de los equipos; en estas capacitaciones deben estar incluido el cronograma de capacitación.

¹² HIGGINS, LINDLEY R; MOBLEY, KEITH R Y WIKOFF, DARRIN. Maintenance Engineering Handbook. [en línea]. (Recuperado: 23 de marzo de 2018). Disponible en: http://www.accessengineeringlibrary.com/browse/maintenance-engineering-handbook-seventh-edition/p200149799972_41001?s.num=7&q=autonomous+maintenance+.

¹³ NIÑO GALVIS, José Julián y CASTILLO MORALES, Jesús Andrés. Diseño e implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para el proceso de producción de aceite de palma africana de la empresa oleaginosas del cusiana s.a. Proyecto grado Ingeniero Mecánico. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Fisicomecánicas. 2016, 88p.

En este paso los operarios deben conocer la forma de eliminar la suciedad del equipo, los métodos de lubricación, la forma correcta de apretar los elementos de fijación, y las herramientas adecuadas para realizar los aprietes.

Este paso debe contar con las siguientes herramientas.

- Mapa de seguridad donde se identifiquen los posibles puntos de riesgo para el personal que intervendrá en las labores de limpieza y otras etapas del mantenimiento autónomo.
- Manual de situaciones anormales, este documento debe mostrar los esquemas de los equipos, su estructura de componentes, análisis de posibles causas de deterioro, defectos potenciales de calidad, paradas, entre otros, toda esta información debe ser socializada con los operarios en su periodo de entrenamiento en la etapa inicial del mantenimiento autónomo.
- Tarjeta de inspección de mantenimiento autónomo.
- Tablero de control visual.
- Registro fotográfico.
- Formatos para la planificación de acciones de mejora

7.1.2 Paso 1. Limpieza e inspección. Tiene por objetivo remover completamente todas las sustancias intrusas como polvo, suciedad, grasa, viruta, humedad. En este paso no solo se pretende asignar un tiempo para la limpieza al finalizar el turno, sino buscar un nivel de pensamiento superior, que le permita al operador realizar la inspección a medida que hace las labores de limpieza esta dinámica de inspeccionar mientras se limpia permite identificar todos los defectos (ocultos o visibles), con esta identificación desarrollar un plan de acción para corregir las fallas.

Al tener presente los operarios que la limpieza es inspección, permite que el limpiar prevenga fallas y defectos de cávida. Este paso establece la base de un área de trabajo limpia que está establecida mediante las 5s*.

7.1.3 Paso 2. Establecer medidas preventivas contra las causas de deterioro forzado y mejorar el acceso a las áreas de difícil limpieza. Durante este paso el operario utilizara su capacidad de raciocinio para desarrollar mejoras efectivas en sus actividades de limpieza, identificando las fuentes de suciedad, logrando que las tareas sean más sencillas.

Es importante localizar las zonas que toman demasiado tiempo y esfuerzo para efectuar limpieza, debido a que hay lugares donde la tarea de limpieza es difícil. El objetivo de este paso es optimizar los tiempos en la limpieza, lubricación y verificación, mediante la implementación de dos tipos de mejoras.

- Evitar fuentes de contaminación como goteras, generadores de polvo, lubricantes, vapores y /o fluidos hidráulicos.
- Mejorar los accesos a las áreas de difícil acceso para limpiar, inspeccionar o realizar mantenimiento.

7.1.4 Paso 3. Preparación de estándares para la limpieza e inspección. Teniendo ya adecuadas condiciones de limpieza, lubricación y verificación y óptimas condiciones operativas; debe estandarizar y documentar los procedimientos de limpieza y lubricación provisionales y a su vez los operarios deben hacerse cargo del mantenimiento básico de su equipo. Esto trae como beneficio evitar desgastes predecibles, tener operaciones sin errores, una disciplina para trabajar con estándares y el respeto hacia el equipo y su medio.

El operario debe tener siempre presente que la limpieza es inspección; la inspección se realiza para encontrar defectos, los defectos deben repararse y después evitarse. En este paso se debe cumplir con lo siguiente:

* 5S, Herramienta de mejora continua.

- Elementos de equipo que se deben inspeccionar.
- Puntos potenciales donde se pueden presentar problemas en el equipo debido a la suciedad, desajuste de pernos y lubricación insuficiente.
- Método de inspección, de limpieza, apriete y lubricación.
- Identificación y estandarización de herramientas que se utilizan para realizar la labor.
- Tiempo. Relacionar el tiempo que toma el desarrollo de las actividades, estos tiempos se logran ir bajando en la medida que el operario adquiere práctica.
- Frecuencia. se debe definir la frecuencia de inspección para cada elemento del equipo.
- Responsable. Asignar líderes a cada una de las tareas para garantizar la realización de estas.

7.1.5 Paso 4. Inspección general orientada. En este paso se capacitará a los operarios para que realicen inspecciones de rutina a su equipo de trabajo, logrando identificar y corregir defectos menores de la maquinaria y así tener propuestas o sugerencias para mejorar en la fiabilidad del equipo.

En este paso se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Preparar el programa de formación para operarios, dirigido a lograr un alto conocimiento sobre los métodos de inspección utilizados.
- Desplegar el programa de formación empleando la metodología “aprender haciendo”.
- Efectuar las primeras inspecciones con el acompañamiento del tutor.
- Realizar reparaciones e intervenciones livianas con la ayuda del tutor.
- Planificar acciones de reparación y de nuevas revisiones o inspecciones del equipo.

También se implementará controles visuales como códigos de colores, indicadores marcados y paneles transparentes para facilitar la inspección.

7.1.6 Paso 5. Inspección autónoma. En este paso se cumple la función de conservar los logros alcanzados en las etapas anteriores y además mejorar los estándares y la manera más útil de realizar el trabajo autónomo. Se debe evaluar y formalizar los estándares de limpieza, lubricación y apriete, establecidos en los pasos anteriores, se mejoran los métodos y tiempos debido a la práctica adquirida por los operarios, y así se logra una mayor eficacia en el mantenimiento al eliminar los errores durante la inspección.

En esta etapa se incluyen los siguientes trabajos:

- Evaluar los procedimientos utilizados en los pasos previos del mantenimiento autónomo.
- Analizar los estándares para identificar si se pueden eliminar algunos puntos de inspección de alta fiabilidad, realizar trabajos en paralelo para reducir los tiempos de inspección.
- Evaluar los controles visuales que se han utilizado ¿son adecuados?, ¿han ayudado a mejorar la inspección?

En este paso se tiene un plan de inspección eficiente, con una periodicidad adecuada y con una estructura bien identificada para cada inspección.

7.1.7 Paso 6. Estandarización. En este paso se tiene como objetivo asegurar la gestión y control de estas actividades, ampliando las funciones y habilidades del operario para incluirlas en toda el área de trabajo. La estandarización tiene los siguientes aspectos:

- Diseño ergonómico del puesto de trabajo
- Tiempo de preparación y ajuste.
- Desarrollo de acciones de mejora continua para perfeccionar las acciones de trabajo, inspección y control de los equipos.
- Recolección de registros de datos.
- Gestión de repuestos en el lugar de trabajo.

- Almacenamiento y mantenimiento de herramientas en el lugar de trabajo
- Mejorar la comunicación del operario.

7.1.8 Paso 7. Control autónomo total. En los pasos anteriores se logran resultados de mejora tanto en el control de los equipos como el cumplimiento de los estándares en los métodos de trabajo. En esta etapa se integra el proceso de mantenimiento autónomo al proceso de dirección general de la empresa. Es importante reconocer la capacidad de autogestión del operador en el puesto de trabajo, creando una participación efectiva en el logro de la política de la compañía.

7.1.9 Auditoria. Las auditorias de mantenimiento y en general son el principal instrumento de gestión para lograr una mejora continua en la empresa. Es importante que en cada etapa del mantenimiento autónomo se verifique si el área esta opta para la siguiente etapa. Esto se logra mediante la auditoria al final de cada paso.

7.2 CHECK LIST DE UNIDAD BÁSICA, BOMBA DE LODO TRIPLEX DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO Y GENERADOR.

Las “check-lists” u “hojas de verificación”, son formatos creados para realizar de manera ordenada y segura actividades de control y verificación, son exitosas en la labor recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática, ver **Anexo K**.

7.3 LECCIÓN DE UN PUNTO (LUP).

Es una herramienta de aprendizaje que se usa al interior de las empresas con el objetivo de transmitir conocimientos y habilidades sobre una actividad de forma clara y precisa, no obstante, las lecciones de un punto deben ser revisadas y aprobadas por una persona competente.

Tabla 23. Lección de un punto para agitadores de tanques de lodos.




Logo de la empresa	Leccion de un punto			
Código:	Versión:		Fecha:	
Tema: Operación de agitadores	Tipo de LUPS			
	M.A	Seguridad	Medio ambiente	Calidad
	x	x		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Prensa estopas</p> <p>Verifique la conexión eléctrica que sea xp para garantizar su sello revise la prensa estopas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>area de transito</p> <p>Asegure con protector rígido la transmisión e identifíquela con color rojo para identificar el peligro e identificar las áreas de transito</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Garantizar que los accesos a los puntos de lubricación estén siempre despejados.</p> </div>				
Elaborado por:		Revisado por:		

Tabla 24. Lección de un punto para bomba de lodo pz de desplazamiento positivo.



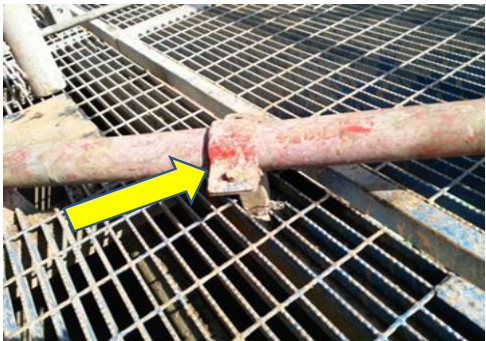



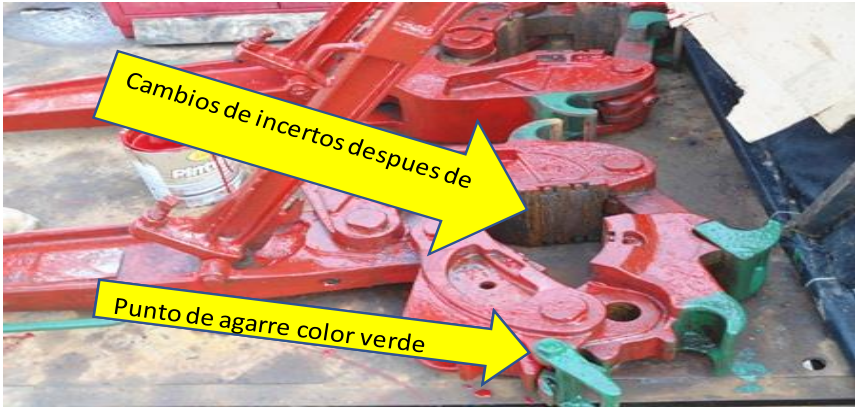
Logo de la empresa		Leccion de un punto LUPS			
Código:		Versión:		Fecha:	
Tema:Aseguramiento linea de disparo de Bomba de lodos PZ 1300		Tipo de LUPS			
		M.A	Seguridad	Medio ambiente	Calidad
		x	x		
 <p>Durante la instalacion de la conexiones de la linea de disparo se deben instalar adecuadamente las guayas antilatigo</p>		 <p>Se cuentan con guayas antilatigo de longitud y diametro adecuados para la linea de disparo , las cuales deben estar instaladas antes de las uniones roscadas en cada extremo</p>			
 <p>Luego se procede a asegurar la linea de descarga usando grapas ancladas a la estructura del tanque de lodo.</p>		 <p>Una vez asegurada la linea de disparo se procede a instalar el pin de la valvula de seguridad de acuerdo al tamaño de las camisas de la bomba.</p>			
Elaborado por:		Revisado por:			

Tabla 25. Lección de un punto llaves de potencia.

Logo de la empresa		Leccion de un punto LUPS			
Código:		Versión:		Fecha:	
Tema:Montaje e instalacion de llaves de potencia		Tipo de LUPS			
		M.A	Seguridad	Medio ambiente	Calidad
		x	x		
					
<p>Verifique la posicion de la llave aguantadora , siempre sujetando la junta inferior y posicionada a 90° , luego posicionar la segunda llave en la junta superior tambien formando un aungulo recto entre la llave y el cable del winche.</p>		<p>verificar que los puntos de agarre seguro sean de color verde en cumplimiento de las norma y que el gillete que las sostiene sea de 4 cuerpos.</p>			
		<p>Antes y despues de cada corrida verificar el estado de los incertos y realizar los cambios segun el desgaste.</p>			
Elaborado por:		Revisado por:			

8. ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA.

El análisis de viabilidad económica es una herramienta que permite hacer una estimación de las probabilidades que tiene un negocio de generar los ingresos suficientes para su funcionamiento y los posibles dividendos que pueda llegar a generar, están basados en hipótesis o previsiones, por lo tanto, tiene un valor orientativo mas no definitivo. Para el caso de una compañía de perforación se tiene en cuenta los siguientes costos de inversión, teniendo una proyección de tiempo de tres años mínimos de operación en el país para poder justificar los altos costos de importación que conlleva traer los equipos de perforación al país.

8.1 GASTOS DE IMPORTACIÓN.

Se asume la compañía con equipos propios por lo tanto se tiene en cuenta los gastos de importación que de acuerdo con una encuesta realizada por la federación colombiana de agentes logísticos en comercio internacional (FITAC), concluyeron que los gastos totales en que incurre el importador alcanzan el 36,6% CIF¹⁴ (Coste, seguro y flete al puerto de destino convenido) de la mercancía.

Estos costos se desglosan en 3 categorías: transporte internacional (4,6%); derechos aduaneros (14,8%), y costos internos no arancelarios (17,2%). El valor actual de un equipo de perforación de 1000 hp HUA DZ225/6.7-S año 2011 es de US\$8.809.492 el Manifiesto de importación se encuentra en el **Anexo L**.

¹⁴ REVISTA DINERO. Los costos y el tiempo que tarda importar y exportar una mercancía en Colombia, [en línea]. (Recuperado en abril 22 de 2018.) Disponible en /<https://www.dinero.com/economia/articulo/costos-y-tiempo-que-tarda--importar-y-exportar-una-mercancia-en-colombia/250158>

Por otro lado, la empresa tiene gastos de tipo administrativo e inmuebles y servicios, los cuales se presentan en las tablas 29 y 30.

Tabla 26. Nomina Administrativa.

CARGO	SALARIO EN PESOS
Gerente general	\$15.000.000
Gerente de operaciones	\$10.000.000
Gerente financiero	\$8.000.000
Gerente de mantenimiento	\$5.000.000
Coordinador de RRHH	\$5.000.000
Coordinador HSEQ	\$5.000.000
Coordinador de compras	\$5.000.000
Bodeguero	\$2.500.000
Analista RRHH	\$2.300.000
Conductor mensajero	\$1.800.000
Servicios generales	\$1.000.000
Recepcionista	\$1.000.000
Total=	\$61.600.000

Tabla 27. Costos de inmuebles y servicios administrativos.

CANON	VALOR EN PESOS
Arriendo oficinas	\$5.000.000
Servicios públicos	\$3.000.000
Dotación de elementos oficina	\$2.000.000
Combustible y mantenimiento vehículos	\$2.500.000
Viáticos	\$5.000.000
Otros e imprevistos	\$5.000.000
Total=	\$22.500.000

Los costos de las certificaciones se deben tener en cuenta para la obtención de la certificación RUC, es requisito cumplir con estas que se exponen en la tabla 31, por lo tanto, hacen parte de los gastos usados para la implementación del sistema de gestión.

Tabla 28. Costos de certificaciones.

CERTIFICACIÓN	COSTO EN PESOS
RUC (anual)	\$5.000.000
Well Control (8 personas) (bianual)	\$16.000.000
Rig Pass (36 personas) (bianual)	\$18.000.000
Alturas (48 personas) (anual)	\$14.400.000
Total=	\$53.400.000

Tabla 29. Nomina operativa.

Cargo	Número de personas por cargo	Salario en pesos	Total, salario por cargo
Rig manager	2	\$12.000.000	\$24.000.000
Supervisor	3	\$10.000.000	\$30.000.000
Perforador	3	\$8.000.000	\$24.000.000
Encuellador	4	\$3.600.000	\$14.400.000
Cuñeros	12	\$3.600.000	\$43.200.000
Capataz	4	\$2.400.000	\$9.600.000
Patieros	12	\$2.200.000	\$26.400.000
Operador de cargador	4	\$3.600.000	\$14.400.000
Soldador	4	\$3.600.000	\$14.400.000
Mecánico	2	\$6.000.000	\$12.000.000
Aceitero	2	\$3.600.000	\$7.200.000
Electricista	2	\$6.000.000	\$12.000.000

Supervisor HSEQ	2	\$3.500.000	\$7.000.000
Medico	2	\$3.500.000	\$7.000.000
Administrador	2	\$3.000.000	\$6.000.000
Bodeguero	2	\$2.500.000	\$5.000.000
Total=			\$256.600.000

Se deben tener en cuenta los gastos por concepto de prestaciones de ley como primas, cesantías y vacaciones para el personal correspondiente ya que como se puede identificar algunos trabajadores tiene salario superior al mínimo integral el cual no incluye los conceptos de liquidaciones.

8.2 PRESTACIONES DE LEY.

A continuación, en las tablas 33,34,35 y 36

Fórmulas para el cálculo

$$\text{Prima de servicios} = \frac{\text{Salario mensual} * \text{Días trabajados en el semestre}}{360}$$

$$\text{Cesantías} = \frac{\text{Salario mensual} * \text{Días trabajados}}{360}$$

$$\text{Intereses sobre cesantías} = \frac{\text{Cesantías} * \text{Días trabajados} * 0,12}{360}$$

$$\text{Vacaciones} = \frac{\text{Salario mensual básico} * \text{Días trabajados}}{720}$$

De acuerdo con estos los costos de liquidación de las prestaciones, para el proyecto sería.

Tabla 30. Pago de prestaciones de servicios al sexto mes.

SEXTO MES					
Nomina operativa	Valor nomina que liquidar.	que	Prima de servicios	de \$14.883.333	Total, pago \$14.883.333

excluye a Rig manager, perforador, supervisor.	\$178.600.000 Por 30 días laborados	Cesantías	0	
		Interés	0	
		Cesantías		
		Vacaciones	0	
Nomina administrativa, excluye al gerente general, operaciones y financiero.	Valor nomina que liquidar. \$28600000 Por 6 meses laborado	Prima de servicios	\$14300000	Total, pago \$14.300.000
		Cesantías	0	
		Interés cesantías	0	
		Vacaciones	0	
Total=				\$29.183.333

Tabla 31. Pago de prestaciones de servicios al primero año.

PRIMER AÑO				
Nomina operativa excluye a Rig manager, perforador, supervisor.	Valor nomina a liquidar. \$178600000	Prima de servicios por 6 meses laborados	\$89.300.000	Total, pago \$252.868.333
		Cesantías por 7 meses laborados	\$104.183.333,3	
		Interés cesantías por 7 meses laborados	\$7.292.833	
		Vacaciones por 7 meses laborados	\$52.091.666,7	
Nomina administrativa, excluye al gerente	Valor nomina a liquidar.	Prima de servicios por 6 meses laborado	\$14.300.000	Total, pago \$60.632.000

general, operaciones y financiero.	\$28.600.000	Cesantías por un año laborado	\$28.600.000	
		Interés cesantías, por un año laborado	\$3.432.000	
		Vacaciones por un año laborado.	\$14.300.000	
Total=				\$313.500.333

Tabla 32. Pago de prestaciones de servicios al mes 18 y 30.

MES 18 Y 30				
Nomina operativa excluye a Rig manager, perforador, supervisor.	Valor nomina a liquidar. \$178.600.00 0	Prima de servicios por 6 meses laborados	\$89.300.000	Total, pago \$89.300.000
		Cesantías	\$0	
		Interés cesantías	\$0	
		Vacaciones	\$0	
Nomina administrativa, excluye al gerente general, operaciones y financiero.	Valor nomina a liquidar. \$28.600.000	Prima de servicios por 6 meses laborado	\$14300000	Total, pago \$14.300.000
		Cesantías por un año laborado	\$0	
		Interés cesantías, por un año laborado	\$0	
		Vacaciones por un año laborado.	\$0	
Total=				\$103.600.000

Tabla 33. Pago de prestaciones de servicios al segundo y tercer año.

SEGUNDO AÑO Y TERCER AÑO				
Nomina operativa excluye a Rig manager, perforador, supervisor.	Valor nomina a liquidar. \$178.600.000	Prima de servicios por 6 meses laborados	\$89.300.000	Total, pago \$378.632.000
		Cesantías por 12 meses laborados	\$178600000	
		Interés cesantías por 12 meses laborados	\$21.432.000	
		Vacaciones por 12 meses laborados	\$89.300.000	
Nomina administrativa, excluye al gerente general, operaciones y financiero.	Valor nomina a liquidar. \$28.600.000	Prima de servicios por 6 meses laborado	\$14300000	Total, pago \$60.632.000
		Cesantías por un año laborado	\$28.600.000	
		Interés cesantías, por un año laborado	\$3.432.000	
		Vacaciones por un año laborado.	\$14.300.000	
Total=				\$439.264.000

8.3 ANALISIS DE EGRESOS E INGRESOS

Los costos de mantenimiento de equipos ascienden a un valor de 25 millones mensuales, esto incluye costos de lubricantes, filtros, empaques, corridas, cortes de

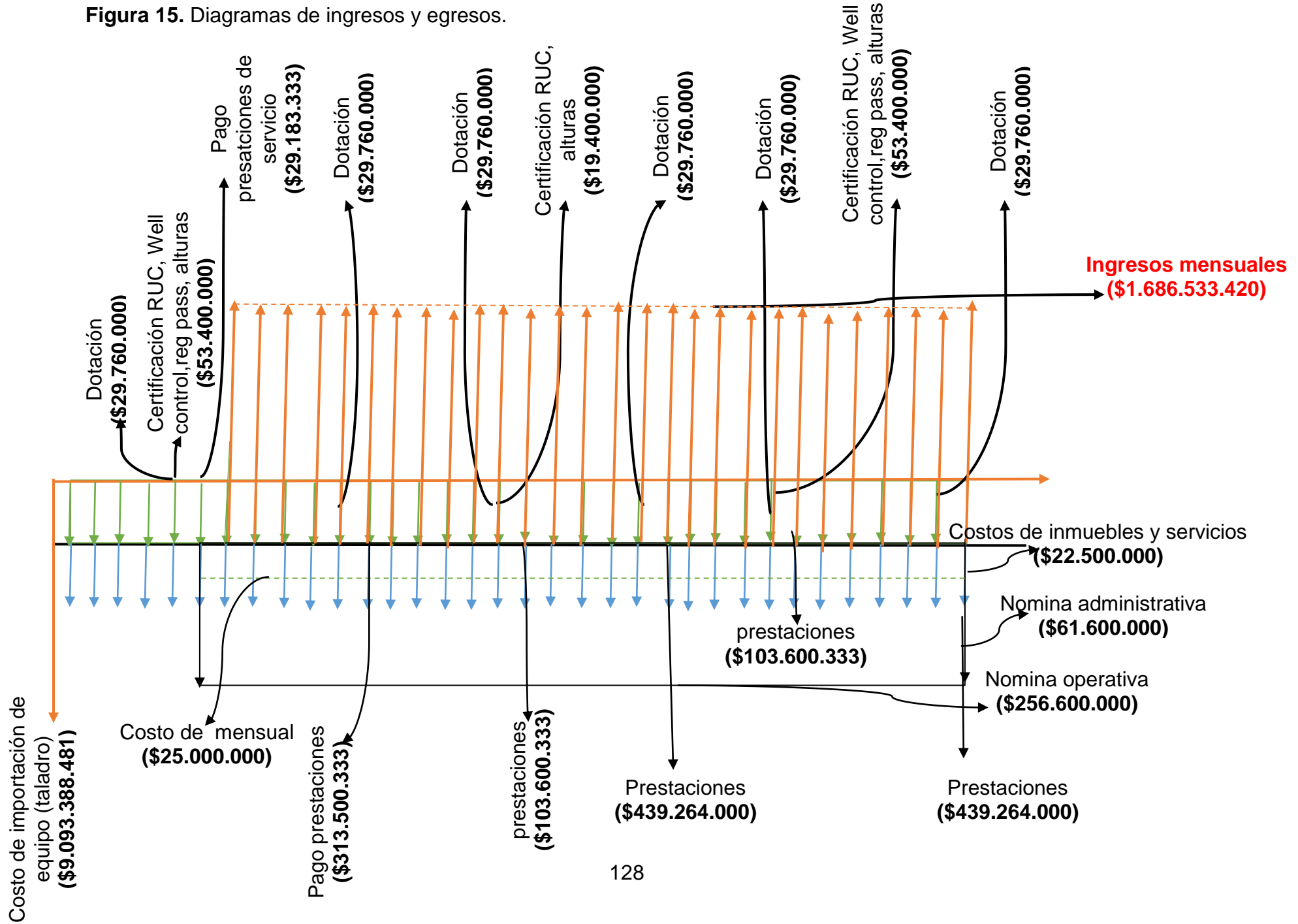
cable, refrigerantes y trabajos de soldaduras etc. Los demás costos, como movilizaciones, seguridad privada, combustible de los equipos, y alimentación no se tienen en cuenta ya que todos son recobrables al cliente. También se tiene en cuenta una proyección de operaciones de tres años de manera estable, estos siendo consecuentes con el comportamiento de la industria en los últimos años y revisando el comportamiento inflacionario de Colombia.

Tabla 34. Evolución de la inflación anual.

2014	2015	2016	2017
3,66	6,77	5,75	4,09

La tasa de inflación es del 5.06%, la tasa de rentabilidad ofrecida por la entidad financiera es de 5,5%.

Figura 15. Diagramas de ingresos y egresos.



Para las compañías que prestan el servicio de equipos para perforación petrolera su única facturación proviene del rental del equipo, que para el caso colombiano el valor para un equipo de 1000 hp, con todos sus requerimientos completos está en un valor promedio de U\$26000 /Dia, donde se tiene una efectividad de facturación promedio de 23 días al mes.

A la tasa de cambio actual de \$2820, 29 (26-04-2018), se tiene que la facturación promedio mensual es: $2820.29 * 26000 * 23 = \$1.686.533.420$

8.4 HERRAMIENTAS PARA EL ANALISIS DE LA VIABILIDAD ECONOMICA.

Las herramientas que se usan para realizar en análisis de viabilidad económica son el VNP (valor presente neto), cálculo de la TIR (tasa interna de retorno) y el Pay Back. Para el cálculo de cada uno de estos valores se usa la información suministrada anteriormente donde se especifican cada uno de los costos e ingresos presentes en la compañía.

A continuación, se define cada una de las variables a usar.

Tabla 35. Definición de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN
P	Valor presente o principal
S o F	Valor futuro o monto
R	Renta
g	Primero de los valores de un gradiente aritmético
K	Primero de los valores de un gradiente con crecimiento geométrico
d	Tasa de crecimiento o decrecimiento de los gradientes
i	Tasa de interés por periodo
N o n	Numero de periodos

8.4.1 Valor presente neto (vpn). El valor presente neto (VPN) es el método más aceptado en la actualidad a la hora de evaluar proyectos de inversión, esta herramienta permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero. Si es positivo significara que el valor del a compañía tendrá un incremento y en caso de ser negativo indica que hay un detrimento en la riqueza de la firma; si es cero la empresa no modificara el monto de su valor.

Dado un monto(S) el valor presente (P) este dado por:

$$P = \frac{S}{(1 + i)^n}$$

Dado una renta (R) el valor del monto (S) está dado por:

$$S = R \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

Dado una renta(R) el valor principal será:

$$P = R \frac{(1 + i)^n - 1}{i * (1 + i)^n}$$

Con esta información se puede obtener el VPN de todos los ingresos y gastos teniendo en cuenta que se usara la ecuación con rentas y la ecuación con montos, con los valores anteriormente definidos se aplica la fórmula de renta (R) para obtener valores puntuales a pagar y recibir más el pago de importación inicial, teniendo en cuenta como referencia el ranking de las tasas de interés más bajas para el consumo, que para el mes de marzo fue del 19,78%¹⁵ efectivo anual.

¹⁵ REVISTA DINERO. Ranking de las tasas de interés más bajas para vivienda y consumo. [en línea]. (Recuperado en 30 abril de 2018.) Disponible en <https://www.dinero.com/inversionistas/articulo/tasas-de-interes-mas-bajas-en-colombia/245574>.

Para pasar la tasa efectiva anual (TEA) a la tasa efectiva mensual (TEM) se utiliza la siguiente ecuación:

$$TEM = ((1 + TEA)^{\frac{1}{12}} - 1)$$

$$TEM = ((1 + 0,1978)^{\frac{1}{12}} - 1)$$

$$TEM = 1,5154\%$$

Con estos valores se pueden llevar todas las rentas a un valor puntual.

Tabla 36. Valor puntual (costo).

Actividad	Valor puntual.
Nómina administrativa	$Calculo\ de\ renta = -61.600.000(R - P, 1,52\%, 36) = -1.698.236.378$
Mantenimiento	$Calculo\ de\ renta = -25.000.000(R - P, 1,52\%, 32) = -629.869.874$
Nómina operativa.	$Calculo\ de\ renta = -256.600.000(R - P, 1,52\%, 31)$ $= -6.305.780.087$
Inmuebles y administrativos.	$Calculo\ de\ renta = -22.500.000(R - P, 1,52\%, 36) = -620.297.709$
Prestaciones de ley.	$Calculo\ de\ renta = -103.600.000(R - P, 19,78\%, 2) = -158.700.869$

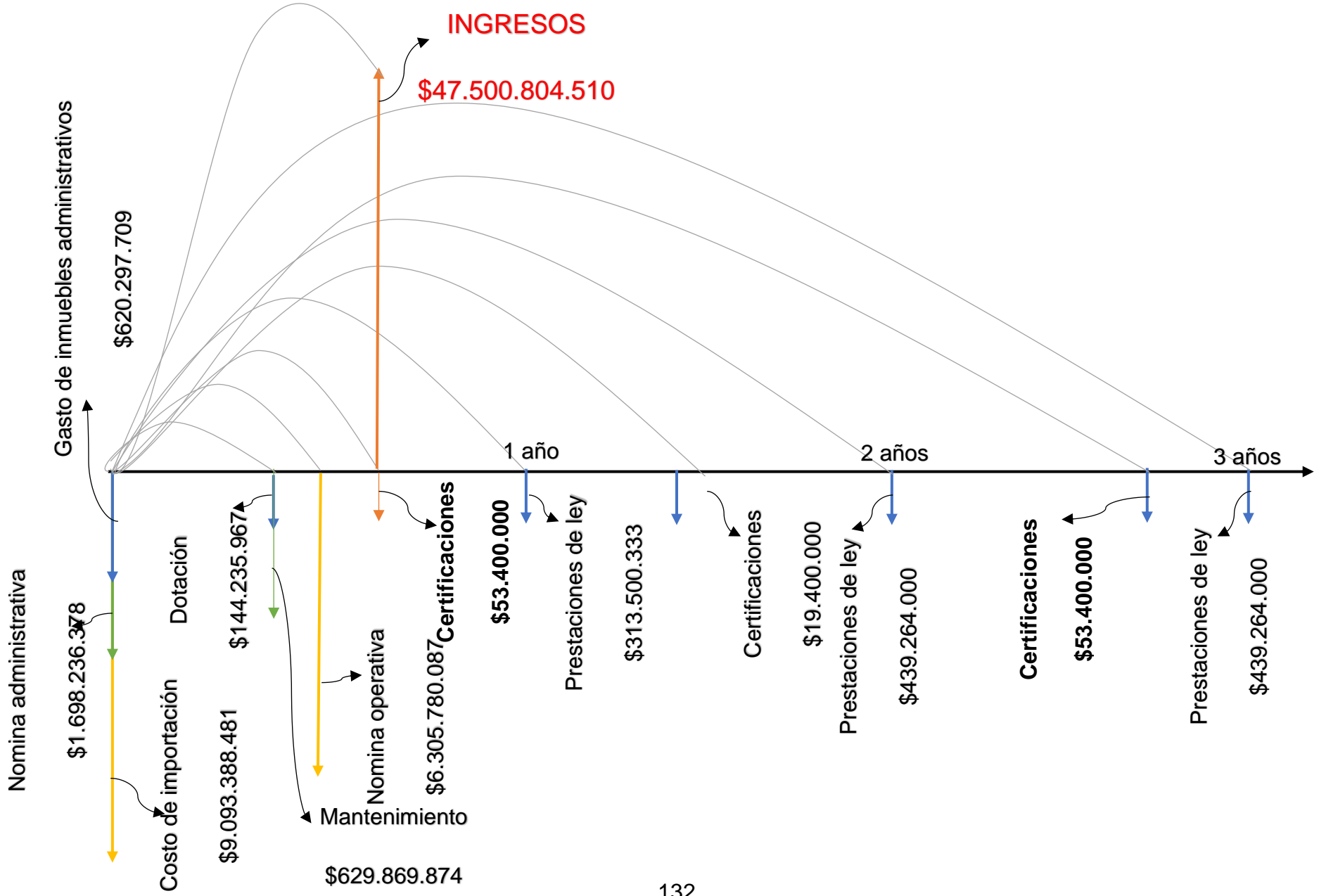
Este cálculo representa la renta de las dotaciones, por ello se utiliza la tasa que equivalencia para llevar el interés efectivo anual a interés efectivo semestral:

$$P(1,1978) = P(1 + t)^2$$

$$t = \sqrt{1,1978} - 1 = 9,453\%$$

$$Calculo\ de\ renta = -(29.760.000(R - P, 9,453\%) + 29.760.00) = -144.235.967$$

Figura 16. Rentas transformadas a monto fijo.



8.4.1.1 Egresos. Teniendo en cuenta los valores anteriores se halla el valor presente neto para los egresos con la su respectiva formula:

Tabla 37. VPN egresos.

Actividad	VPN
Dotación	\$133.756.694
Mantenimiento	\$584.107.512
Prestaciones de ley	\$171.625.025
Nomina Operativa	\$5.760.088.634
Certificaciones	\$48.048.518
Prestaciones de ley	\$261.588.530
Certificaciones	\$14.565.358
Prestaciones de ley	\$305.834.866
Certificaciones	\$33.453.486
Prestaciones de ley	\$255.192.370
VPN E_total=	\$-18.980.183.560

8.4.1.2 Ingresos. Para los ingresos se toma el interés como la tasa de inflación mencionada anteriormente.

$$TEM = \left(\left(1,0506^{\frac{1}{12}} - 1 \right) \right) = 0,41\%$$

$$P_{ingresos} = 1.686.533.420 * \frac{(1,004122)^{50} - 1}{0,004122 * (1,004122)^{30}} = 47.500.804.510$$

El valor de P es la renta para los ingresos del proyecto, con este valor se aplica la fórmula de VPN.

Tabla 38. VPN Ingresos.

Actividad	VPN
Proyecto	\$46.121.019.590

Valor presente neto total, se da con la resta de los ingresos menos los egresos.

Tabla 39. VPN total del proyecto.

VPN ingresos	\$46.121.019.590
VPN Egresos	\$-18.980.183.560
VPN Total=	\$27.140.836.030

8.4.1.3 Relación costo beneficio. Para la relación de costo benéfico es necesario tener los valores presentes de los egresos y de los ingresos.

$$\frac{VPN \text{ ingresos}}{VPN \text{ egresos}} = \frac{46.121.019.590}{18.980.183.560} = 2,43 \text{ veces}$$

8.4.2 Tasa interna de retorno (TIR). La tasa interna de retorno consiste en encontrar el rendimiento del proyecto, para poder realizar la evaluación se requiere tener la información de ingresos, gastos y sus costos, información ya mencionada anteriormente. La TIR se define como la tasa de interés que hace que el valor presente neto sea cero.

$$VPN_{\text{egresos}} * \frac{P_{\text{ingresos}}}{(1+i)^n} = 0$$

$$-18.980.183.560 * \frac{47.500.804.510}{(1+i)^7} = 0$$

$$i = 14\%$$

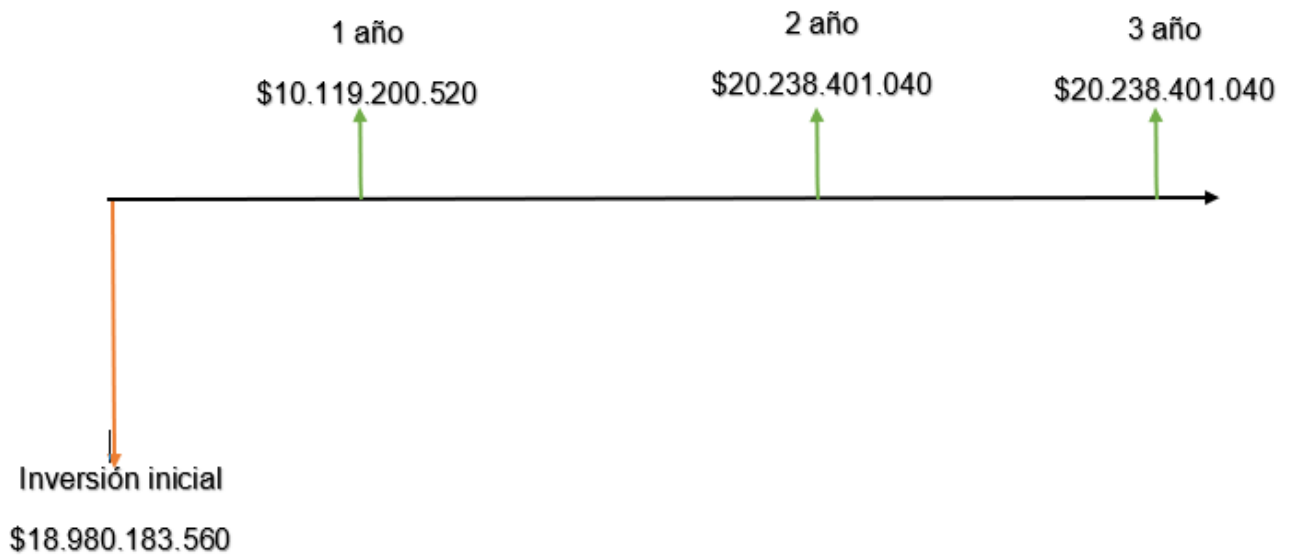
Donde la tasa de rentabilidad es del 14% mensual, siendo esta un valor viable para el proyecto.

8.4.3 Plazo de recuperación (PAYBACK). Es el criterio para determinar el tiempo requerido en el cual se recupera la inversión. Para su cálculo se utiliza la ecuación de flujo de caja no homogéneos.

Tabla 40. Variables del payback.

$Payback = a + \frac{I_0 - b}{f_t}$
a=Numero de periodos anteriores al desembolso inicial
b=suma de flujos hasta el periodo a
F_t = Valor de flujo de caja del año que se recupera la inversión
I_0 = Inversión inicial

Figura 17. Flujos de cajas para el cálculo del payback.



Reemplazando en la ecuación anterior mencionada en la tabla 43, se obtiene:

$$\textit{Payback} = 1 + \frac{18.980.183.560 - 10.119.200.520}{20.238.401.040}$$

$$\textit{Payback} = 1,4378 \text{ años}$$

Esto equivale exactamente a un año 5 meses y 8 días, que es el tiempo en que se recupera la inversión del proyecto, sin tener en cuenta las tasas de interés y la inflación.

9. CONCLUSIONES

- La implementación de la guía del sistema de gestión en seguridad y salud en trabajo y ambiente SG-SSTA, fue orientado al cumplimiento de los requisitos del RUC(CCS), dando una visión a las empresas para cumplir con los requerimientos normativos, técnicos y de ley. Así mismo alcanzar los estándares exigidos por los entes certificadores para lograr la calificación necesaria y obtener las certificaciones que es una condición fundamental para poder participar de las licitaciones convocadas por las operadoras del país.
- El proyecto fue muy práctico en el sentido de desarrollar unos documentos entregables como: matriz de riesgos, matriz de capacitación, check list, instructivos, lección de un punto que constituyen una guía de aplicación inmediata de la industria petrolera y con las respectivas modificaciones aplicable a otras empresas.
- Al realizar la evaluación del proyecto con los métodos de reconocido valor científico como lo son el VPN, la TIR, relación costo beneficio y Pay Back, se generaron resultados viables económicamente bajo las condiciones del mercado petrolero actual.
- La matriz de riesgos permite tener una visión amplia sobre las falencias que se tienen respecto a la integridad del personal que labora en las empresas de perforación petrolera y permite desarrollar acciones seguras y adecuadas para mitigar los peligros y riesgos que presentan los trabajadores al realizar su labor, así mismo disminuyendo la accidentalidad en cada proceso realizado.
- El protocolo de mantenimiento autónomo que se diseño estuvo con los lineamientos de ley vigentes hasta la fecha, este convierte en una herramienta efectiva que permite la identificación de condiciones inseguras y peligrosas a la hora

de operar las máquinas, utilizadas en la industria petrolera como: Bomba de lodo tripex de desplazamiento positivo, acumuladores, winches, elevadores, llaves de potencia, llaves hidráulicas entre otras.

- Las lecciones de un punto y los instructivos técnicos permiten tener una base informativa que ayuda al sistema de gestión con la estandarización de sus procesos para los operarios y personas afines al mismo, la inspección, la información técnica, la locación de la máquina que se desee trabajar y el uso ergonómico de la máquina. Las capacitaciones permiten un engranaje con los instructivos y LUPS que instruyen al trabajador acerca de aquellas actividades peligrosas e inseguras que están en su ambiente laboral, a realizar inspecciones y lecciones prácticas día a día cuando se opere cualquier máquina.
- La elaboración y control de registro de seguimiento de proveedores, permite a las empresas cumplir con los lineamientos de ley y normativos, que establece el mercado nacional y en particular la industria de los hidrocarburos para tener las competencias necesarias para poder acceder a los procesos de licitación.
- Un aporte fundamental del proyecto fue la elaboración de formatos, plantillas en software Excel, que desarrollaron en detalle los lineamientos legales, normativos y operativos que se constituyen en una herramienta muy poderosa, útil y práctica para ser aplicada por empresas del sector petrolero y a cualquier sector industrial.
- La metodología permite tener una visión macro de las actividades y los procesos que se realizan en la empresa, aplicando medidas de control y seguimiento para cumplir con los requisitos exigidos por los entes certificadores, las grandes operadoras y la ley colombiana.

BIBLIOGRAFÍA

- CARRILLO RODRIGUEZ, Fabio y CARRILLO MANOTAS, Patricia. Estructura matemática para la evaluación de proyectos. Bogotá: Colegio de estudios superiores de administración -CESA-, 2012. p.87-105.
- CLASES DE RIESGOS. Decreto 1295 de 1994-Artículo 26 [en línea]. (Recuperado 30 de agosto del 2017). Disponible en:<
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>>.
- CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD CCS. Uso de la marca RUC. [En línea]. (Recuperado: 10 de marzo de 2018). Disponible en:
https://ccs.org.co/interna_ruc.php?idnoticia=305&idcategoria=15&esnoticia=s.
- DAZA RIVERA, Alejandro Jose y GAROFALO ORTEGA, Miguel Angel. Normativas para el control de operaciones de perforación de pozos de petróleo en la cuenca oriente del Ecuador. Quito. Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero en petróleos. Escuela politécnica nacional, 2013, 324 p.
- DECRETO ÚNICO REGLAMENTO DEL SECTOR TRABAJO. [En línea]. (Recuperado 30 de agosto del 2017). Disponible en: <
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506> >.
- GOMEZ, Alexandra. Columna vertebral del sector hidrocarburo: Riesgos de la columna vertebral [en línea]. Agosto del 2003. (Recuperado 30 de agosto del 2017). Disponible en
<https://www.sura.com/estrategiasComerciales/documentos/Columna-Vertebral-Sector-Hidrocarburos.pdf>.



- HIGGINS, Lindley R; MOBLEY, Keith R y WIKOFF. Darrin. Maintenance Engineering Handbook. [en línea]. (Recuperado: 23 de marzo de 2018). Disponible en: http://www.accessengineeringlibrary.com/browse/maintenance-engineering-handbook-seventh-edition/p200149799972_41001?s.num=7&q=autonomous+maintenance+.
- ISOTOOLS. Sistema de Gestión de Riesgos y Seguridad [En Línea]. (Recuperado en 09 febrero 2018.) Disponible en <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad>.
- NIÑO GALVIS, José Julián y CASTILLO MORALES, Jesús Andrés. Diseño e implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para el proceso de producción de aceite de palma africana de la empresa oleaginosas del cusiana s.a. Proyecto grado Ingeniero Mecánico. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Fisicomecánicas. 2016, 88p.
- REVISTA DINERO. Los costos y el tiempo que tarda importar y exportar una mercancía en Colombia, [en línea]. (Recuperado en abril 22 de 2018.) Disponible en <https://www.dinero.com/economia/articulo/costos-y-tiempo-que-tarda--importar-y-exportar-una-mercancia-en-colombia/250158>.
- REVISTA DINERO. Ranking de las tasas de interés más bajas para vivienda y consumo. [en línea]. (Recuperado en 30 abril de 2018.) Disponible en <https://www.dinero.com/inversionistas/articulo/tasas-de-interes-mas-bajas-en-colombia/245574>.
- SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA - SIPLA [en línea]. (Recuperado en 12 marzo 2018). Disponible en:

<https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/NuestraSuperintendencia/gobierno/proyynorma/anproynorma59_07.doc>.

- VARGAS PUERTO, Carlos Alberto. Matriz de evaluación para el SG-SSTA. [en línea]. (Recuperado en 23 marzo 2018). Disponible en: http://bomberos.mininterior.gov.co/sites/default/files/evaluacion_sg-sst_dnbc_16_12_2016.xlsx.

ANEXOS

Anexo A. Guía del sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente para contratistas.

	GUÍA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE PARA CONTRATISTAS			
	Doc: OAUPE009	Rev. 16	18.02.17	

**GUÍA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD,
SALUD
EN EL TRABAJO Y AMBIENTE PARA
CONTRATISTAS RUC®**

FEBRERO 2016

Anexo B. Decreto 1072 del 2015.

CAPÍTULO 6 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 2.2.4.6.1. Objeto y campo de aplicación. El presente capítulo tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

(Decreto 1443 de 2014, art. 1)

Artículo 2.2.4.6.2. Definiciones. Para los efectos del presente capítulo se aplican las siguientes definiciones:

1. **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Anexo C.Norma GTC 45.

**GUÍA TÉCNICA
COLOMBIANA**

**GTC
45**

2012-06-20

**GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS
PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS
EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**



E: GUIDANCE FOR HAZARD IDENTIFICATION AND
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK ASSESSMENT

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: seguridad ocupacional, riesgo, riesgo
laboral, prevención de accidentes;
seguridad laboral; salud ocupacional.

Anexo D. Capacitaciones.

Tabla 41. Cargos y sus respectivas capacitaciones.

CARGOS	CAPACITACIONES
Capataz	
Obrero de patio	<ul style="list-style-type: none"> • Básico contra incendios. • Básico primeros auxilios y evacuación. • clasificación de residuos.
Obreros ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Izaje de cargas. • COPASST. • Riesgo ergonómico. • conservación Auditiva.
Medico	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios confinados. • Manejo deH2S.
Todos los cargos	<p>Aspectos e impactos ambientales de la operación.</p>

Rig manager	<ul style="list-style-type: none"> • Riego químico. • PVE Cardiovascular. • Uso y mantenimiento de epp. • PVE Ergonómico. • Riesgo Psicosocial/ Relaciones interpersonales y resolución de conflictos. • Well Control, Rig Pass. • Trabajo en alturas, Manejo defensivo. • Auditores internos.
Supervisor HSE	<ul style="list-style-type: none"> • Riego químico. • PVE Cardiovascular. • Uso y mantenimiento de epp. • PVE Ergonómico. • Riesgo Psicosocial/Autoestima, Riesgo Psicosocial/ Liderazgo y trabajo en equipo. • Well Control. • Rig Pass. • Trabajo en alturas. • Manejo defensivo. • Auditores internos.
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico. • PVE Cardiovascular • Riesgo Mecánico • Uso y mantenimiento de epp. • Programa de prevención caída de objetos módulos 1y 2, Módulos 3 y 4. • PVE Ergonómico • Trabajo en alturas.

Electricista	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico. • PVE Cardiovascular. • Riesgo Mecánico • Uso y mantenimiento de epp. • Programa de prevención caída de objetos módulos 1y 2, Módulos 3 y 4. • PVE Ergonómico. • Riesgo Psicosocial/Comunicación Efectiva. • Rig Pass. • Trabajo en alturas.
Aceitero	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico. • PVE Cardiovascular. • Riesgo Mecánico. • Uso y mantenimiento de epp • PVE Ergonómico. • Riesgo Psicosocial/Comunicación Efectiva. • Rig Pass. • Trabajo en alturas.
Soldador	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico, • PVE Cardiovascular, • Riesgo Mecánico, • Uso y mantenimiento de epp • PVE Ergonómico • Rig Pass, • Trabajo en alturas.
Operador de	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico. • PVE Cardiovascular. • Riesgo Mecánico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Uso y mantenimiento de epp. • PVE Ergonómico. • Rig Pass. • Trabajo en alturas. • Manejo defensivo.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> • Riego químico. • PVE Cardiovascular. • Uso y mantenimiento de epp. • PVE Ergonómico. • Well Control. • Rig Pass. • Trabajo en alturas. • Manejo defensivo. • Auditores internos, programa de prevención caída de objetos módulo 1y 2, modulo 3 y 4, auditores internos.
Perforador	<ul style="list-style-type: none"> • Riego químico. • PVE Cardiovascular • Uso y mantenimiento de epp • PVE Ergonómico. • Well Control. • Rig Pass. • Trabajo en alturas. • Programa de prevención caída de objetos módulo 1y 2, modulo 3 y 4, auditores internos
Encuellador	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico. • PVE cardiovascular. • Riesgo mecánico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Uso y mantenimiento de epp. • Programa de prevención y caída de objetos modulo 1y 2, modulo3 y 4. • PVE ergonómico.
Cuñero	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo químico. • PVE cardiovascular. • Riesgo mecánico. • Uso y mantenimiento de epp. • Programa de prevención y caída de objetos modulo 1y 2, modulo3 y 4. • PVE ergonómico.

Anexo E. Competencias del cargo.

CONOCIMIENTO	DEFINICION	NIVEL 2	NIVEL 4	NIVEL 6	NIVEL 8	NIVEL 10
COMUNICACIÓN ESCRITA	Capacidad de transmitir por escrito, de manera clara y comprensible, ideas y opiniones hacia los demás, consiguiendo hacer llegar mensajes claros en el contenido y operativos en el tiempo.	Escribe correctamente en cuanto a la construcción sintáctica y gramatical de sus expresiones.	Escribe correctamente, con amplio vocabulario. La lectura es amena.	Escribe correctamente, con amplio vocabulario y sin faltas de ortografía. La lectura es amena. El estilo se adapta al objetivo del documento que redacta: informes, propuestas, acuerdos, cartas a clientes, comunicaciones internas, ...	Escribe correctamente gramatical y ortográficamente, con amplio vocabulario. La lectura es amena y no se va por las ramas. Capta la atención del lector. Tiene capacidad de resumir. Redacta con la extensión, estilo y expresiones técnicas adecuadas distintos tipos de documentos.	Escribe correctamente, con amplio vocabulario y precisión a la hora de escoger las palabras. La lectura es amena y no se va por las ramas. Capta la atención y completa comprensión del lector. Muy buena capacidad de resumir, reflejando concisamente los aspectos significativos. Imprime a los textos que redacta el carácter que requiere la finalidad de los mismos, consiguiendo siempre su objetivo frente al lector, tanto de comunicación de los aspectos técnicos como de disuasión respecto de recomendaciones y/o propuestas, con una sólida argumentación.
DESARROLLO DE PERSONAS	Capacidad para conseguir que los colaboradores adquieran nuevos conocimientos y habilidades, con el objetivo de favorecer su desarrollo profesional.	No realiza ninguna estrategia de desarrollo en los demás. Evita las situaciones de evaluación y comunicación de mejoras a sus colaboradores, se limita a transmitir los resultados obtenidos sin realizar comentarios sobre ellos.	Da instrucciones detalladas y explicaciones sobre el trabajo. Se limita a inscribir en cursos de formación a sus colaboradores como estrategia de desarrollo, sin evaluar la adecuación de los mismos a sus verdaderas necesidades. Dedicar tiempo a darles instrucciones y explicaciones para que aprendan su trabajo. Explica el cómo y el por qué las cosas se hacen de una manera determinada.	Comunica niveles de desempeño y ofrece ayuda. Utiliza la comunicación de niveles de desempeño como estrategia de desarrollo. Enfoca las evaluaciones negativas de desempeño en términos de comportamientos concretos a mejorar, sin desacreditar personalmente, y expresando su confianza en que se mejorará en el futuro. Intenta que las personas lleguen a la solución de los problemas en lugar de darles simplemente la respuesta.	Delega en sus colaboradores. Después de evaluar la capacidad de sus colaboradores, delega en ellos responsabilidades para que realicen las tareas según su criterio, dándoles la oportunidad de que puedan aprender de sus propios errores. Crea y prepara experiencias de desarrollo dirigidas a mejorar las habilidades y confianza en sus colaboradores. Fomenta el aprendizaje y la formación a largo plazo.	Favorece la promoción de los colaboradores con potencial. Prepara a sus colaboradores con potencial para responsabilidades de mayor nivel profesional. Se preocupa de su carrera profesional, dando a conocer, en su caso, la capacidad de los mismos para promocionar.
ACTITUD ANTE EL CAMBIO	Es la capacidad de incorporar los cambios en el trabajo. Incluye la flexibilidad para asimilar cambios tanto en los esquemas de trabajo como tecnológicos.	Se resiste al cambio. Es incapaz de adaptar sus métodos de trabajo a las exigencias cambiantes del negocio. Se opone activamente a los cambios, tanto tecnológicos como a los nuevos esquemas de gestión promovidos por la Organización.	Es reactivo al cambio aunque lo asume. No es muy partidario de los cambios que se producen aunque generalmente los acaba aceptando	Adapta sus actuaciones a los nuevos requerimientos. Cambia para adaptarse a las necesidades de la Organización, asumiendo funciones diferentes a las anteriores o utilizando herramientas de trabajo distintas. Suele aceptar los cambios sin dificultad.	Actúa de forma proactiva en el proceso de adaptación al cambio. Comprende rápidamente los efectos derivados del cambio y suele ser de los primeros en adoptar las innovaciones funcionales o tecnológicas.	Es catalizador para el proceso de cambio. Promueve el cambio con sus actuaciones. Anima a la aceptación del cambio en su entorno.
ADAPTACIÓN AL ENTORNO	Es la capacidad de adaptarse al entorno laboral y social, asumiendo las reglas formales e informales que se establecen en el mismo.	No se adapta al entorno. Es incapaz de adaptarse al entorno habitual de trabajo, por lo que sus actuaciones suelen quedar fuera de contexto. Por lo general no admite las reglas que rigen dicho entorno.	Actúa según las reglas formales. Adapta su forma de trabajar a los métodos y herramientas propias de su entorno, aunque le cuesta entender y actuar según las reglas informales del mismo, lo que en ocasiones deriva en comportamientos no apropiados.	Se adapta perfectamente a su entorno habitual. Muestra conductas coherentes con las reglas establecidas en su entorno habitual. Distingue los distintos matices, formales e informales, propios de su entorno y actúa en consecuencia a los mismos.	Modifica sus comportamientos para adaptarse a distintos entornos. Tiene facilidad y capacidad para modificar sus comportamientos y adaptarse a entornos socioculturales diferentes. Comprende rápidamente las relaciones de ese nuevo entorno.	Se integra en cualquier entorno e influye en el mismo. Muestra gran habilidad para trabajar en distintos entornos socioculturales. Se informa permanentemente de las peculiaridades de cada uno de ellos, adoptando los comportamientos más apropiados.
DESARROLLO DE PERSONAS	Capacidad para conseguir que los colaboradores adquieran nuevos conocimientos y habilidades, con el objetivo de favorecer su desarrollo profesional.	No realiza ninguna estrategia de desarrollo en los demás. Evita las situaciones de evaluación y comunicación de mejoras a sus colaboradores, se limita a transmitir los resultados obtenidos sin realizar comentarios sobre ellos.	Da instrucciones detalladas y explicaciones sobre el trabajo. Se limita a inscribir en cursos de formación a sus colaboradores como estrategia de desarrollo, sin evaluar la adecuación de los mismos a sus verdaderas necesidades. Dedicar tiempo a darles inst	Comunica niveles de desempeño y ofrece ayuda. Utiliza la comunicación de niveles de desempeño como estrategia de desarrollo. Enfoca las evaluaciones negativas de desempeño en términos de comportamientos concretos a mejorar, sin desacreditar personalmente.	Delega en sus colaboradores. Después de evaluar la capacidad de sus colaboradores, delega en ellos responsabilidades para que realicen las tareas según su criterio, dándoles la oportunidad de que puedan aprender de sus propios errores.	Favorece la promoción de los colaboradores con potencial. Prepara a sus colaboradores con potencial para responsabilidades de mayor nivel profesional.

DIRECCIÓN DE PERSONAS	Es la capacidad de coordinar y organizar eficientemente el trabajo de otros. Va desde la capacidad de dar instrucciones para realizar tareas simples a la habilidad para crear un equipo de alto rendimiento.	Es incapaz de dirigir equipos. No es capaz de transmitir de forma efectiva instrucciones o responsabilidades a otras personas. Rehusa organizar o coordinar el trabajo de otros.	Distribuye tareas de forma eficiente. Distribuye las tareas entre distintas personas en función de las cargas de trabajo de las mismas. Se asegura que las personas disponen de las instrucciones adecuadas para su trabajo.	Decide adecuadamente sobre el equipo. Se esfuerza por tratar a los miembros del equipo de forma imparcial. Tiene en cuenta las capacidades de cada componente del equipo a la hora de distribuir el trabajo. Realiza un seguimiento y supervisión de sus instrucciones.	Promueve la eficacia del grupo. Promueve un ambiente de cooperación en el equipo y resuelve posibles situaciones conflictivas que puedan surgir. Mantiene una comunicación transparente con sus colaboradores. Su equipo alcanza buenos niveles de productividad	Consigue elevados niveles de motivación en el equipo. Consigue generar un ambiente de entusiasmo e ilusión. Logra un alto nivel de compromiso del equipo con sus objetivos. Da las razones de sus decisiones con la intención de generar confianza. Respaldar la
IMPLICACIÓN	Es la capacidad y voluntad de orientar los propios intereses y comportamientos hacia las necesidades, prioridades y objetivos corporativos. Compromiso profesional del empleado respecto a la función que ocupa.	No encaja en el Grupo. No se adapta ni se identifica con el Grupo. No respeta la forma en que se hacen las cosas. Su nivel de implicación es muy deficiente.	Nivel de compromiso insuficiente para el nivel de responsabilidad que ocupa. Su nivel de identificación está por debajo de su nivel de responsabilidad. No se compromete con las políticas y decisiones de la Organización que le atañen por su nivel de responsabilidad	Su compromiso es adecuado. Su nivel de identificación es el habitual para su nivel de responsabilidad. Su disponibilidad cubre los requerimientos normales de la función. Respeta y acepta las políticas o directrices recibidas.	Su nivel de identificación e implicación está por encima del requerido por su nivel de responsabilidad. Se puede contar con esta persona siempre, aunque ello le suponga un esfuerzo adicional. Muestra un alto nivel de compromiso con las directrices de la Empresa.	Su identificación profesional es total. Mantiene una actitud de plena disposición aunque ello le suponga sacrificios personales. Siempre está comprometido con las directrices de la Entidad.
INICIATIVA	Es la capacidad para ser proactivo en una determinada situación. Implica pensar en qué hacer para resolver un problema o aprovechar una oportunidad, y pasar a la acción.	No tiene iniciativa. No se sale de lo establecido o lo convencional. Se conforma con la situación actual, aunque plantee problemas o sea abiertamente mejorable. Necesita orientación en su actuación.	Actúa cuando surge el problema. Ofrece una solución estándar cuando se le presenta un problema concreto. En ocasiones precisa guías para su actuación.	Actúa para buscar soluciones. Ante un problema y/u oportunidad, busca y ofrece soluciones alternativas. Actúa de forma autónoma.	Se anticipa a problemas y/u oportunidades. Detecta posibles problemas y/u oportunidades. Identifica con antelación oportunidades de negocio o mejora y actúa para desarrollarlas.	Inicia actuaciones para captar clientes, evitar problemas o crear oportunidades que no son evidentes para los demás. Actúa constantemente anticipándose a problemas y en busca de nuevas oportunidades. Tiene permanentemente una actitud de anticipación y colaboración.
INNOVACIÓN	Es la capacidad de aportar ideas novedosas que se transforman en mejoras o introducir cambios para conseguir solucionar problemas.	No aporta ideas nuevas. Es incapaz de aportar ideas o realizar acciones que supongan una mejora.	Innova ocasionalmente en su trabajo. Introduce medidas que contribuyen a mejorar la eficiencia de su trabajo de vez en cuando.	Innova de forma habitual en su trabajo. Introduce habitualmente medidas que contribuyen a mejorar la eficiencia de su trabajo.	Introduce mejoras que afectan a su entorno. Introduce mejoras o resuelve problemas a través de acciones que mejoran la eficiencia y suponen una novedad en los procesos de su entorno.	Sus ideas suponen una referencia para los demás. Manifiesta una gran capacidad de innovación. Con ideas radicalmente innovadoras resuelve problemas y/o crea nuevas oportunidades de negocio o mejora de la eficiencia. Aporta sistemáticamente ideas novedosas

ORIENTACIÓN A RESULTADOS	Es la capacidad para encaminar la actividad propia hacia la consecución de objetivos.	Abandona a la menor dificultad. Ignora los objetivos marcados o los recibe con actitud derrotista.	Conoce los objetivos. Admite y conoce cómo su trabajo incide en los objetivos. Intenta alcanzarlos aunque no establece prioridades ni altera su ritmo de trabajo para conseguirlos.	Orienta su trabajo a los objetivos. Establece prioridades en sus tareas en función de los objetivos a conseguir. Modifica su ritmo de trabajo o su esfuerzo para tratar de conseguir los objetivos.	Asume objetivos ambiciosos. Hace suyos los objetivos establecidos, aunque sean ambiciosos, y se esfuerza hasta conseguirlos. Vive los objetivos como un reto personal. Acostumbra a cuantificar los logros obtenidos.	Se fija objetivos muy ambiciosos. Se impone objetivos personales o de equipo que son muy ambiciosos y alcanzables. La fuerte presión por resultados le supone un estímulo para conseguirlos. Se involucra en otros proyectos sin apartarse de sus objetivos personales.
PLANIFICACIÓN	Es la capacidad de organizar y distribuir de forma eficiente las tareas en un periodo de tiempo, teniendo en cuenta su importancia y urgencia.	No planifica. Realiza sus tareas sin una planificación previa.	Sólo es capaz de hacer planes para plazos inmediatos. Organiza su trabajo inmediato en función de la importancia y de la urgencia de las tareas.	Planifica y prioriza el trabajo con perspectiva de medio plazo. Identifica los asuntos importantes en el medio plazo y en función de ello organiza el trabajo. Hace un uso adecuado de su tiempo.	Planifica con elevado nivel de desagregación /análisis. Destaca por su capacidad de planificación. Compone minuciosamente un programa de trabajo en fases, tareas y pasos para que sea posible ejecutarlo en el plazo establecido. Organiza bien la actividad a desarrollar.	Planifica actividades complejas. Descompone actividades en las que intervienen varios interlocutores o equipos en subproyectos, fases, tareas y pasos para que sea posible ejecutarlo en el plazo establecido. Optimiza y rentabiliza totalmente el tiempo disp
RELACIONES INTERPERSONALES	Es la capacidad de relacionarse eficientemente en distintos entornos para favorecer la consecución de resultados.	Evita la relación personal. Evita las relaciones interpersonales, se muestra distante y poco accesible al resto de personas.	Establece ocasionalmente relaciones informales. Mantiene contactos informales con los demás, además de los contactos requeridos por razones de trabajo. Trata con respeto a todas las personas con las que interactúa, pero no toma la iniciativa o no se esf	Establece frecuentemente relaciones informales. Toma la iniciativa para mejorar y fortalecer sus relaciones sociales con colegas y/o clientes. Aprovecha reuniones y eventos para mejorar y fortalecer sus relaciones. En ocasiones hace uso de sus relaciones	Proactivo en la generación de nuevas relaciones interpersonales. Toma la iniciativa para establecer nuevos contactos y relaciones en entornos diferentes al propio y/o con nuevos clientes. Se vale de sus relaciones para alcanzar sus objetivos de trabajo.	Domina la relación interpersonal en contextos diferentes. Adapta su apariencia, su lenguaje o sus acciones a un amplio abanico de contextos sociales. Mantiene una excelente relación personal en todos los niveles. Es muy apreciado por sus interlocutores. A
SERVICIO AL CLIENTE	Es la capacidad de entender al cliente (interno o externo) y ofrecerle un servicio que satisfaga o exceda sus expectativas.	Trata al cliente como a un obstáculo. Se limita a responder a las preguntas, quejas o demandas del cliente invirtiendo lo mínimo. Se queja del cliente. Muestra falta de cordialidad con el cliente.	Responde al cliente de forma correcta. Atiende al cliente con corrección aunque no siempre le solucione los problemas.	Atiende al cliente de forma diferenciada. Su actividad se desarrolla a través de un comportamiento ético y transparente. Adapta su actuación según las características del cliente. Su cliente está satisfecho con el trato recibido.	El servicio prestado supera las expectativas del cliente. El nivel de atención y servicio prestado sorprende positivamente al cliente. Ofrece soluciones y asesoramiento eficientes con sentido de anticipación. Posee un fuerte compromiso con el cliente, cui	Creación de vínculos duraderos con el cliente. Trabaja con una perspectiva de largo plazo cuando resuelve los problemas del cliente. El nivel de atención y servicio le permite fidelizar clientes rentables y duraderos. Merece la confianza del cliente a través de
TOMA DE DECISIONES	Es la capacidad de elegir la alternativa acertada en el momento oportuno.	Le cuesta tomar decisiones. Le cuesta tomar decisiones incluso ante problemas simples, suele requerir ayuda de otros y decide tras dar muchas vueltas. Se le retrasan los temas por su dificultad para decidir. En general, se muestra muy inseguro en la toma	Decide solamente en temas simples. Es capaz de decidir en temas simples. En caso de problemas complejos, le cuesta tomar decisiones. También se incluyen en este nivel las personas que tienden a decidirse de forma precipitada o irreflexiva.	Decide en el ámbito de su responsabilidad y dentro de los límites asignados. Toma decisiones adecuadas para su nivel de responsabilidad. Evita enviar a otras estancias las decisiones que le competen. En temas complejos necesita corroborar sus decisiones	Decide acertadamente en temas complejos. Decide después de hacer un análisis con la información necesaria y escucha distintas opiniones. Toma decisiones firmes en temas complejos, asumiendo las consecuencias derivadas de las mismas. Es seguro y se adapta	Decide con gran criterio y agilidad. Toma sus decisiones de forma especialmente ágil seleccionando rápidamente las variables críticas. En temas complejos actúa con gran criterio. Tiene una gran habilidad para valorar el impacto de sus decisiones.
TRABAJO EN EQUIPO	Es la capacidad de colaborar y cooperar con otros en grupo, trabajar coordinadamente, en oposición a hacerlo individual o competitivamente.	Trabaja de forma individual y aislada. Mantiene los mínimos contactos para realizar su trabajo, busca trabajar individualmente. No se muestra cooperativo y rehusa colaborar con el grupo, entorpeciendo en ocasiones el trabajo de los demás.	Se integra en el equipo. Participa de buen grado en el equipo. Acepta el papel asignado y realiza la parte del trabajo que le corresponde dentro de su grupo.	Contribuye a mejorar el ambiente del grupo. Colabora en el fomento de un ambiente de trabajo amistoso, un buen clima y espíritu de cooperación. Cuando es necesario, ayuda a sus compañeros.	Ofrece su colaboración a sus compañeros y coopera con otros grupos. Se ofrece siempre para ayudar a los demás componentes del equipo. Comparte con los demás miembros toda la información importante o útil. Cooperar con personas de otros equipos o distintos	Creación de espíritu de equipo. Actúa para desarrollar un clima de trabajo en equipo y cooperación. Colabora en la resolución de posibles conflictos que surjan entre compañeros. Plantea iniciativas de cooperación y coordinación entre distintas unidades

Anexo F. Instructivos de manipulación de cargas, blow out y montacargas.

	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL	Código:
		Versión:
	INSTRUCTIVO USO SEGURO DE MANIPULACION DE CARGAS.	Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer las normas generales para la correcta manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores de la empresa.

2. ALCANCE

Aplica a todos los trabajadores expuestos a riesgo Biomecánico en el área operativa de los taladros, de acuerdo con las diferentes actividades que desarrolla la empresa.

3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Es responsabilidad de la Coordinación de HSEQ, revisar, actualizar, emitir y garantizar la correcta aplicación del presente documento.

Es responsabilidad del MEDICO, verificar el cumplimiento de la aplicación del este documento.

4. RECURSOS

La Gerencia HSEQ, destinará los recursos necesarios para la ejecución del presente Instructivo de acuerdo con presupuesto anual.

5. METODOLOGÍA

El personal que realice sus funciones en el área operativa del taladro deberá responsabilizarse que se cumplan las siguientes normas generales en la manipulación de cargas.

5.1 Definiciones

- **Carga:** a cualquier objeto animado o inanimado que se caracterice por un peso, una forma, un tamaño y un agarre. Incluye personas, animales y materiales que requieran del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición determinada.
- **Levantamiento de carga:** Para la técnica de levantamiento de carga adecuada, tiene como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas. Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
- **Manipulación manual** de cargas es cualquier actividad en la que se necesite ejercer el uso de fuerza por parte de una o varias personas, mediante las manos o el cuerpo, con el objeto de elevar, bajar, transportar o agarrar cualquier carga.
- **Manipulación manual de cargas que puedan ocasionar riesgos en particular dorsolumbares:** Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorso lumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. La manipulación manual de cargas menores de 3 kg también podría generar riesgos de trastornos musculoesqueléticos en los miembros superior debidos a esfuerzos repetitivos, como tareas que generen riesgos dorsolumbares.
- **Carga física** de trabajo se define como "el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral". Se basa en el trabajo muscular estático y dinámico. La carga estática viene determinada por las

posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas (Fundación MAPFRE, 1998).

- **Trabajo estático** como aquel en el que la contracción muscular es continua y mantenida.
- **Trabajo dinámico**, se suceden contracciones y relajaciones de corta duración.
- **Postura** se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio (Keyserling, 1999).
- **Fuerza** se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe riesgo derivado de la fuerza cuando:
 - Se superan las capacidades del individuo.
 - Se realiza el esfuerzo en carga estática
 - Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
 - Los tiempos de descanso son insuficientes.
- **Movimiento** es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio.

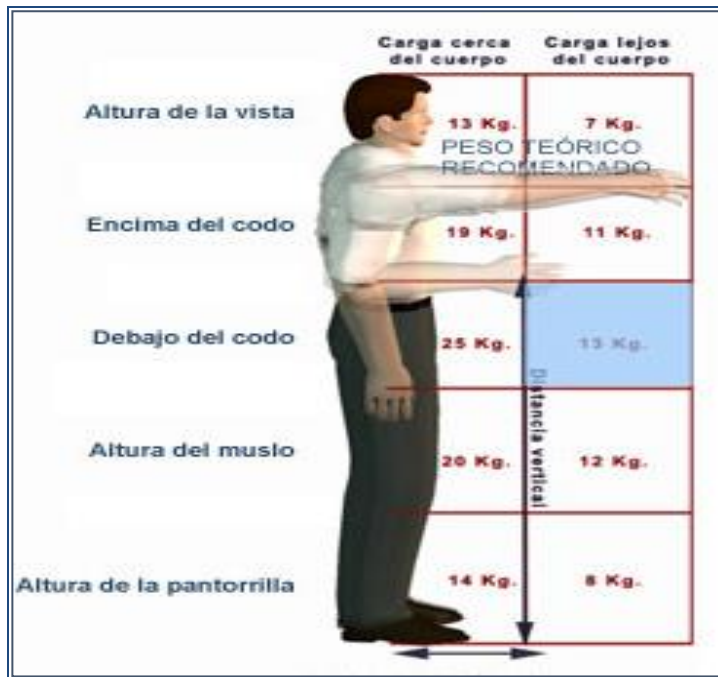
5.2 REALIZACIÓN

- Límites de fuerza o carga recomendados que se han de tener en cuenta en la Manipulación Manual de cargas:

Peso máximo en condiciones ideales:

- 25 kg. en general
- 12.5 kg. para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población.

Figura 18. Diagrama de carga humano.



Peso máximo en condiciones especiales:

- 40 kg. trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras

Para fuerzas de empuje o tracción, como indicación general no se deberán superar los siguientes valores:

- Para poner en movimiento una carga: 25 kg.
- Para mantener una carga en movimiento: 10 kg.
- Peso máximo en posición sentada: 5 kg. en general

5.3 Medidas generales en la Manipulación Manual de Cargas.

MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

No todas las cargas se pueden manipular siguiendo estas instrucciones. Hay situaciones (como, por ejemplo, manipulación de barriles, manipulación de enfermos, etc. que tienen sus técnicas específicas).

Figura 19. Posiciones adecuadas.



5.3.1.-Planificar el levantamiento

- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos de protección adecuados

5.3.2.-Colocar los pies

Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. Posición de las Piernas.

5.3.3.-Adoptar la postura de levantamiento

Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

Figura 21. Postura inadecuada



Figura 20. Postura adecuada



El objeto debe levantarse cerca del cuerpo, pues de otro modo los músculos de la espalda y los ligamentos están sometidos a tensión, y aumenta la presión de los discos intervertebrales. Deben tensarse los músculos del estómago y de la espalda, de manera que ésta permanezca en la misma posición durante toda la operación de levantamiento.

5.3 -Agarre firme

Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los

riesgos. Trate de agarrar firmemente el objeto, utilizando totalmente ambas manos, en ángulo recto con los hombros. Empleando sólo los dedos no podrá agarrar el objeto con firmeza.

5.3.5.-Levantamiento suave

-Levantarse suavemente, por extensión de las piernas manteniendo la espalda derecha.

-No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

Figura 22. Postura inadecuada.



5.3.6.-Evitar giros

-Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada. Cuando se gira el cuerpo al mismo tiempo que se levanta un peso, aumenta el riesgo de lesión de la espalda. Coloque los pies en posición de andar, poniendo ligeramente uno de ellos en dirección del objeto. Levántelo, y desplace luego el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira.

Figura 23. Posturas inadecuadas.



5.3.7.-Carga pegada al cuerpo

Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

5.3.8.-Depositar la carga

-Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

-Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

- Realizar levantamientos espaciados.

Si tiene que levantar algo por encima de los hombros, coloque los pies en posición de andar. Levante primero el objeto hasta la altura del pecho. Luego, comience a elevarlo separando los pies para poder moverlo, desplazando el peso del cuerpo sobre el pie delantero. La altura del levantamiento adecuada para muchas personas es de 70-80 centímetros. Levantar algo del suelo puede requerir el triple de esfuerzo.

Las personas que a menudo levantan cosas conjuntamente deben tener una fuerza equiparable y practicar colectivamente ese ejercicio. Los movimientos de alzado han de realizarse al mismo tiempo y a la misma velocidad.

Las operaciones de porte repercuten sobre todo en la parte posterior del cuello y en los miembros superiores, en el corazón y en la circulación. Lleve los objetos cerca del cuerpo.

De esta manera, se requiere un esfuerzo mínimo para mantener el equilibrio y portar el objeto. Los objetos redondos se manejan con dificultad, porque el peso está separado del cuerpo. Cuando se dispone de buenos asideros, se trabaja más fácilmente y con mayor seguridad. Distribuya el peso por igual entre ambas manos.

5.4 Empujar

Flexionar las piernas y mantener una delante de la otra, flexionar los codos y estar cerca de la carga.

Figura 24. Postura inadecuada.

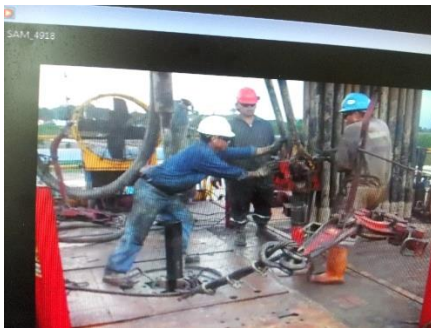


Figura 25. Postura adecuada.



5.5 Halar

Flexionar las piernas, mantener un pie adelante del otro y tomar dos puntos de apoyo, flexionar los codos y ubicarse cerca a la carga.

Figura 26. Postura inadecuada.



5.6 Trasladar la carga

Separe los pies ligeramente, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento y con ayuda de los brazos se traslada la carga.

5.7 Posturas a evitar en la manipulación de cargas.

Es importante evitar las siguientes posturas con el fin de reducir la posibilidad de aparición de molestias musculares en espalda:

1. Posturas estáticas
2. Evitar giros de la espalda
3. Estiramientos forzados
4. Flexión de la espalda.
5. Flexión y giro de la espalda
6. Llevar cargas encima de los hombros

6. FRECUENCIA DE REVISIÓN

La revisión de este documento se debe realizar cada dos (2) años o cuando las siguientes situaciones se presenten:

- Requerimientos o solicitudes del personal.
- Requerimientos o solicitudes de auditoría.
- Requisitos legales aplicables.

7. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Realizado por	Aprobado Por	Fecha Aprobación	Detalle de la revisión

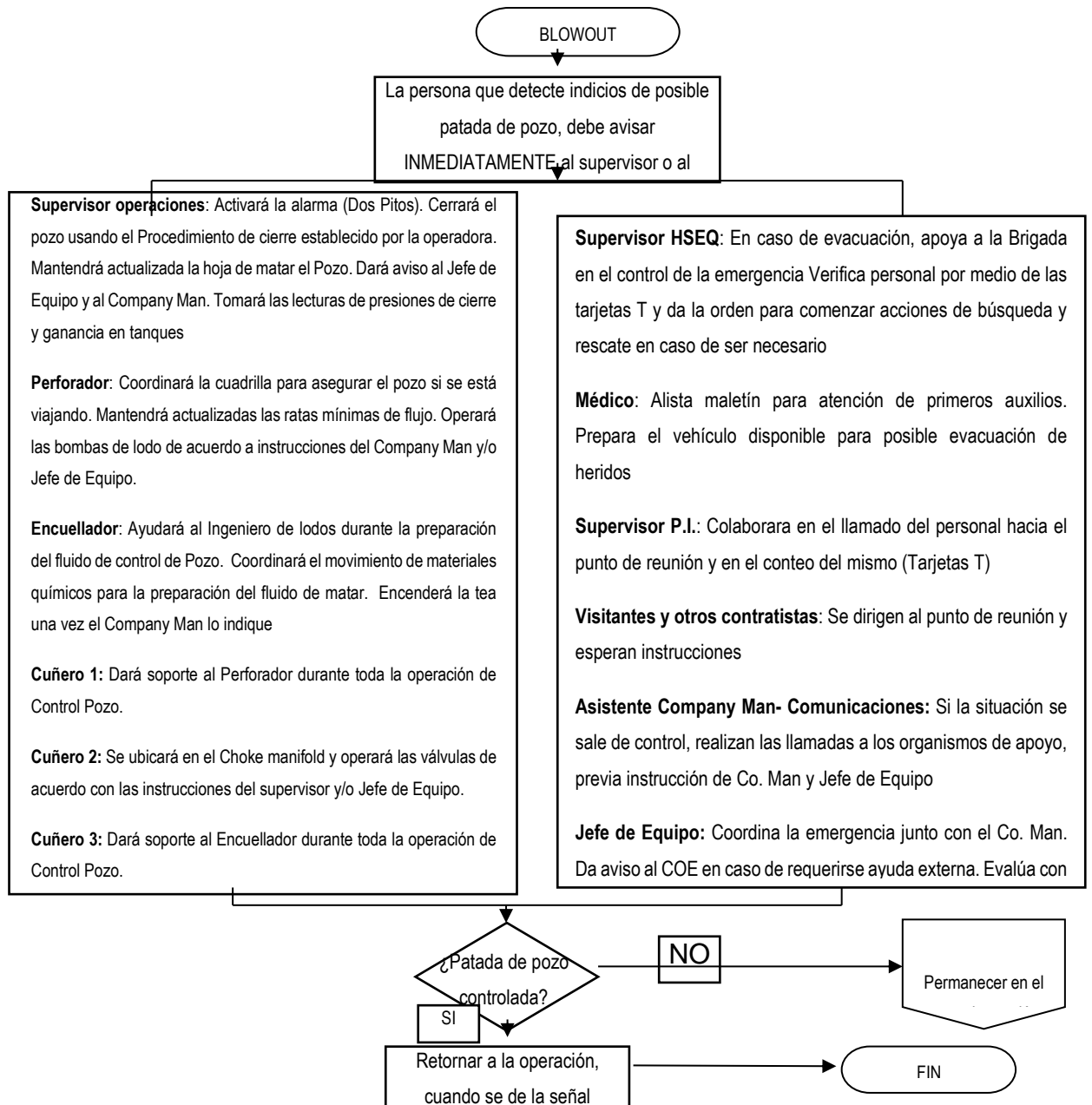
REVISÓ:	APROBÓ:

Fecha:	Fecha:

	las ratas mínimas de flujo. Operará las bombas de lodo de acuerdo con instrucciones del Company Man y/o Jefe de Equipo.
ENCUELLADOR	Ayudará al Ingeniero de lodos durante la preparación del fluido de control de Pozo. Coordinará el movimiento de materiales químicos para la preparación del fluido de matar. Encenderá la tea una vez el Company Man lo indique.
CUÑERO 1	Dará soporte al Perforador durante toda la operación de Control Pozo.
CUÑERO 2	Se ubicará en el Choke manifold y operará las válvulas de acuerdo con las instrucciones del supervisor y/o Jefe de Equipo.
CUÑERO 3	Dará soporte al Encuellador durante toda la operación de Control Pozo.
INGENIERO DE LODOS	Coordinará la preparación del fluido de matar el pozo. Coordinará el desplazamiento de Materiales Químicos.
MÉDICO	Se prepara para eventualmente recibir pacientes o heridos. Activa la camioneta o ambulancia. Solicitará ayudas externas con la aprobación del jefe de equipo.
JEFE DE EQUIPO	Coordina junto con el Company Man el control de la situación. Informa a la superintendencia de operaciones/ gerencia para la gestión de apoyo adicional en caso de ser requerido. Si la situación se sale de control, dará la señal para la evacuación del personal
COMPANY MAN	Coordina junto con el Jefe de Equipo el control de la emergencia administrando los recursos disponibles. Coordinará ayuda externa para el control de la emergencia en

	el caso de ser necesaria. Autorizará el reinicio de operaciones, una vez controlada la emergencia
SUPERVISOR HSEQ	Apoya a la Brigada en el control de la emergencia. Verifica personal por medio de las tarjetas T y da la orden para comenzar acciones de búsqueda y rescate en caso de ser necesario
OPERADOR CARGADOR	Transportará los químicos y otros recursos requeridos para la preparación del fluido de control del pozo.
MECÁNICO-ACEITERO-ELECTRICISTA	Se dirigirán hacia el acumulador. Apoyarán al personal de operaciones, habilitando los equipos de control de pozo requeridos. Realizarán las paradas de emergencias de los Equipos del taladro de acuerdo con los requerimientos del Jefe de Equipo y/o supervisor.
SOLDADOR	Suspende sus labores y se pone a órdenes del Supervisor de 12 hrs. Avisará al personal del campamento y retirará vehículos de la Compañía fuera de la locación.
SUPERVISOR PI	Apoyará en el llamado al personal que se encuentre descansando. Colaborará en el conteo del personal en el punto de Reunión. Coordinará recepción de apoyos externos.
OBROS DE PATIO	Se dirigen hacia el embudo de química, en el área de los tanques y se colocan a órdenes del ingeniero de lodos y el Encuellador.
VISITANTES Y OTROS CONTRATISTAS	Se dirigirán al punto de reunión y quedarán atentos a instrucciones
COMUNICACIONES	Apoyará al Jefe de equipo y Company Man realizando las llamadas necesarias para conseguir apoyo, en caso de ser requerido

5.3 Diagrama de flujo durante la emergencia



6. FRECUENCIA DE REVISION

La revisión de este documento se debe realizar cada dos (2) años o cuando las siguientes situaciones se presenten:

Requerimientos o solicitudes del personal.

Requerimientos o solicitudes de auditoría.

Requisitos legales aplicables.

7. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Realizado por	Aprobado Por	Fecha Aprobación	Detalle de la revisión

REVISÓ:	APROBÓ:
Fecha:	Fecha:

	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL	Código:
	INSTRUCTIVO MANEJO SEGURO DE MONTACARGAS.	Versión:
		Fecha:

1. OBJETIVO

Documentar y estudiar los aspectos fundamentales básicos con el fin de operar montacargas únicamente por personal autorizado aplicando normas y procedimientos de seguridad de acuerdo manuales del fabricante y de la empresa, que le permitan promover hábitos preventivos en la manipulación mecánica de cargas.

2. ALCANCE

Aplica para todos los equipos montacargas utilizados en las diferentes actividades que desarrolla la empresa.

3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Es responsabilidad de la Coordinación de HSEQ, revisar, actualizar, emitir y garantizar la correcta aplicación del presente documento.

Es responsabilidad de los Supervisores de HSEQ verificaran el cumplimiento de la aplicación del este documento.

Es responsabilidad de los operadores de equipo pesado seguir las indicaciones descritas en este documento.

4. DOCUMENTOS Y NORMAS ASOCIADOS

Existen normas que deben ser conocidas y aplicadas por el conductor para la operación segura de montacargas, tales como:

- Ley 769 de agosto 6 de 2002. Código Nacional de Tránsito.
- Res. 2400, Cap. 2, Numeral 2.10.2. Del manejo y transporte mecánico de materiales.
- ANSI/ASME B56.1 y ANSI/ITSDF B56.6 – 2005 Seguridad con montacargas convencionales.

- OSHA Estándar 29 CFR 1926.178 Uso seguro de montacargas.
- OSHA 1910,178. VOLUMEN 3 Uso seguro de montacargas
- UNE 58401 Carretillas elevadoras.
- INSHT - NTP 214 Carretillas elevadoras.

5. RECURSOS

- Montacargas de propiedad de la compañía.
- Recurso Humano quién utiliza los montacargas.
- Elementos de Protección Personal.

6. METODOLOGÍA

El personal que opere o esté cerca de los montacargas deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales independiente de las demás condiciones operativas:

6.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL MONTACARGAS

También se denominan “Carretillas Elevadoras”, es el equipo más versátil y con más variaciones que presentan dentro del grupo de manejo de materiales, diseñado principalmente como ayuda a las limitaciones físicas del hombre.

Máquina que se desplaza de manera autónoma por el suelo, destinadas fundamentalmente a izar y/o levantar, transportar y ubicar cargas de un punto a otro, accionados por un motor eléctrico o de combustión interna.

El montacargas es una herramienta de trabajo seguro, si se opera correctamente, Los riesgos generados por el equipo solo se generan por operación o mantenimiento inadecuado anualmente en Colombia se producen:

- 100 muertos
- 5.340 lesionados
- Causados por:
- Falta de entrenamiento
- Poco conocimiento
- Falta de habilidad y actitud.

6.2. GENERADORES DE RIESGOS EN LA OPERACIÓN DE MONTACARGAS

- El operador.
- El montacargas.
- La carga.
- las condiciones del medio por donde se circula.

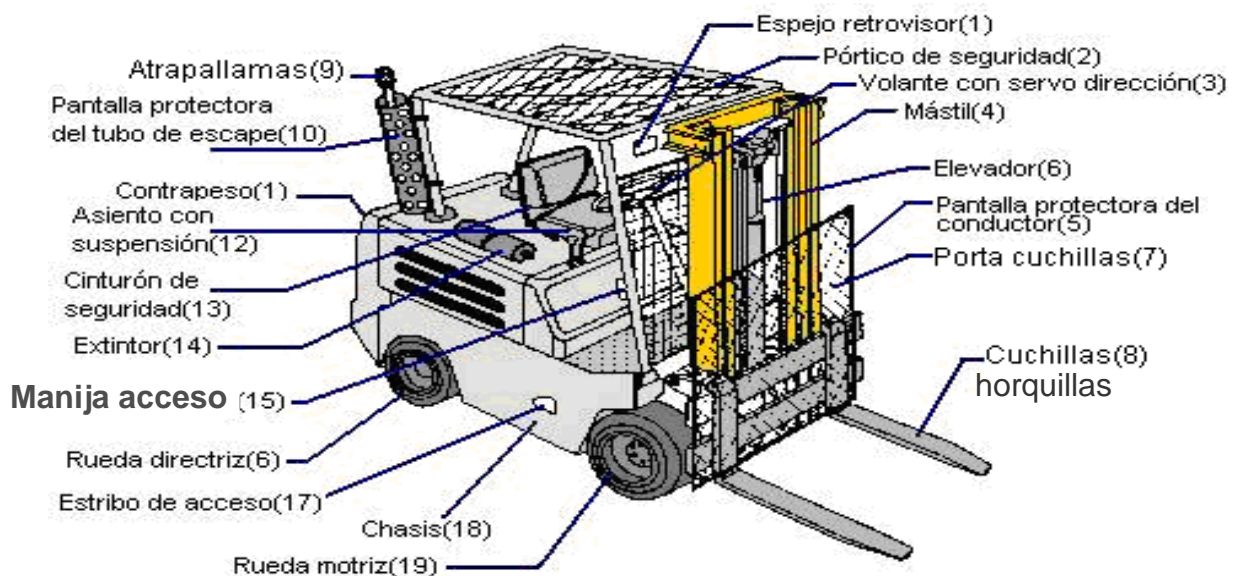
6.3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS POR LOS OPERADORES DE MONTACARGAS

Todo Operador de montacargas debe utilizar los elementos de protección personal que el supervisor HSE dote a la persona de acuerdo al área y tipo de trabajo y carga a izar y transportar, tales como:

- Casco
- Protección auditiva
- Protección visual
- Respiradores de acuerdo con el área donde el operador de montacargas circule
- Guantes
- Overol
- Botas preferiblemente con puntera de seguridad

6.4. COMPONENTES DEL MONTACARGAS:

Figura 27. Componentes del montacargas.



6.5. CLASES DE MONTACARGAS O CARRETILLAS ELEVADORAS:

Existen tres clases de montacargas: eléctricos, de combustión interna y manuales

6.5.1. MOTOR ELÉCTRICO.

Son los más adecuados en labores al interior de bodegas, son silenciosos y con un bajo grado de contaminación, el uso de pesadas baterías permiten un diseño compacto que ahorra espacio de maniobra. El costo del montacargas eléctrico es superior, pero su mantenimiento es menor.

Tiene grandes ventajas económicas sobre los de combustión interna debido que no consumen filtros de combustible. ni aire, aceite para motor, bujías, ni inyectores., su mantenimiento se concentra en las baterías, que representan buena parte del costo de la máquina, los montacargas eléctricos se clasifican en tres clases:

Figura 28. Clase 1- Conductor Sentado.



Figura 29. Clase 2- Conductor De pie



Figura 30. Clase 3- Manual.



6.5.2. MONTACARGAS CON MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Pertencen a esta clasificación de montacargas tres tipos de motores:

- **A GASOLINA**

Se usan en labores donde el montacargas por las características del trabajo, el equipo va a tener constantes encendidos y apagados del motor.

- **DIESEL**

Diseñados para operar en terrenos difíciles gracias a su torque extra, encender y apagar un motor diésel cada 5 minutos, hará que en su operación tenga un desgaste de sus componentes prematuramente.

- **A GAS. GLP:** Son similares a los de gasolina, su ventaja emisiones menos tóxicas que en los dos anteriores, tienen aplicaciones mixtas dentro y fuera del almacén.

Los motores de combustión interna se clasifican en:

- CLASE IV .- Llantas macizas
- CLASE V .- Llantas neumáticas

7. OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES DE MONTACARGAS

- Dar cumplimiento a las obligaciones que les correspondan en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con las normas legales y la reglamentación que establezca el jefe inmediato.
- Utilizar y mantener adecuadamente las instalaciones de la Empresa, los elementos de trabajo, los dispositivos para control de riesgos y los equipos de protección personal que se suministren, y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo.
- Abstenerse de operar equipos sin la debida certificación.
- Dar aviso inmediato a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas, o fallas en las instalaciones, maquinarias, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos.

- Acatar las indicaciones de los servicios de Medicina Preventiva y Seguridad Industrial de la Empresa, y en caso necesario utilizar prontamente los servicios de primeros auxilios.
- Desarrollar hábitos de trabajo seguro, comportarse en forma responsable.
- Familiarizarse con la operación y el funcionamiento de todos los controles e instrumentos antes de operar el montacargas.
- Antes de operar cualquier montacargas deben leer y familiarizarse con el manual de operación.
- Cumplir con las normas de seguridad del manual de operación del equipo, las normas internas de la empresa y cualquier otra norma de seguridad que aplique.
- Familiarizarse con las condiciones inusuales de operación que puedan requerir precauciones adicionales de seguridad o instrucciones especiales de operación.
- No introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los lugares de trabajo ni presentarse a LABORAR bajo efectos de sustancias: embriagantes, estupefacientes, alucinógenas.

8. OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES DE MONTACARGAS

OPERACIÓN TÉCNICA DE MONTACARGAS

Todo operador de montacargas o carretilla elevadora debe conocer su montacargas asegurándose que conoce y comprende:

- El manual de operación del fabricante del equipo.
- Claramente todas las instrucciones e indicaciones
- Las características de cada una de las funciones y señales que están adheridas a la carretilla elevadora o montacargas

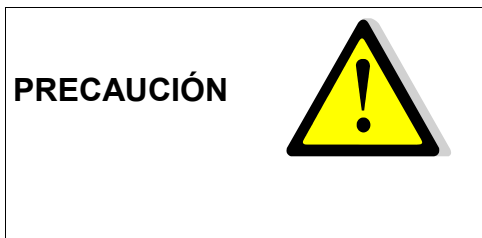
POR SEGURIDAD

Este instructivo incluye información como evitar posibles riesgos de accidentes

SEÑALES



Indica situación potencialmente riesgosa, si no se evita puede provocar la muerte o lesiones graves



Indica situación potencialmente riesgos a, si no se evita puede provocar lesiones moderadas o menores.

INDICACIONES DE SEGURIDAD

Están ubicadas en diversas partes de la carretilla indican peligro para las personas que operan, que participen en operaciones de inspección y de mantenimiento



Figura 31. Placa de identificación y especificaciones del equipo.



CENTRO DE GRAVEDAD

El montacargas convencional contrabalanceado, se diseña bajo el principio de balancín:

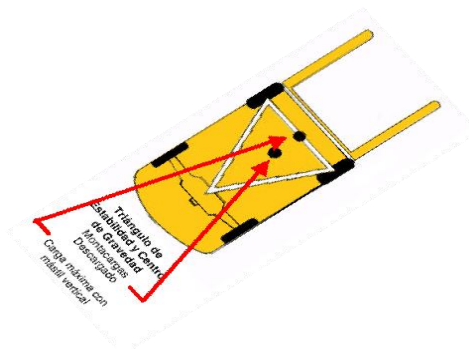
“La fuerza ejercida es directamente proporcional al peso y a la distancia del punto de pivote”

Localizado en el eje de las llantas delanteras a mayor distancia de la carga, hay mayor fuerza que tiende a levantar el contrapeso.

Alteración de estabilidad:

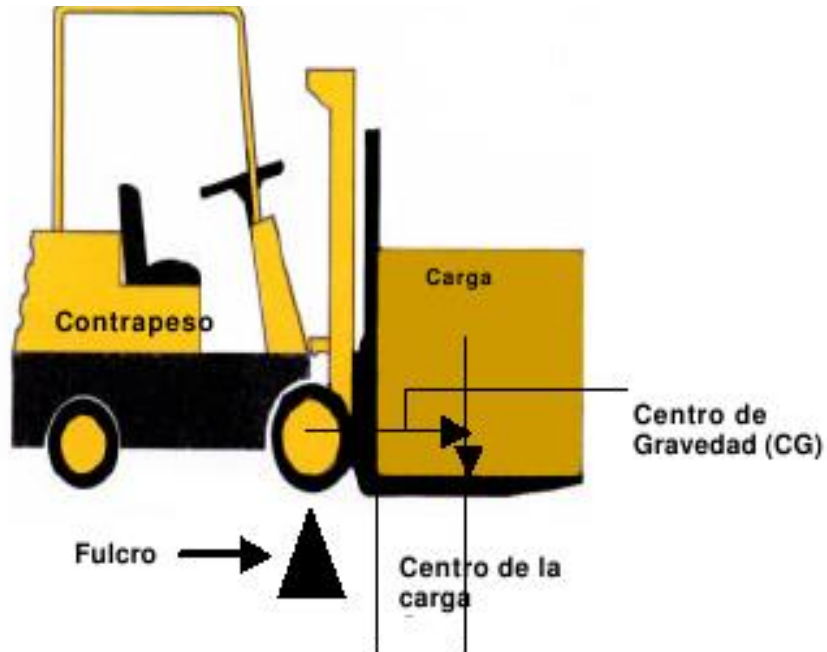
- Longitudinal
- Lateral

Figura 32. Centro de gravedad de los equipos.



Recuerde que la capacidad del equipo depende del centro de carga, que es la distancia entre el respaldo de las horquillas y el centro de la carga.

Figura 33. Vista lateral montacargas.



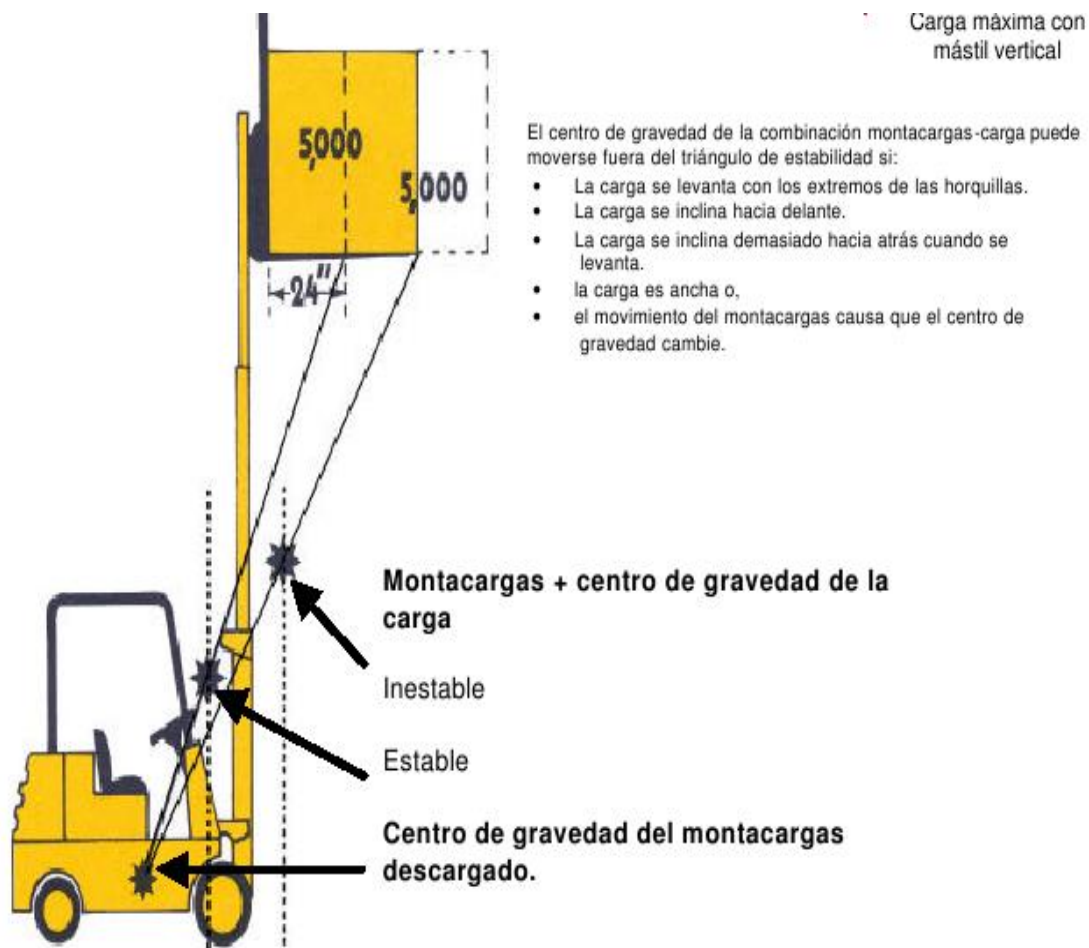
Asegúrese de identificar, entender y conocer la capacidad de carga de su equipo.

La capacidad nominal es la que aparece en las tablas carga.

Si se desplaza del triángulo, el montacargas es inestable y puede volcarse por:

- Elevar cuchillas con montacargas en movimiento
- El sistema hidráulico opera en forma desigual
- Cambiar de dirección sin disminuir la velocidad
- Transitar por terrenos inclinados

Figura 34. Montacargas.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Familiarícese con el uso del extintor de incendios
- Verifique si encuentra un terminal de la batería flojo, suciedad, residuos de papel, tela, arboles u otras basuras.
- Revise el cableado eléctrico
- Ajuste conexiones flojas u dañadas.
- Observe las mangueras de combustibles rotas o desajustadas.
- Evite los escapes del aceite hidráulico
- Prohíba fumar y el uso del celular en los sitios destinados para recargar baterías o en el llenado de combustible.

PRECAUCIONES BÁSICAS

- Solo es permitida la operación del montacargas para personas capacitadas y certificadas.
- Les el manual del fabricante de operación del montacargas.
- Garantice la seguridad de las personas que están trabajando alrededor del sitio donde se opere el montacargas
- No conducir el montacargas si está enfermo, tomando medicamentos que producen somnolencia o sueño o bajo los efectos del alcohol.
- Planifique el trabajo anticipadamente
- La prioridad debe ser la seguridad.
- Siga los procedimientos de seguridad que apliquen durante la labor de operación del montacargas.
- Nunca opere una carretilla elevadora en mal estado, hágaselo saber a su jefe superior.
- En caso que sufra el montacargas una falla y se deba estacionar con las horquillas elevadas, coloque marcas en las puntas, tome medidas para evitar que choquen contra las horquillas.
- Estacione en un lugar seguro alejado del paso peatonal y vehicular.

SUBIR Y BAJAR DE LA CARRETILLA ELEVADORAS

- De frente, posición 3 puntos de apoyo y siempre por el lado izquierdo del montacargas.
- Nunca salte al subir o bajar.
- Familiarícese con todos los controles (ubicación y operación).
- Verifique que no hayan personas a menos de 1 mt., del montacargas
- Encienda el motor sentado en su posición y asegurado con el cinturón.
- No se sujete al subir o bajas del volante o de las palancas de control

PONER EN MARCHA EL MOTOR

- posición operador arriba.
- Aplique el freno del pedal.
- Ponga la palanca en neutro.
- Gire la llave.
- Revise los indicadores de niveles.
- Revise los controles.
- Verifique el sistema de dirección.
- Pruebe el sistema de frenos.
- Mueva las horquillas
- Arriba y abajo
- Adelante y atrás
- Desplazamiento lateral
- Mover la torre de elevación

Figura 35. Posición del operador del montacargas.



DIFERENCIA CAMIÓN- MONTACARGAS

- El camión cuenta mínimo con 2 puntos de apoyo con respecto a la carga, al sobre cargarlo su Centro de Gravedad baja, no se puede volcar
- Los montacargas varían su centro de gravedad a medida que se cargue o se mueva, por lo consiguiente se vuelve más inestable y fácilmente se puede volcar puede volcarse.
- Toda la carga se sitúa dentro del vehículo.
- En el montacargas la carga se encuentra por fuera del equipo, se puede caer en una brusca frenada
- El conductor en el camión domina la carga, si frena bruscamente, no se sale del camión.
- El montacarguista no domina la carga, al frenar bruscamente la carga se caerá y saldrá del equipo
-

TRANSPORTES DE CARGAS

Distribuir mal la carga afecta la estabilidad del montacargas, Las cargas más pesadas deben ir más cerca de la torre de elevación.

Al empezar la labor, todos los montacargas están obligados a utilizar el cinturón de seguridad ya que las posibilidades de sobrevivir en una volcada se aumentan si se utiliza el cinturón de seguridad.

En caso de volcarse el montacargas, haga el siguiente procedimiento:

- ¡Caiga con la unidad, no trate de saltar!!!
- Agarre firmemente el volante
- Quédese en su asiento
- Plante bien sus pies
- Inclínese en sentido contrario al vuelco del montacargas

Preste atención a desniveles o grietas, tenga precaución de conducir en condiciones de piso deslizantes, húmedo o con residuos líquidos o sólidos.

Figura 36. Piso deslizante para el montacargas.



Asegúrese que las estibas estén en buenas condiciones sin componentes y sujetadores defectuosos o faltantes.

- Las horquillas deben abarcar mínimo las 2/3 de la longitud de la carga o abiertas al máximo posible.
- Compruebe distancia entre horquillas y orificios de la estiba.
- Ajuste las horquillas lateralmente con los pasadores
- Mantenga las cargas niveladas.

LEVANTAMIENTO DE CARGAS

VERIFIQUE QUE:

- La carga no supere la capacidad del montacargas, este equilibrada y segura
- Las horquillas deben estar en la posición correcta y sin obstáculos encima del montacargas
- Levante horquillas a la altura adecuada e introdúzcalas bajo la carga lo más que pueda
- Incline la carga hacia atrás
- Levante la carga sin contacto con cualquier cosa que esté debajo de ella

Nunca en movimiento.

- Espere hasta que esté en el área de carga y deténgase completamente antes de levantar la carga.
- Asegúrese que la carga cuadre al colocarla sobre la pila, levemente descuadrada, es posible que la carga voltee la pila entera.
- Piense en el eje de la conducción.
- Cuando usted gira, la parte trasera del montacargas gira en círculo alrededor de la parte delantera.
- En curva gire a baja velocidad, desacelere para mantener balance de la carga.

DURANTE EL CARGUE

- Respete la velocidad (5 km/hora y máximo 10 Km/hora en sitios despejados) y las señales viales
- Circule en reverso en descenso y con cargas que impidan visibilidad
- Mantenga las luces encendidas.
- El peatón siempre tiene derecho de paso.
- Nunca se baje del montacargas funcionando, apáguelo, neutro, freno de seguridad y retire las llaves.
- Incline la carga únicamente cuando este sobre 1 estiba o estantería.
- Verifique que las cuchillas salgan por debajo de la estiba antes de girar o cambiar de altura.
- No estacione en medio de pasillos u otros lugares
- Estacione y aplique freno de seguridad y las horquillas al piso.
- Nunca eleve cargas con una sola horquilla, ya que se pueden deformar.
- Las horquillas pueden causar el riesgo de caída de la carga cuando se eleven.

MANIOBRAS SEGURAS GIRAR - RETROCEDER

- En un pasillo, para girar ábrase en la curva para que la carga pueda pasar y alinearse.

- Retroceder y salir a 1 pasillo deje espacio para que las cuchillas no golpeen los lados del pasillo antes de comenzar a girar.
- No de giros en rampas o superficies inclinadas (con carga o sin carga)
- Evite frenar repentinamente
- Levante o baje la carga solo cuando se ha detenido totalmente, nunca en movimiento

DESCARGAR Y ELEVAR CARGAS

- Desmonte su carga cuidadosamente.
- Asegúrese de no enganchar la carga y que no halla obstáculos para retroceder, incline levemente las cuchillas hacia adelante.
- Mire por encima de los hombros y retroceda en línea recta, hasta que las cuchillas salgan totalmente de la estiba.
- Recuerde mientras más alta la carga, menor estabilidad del montacargas.
- El proceso para levantar carga apilada es similar al de la carga en el piso.
- Deténgase y eleve el mástil.
- Acérquese a la carga lentamente en línea recta con las cuchillas en posición de desplazamiento.
- Deténgase a 30 cm de la carga.
- Eleve el mástil hasta que las cuchillas lleguen a la altura deseada.
- Elevar personas sobre las horquillas para realizar labores de mantenimiento, o acceso a estanterías, se debe utilizar:
 - Canastas de protección
 - Elementos de seguridad,
 - Cinturón o arnés de seguridad.
 - Si el montacargas no tiene elementos de seguridad, No la opere.
 - No desplazar el montacargas con personas ni carga levantada.

Figura 37. Transporte de personal.



- Estacione en área nivelada, lejos del tráfico peatonal o vehicular.
- Deje las llantas rectas.
- Baje las cuchillas al piso.
- Apague el equipo.
- Coloque el freno.
- Retire las llaves.

FRECUENCIA DE REVISIÓN

La revisión de este documento se debe realizar cada dos (2) años o cuando las siguientes situaciones se presenten:

- Requerimientos o solicitudes del personal.
- Requerimientos o solicitudes de auditoría.
- Requisitos legales aplicables.

7. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Realizado por	Aprobado Por	Fecha Aprobación	Detalle de la revisión

Realizo:	Reviso y Aprobó:

	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL	Código:
	INSTRUCTIVO MANEJO SEGURO DE WINCHES.	Versión:
		Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer las normas generales de seguridad para la operación y manejo de los winches hidráulicos y neumáticos en los Rigs de perforación y WO.

2. ALCANCE

Aplica para la operación de los winches hidráulicos y neumáticos en los Rigs de perforación y WO. en las instalaciones de la empresa.

3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Es responsabilidad de la Coordinación de HSEQ, revisar, actualizar, emitir y garantizar la correcta aplicación del presente documento. Es responsabilidad de los Supervisores de HSEQ verificaran el cumplimiento de la aplicación del este documento.

4. RECURSOS

- Winches hidráulicos y neumáticos
- Líneas y aparejos.
- Recurso Humano quién realiza la operación y manejo de los winches hidráulicos y neumáticos.
- Elementos de Protección Personal

5. METODOLOGÍA

El personal que realice sus funciones en el área de la mesa, rampa, planchada y contrapozo deberá responsabilizarse de que se cumplen las siguientes normas generales en aquellas operaciones que requieran el uso de winches hidráulicos y neumáticos.

La Norma ASME B30.7 - 2011 Norma de seguridad para instalaciones de cables, Grúas, grúas, montacargas, Ganchos, WINCHES y eslingas se ha utilizado como una guía.

5.1. WINCHES PARA IZAJE DE CARGAS.

5.1.2. Winche hidráulico.

Los Winches Hidráulicos son Equipos de accionamiento por fluido Hidráulico, adoptan el aceite hidráulico presurizado como energía para impulsar el motor Hidráulico a través del tambor de la caja de reducción, con el fin de levantar cargas pesadas. Generalmente la operación de este equipo se hace remotamente ya que permite la instalación en sitio de poco espacio. Dándole maniobrabilidad desde una consola de mando donde se acciona su por la manipulación de palancas. Ofrece Control de velocidad variable. Exigen equipos para de diferentes capacidades de levantamiento de carga siendo los más populares y usados en la industria son los winches para izajes de 1 a 5 toneladas. Una ventaja de este equipo sobre los de operación con aire comprimido es sus bajos niveles de ruido durante su funcionamiento, además de exponer menos al personal que lo opera a incidentes ocasionados durante el enrollado y desenrollado de la línea.

Figura 38. Winche hidráulico.



5.1.3. Winche Neumático.

los Winches neumáticos o de accionamiento por aire, adoptan el aire comprimido como energía para impulsar el motor de aire a través del tambor de la caja de reducción, con el fin de levantar cargas pesadas.

Exigen equipos para de diferentes capacidades de levantamiento de carga siendo los más populares y usados en la industria son los winches para izajes de 1 a 5 toneladas. bajos Una desventaja de este tipo de equipos es que genera altos niveles de ruido durante su funcionamiento.

Figura 39. Winche Neumático.



5.2. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD.

Los Winches Para izajes de cargas tanto hidráulicos como neumáticos están diseñados para brindar un servicio seguro y fiable si está operado de acuerdo con las instrucciones. Respete las precauciones para la seguridad personal y la seguridad de otras personas. La operación indebida del equipo puede causar heridas y daño al equipo. El Winche puede generar mucha fuerza y si se usa de forma insegura o incorrecta puede hacer daño, puede causar heridas o muerte. Haga caso a las siguientes precauciones para su seguridad. La operación segura de este dispositivo depende de Usted, el operador. Tanto los usuarios como todas las personas que se encuentren al alcance del cable de acero o de la proyección de su carga, estarán en todo momento obligados a utilizar los elementos de seguridad exigidos para la operación de esta unidad, a saber: guantes, casco de trabajo,

calzado de seguridad y protección de policarbonato para la vista, además de cualquier otro elemento de seguridad exigido en la operación.

5.2.1. Precauciones generales.

- Asegúrese que el Winche cumple con las condiciones de uso.
- Mantenga el Winche en buenas condiciones y asegúrese que el cable de acero no sobresalga del tambor al enrollar.
- No use poleas ni accesorios que no estén aprobados para este Winche.
- No use cable con defectos, desgastado o con hebras rotas.
- Asegúrese que el Winche funciona adecuadamente en vacío, sin carga, antes de cargarlo.
- Enrolle de forma ordenada y uniforme el cable de acero en el tambor. Si el cable de acero se monta uno sobre el otro de forma cruzada es necesario que lo enrolle de nuevo.
- Desconecte el equipo de la alimentación neumática cuando no se use para evitar accionamientos involuntarios.

5.2.2. Use ropa y protección adecuada.

- No use ropas sueltas ni joyas. Se pueden enganchar en las partes que se mueven.
- Use guantes de cuero cuando toque el cable del Winche. Nunca toque el cable con las manos desnudas ya que cables rotos pueden causar heridas.
- Nunca toque el cable del winche cerca al tambor mientras se encuentre enrollándose o desenrollándose.
- Debe usar zapatos de seguridad antideslizantes y casco de seguridad.

- Use algún tipo de protección para contener pelo largo.
- Siempre use gafas protectoras. Use algo para proteger toda la cara si está sacando astillas de madera o de metal. Use una mascarilla de respiración para el polvo cuando hay metal, madera y polvo de químicos.

5.2.3. Control de entorno y Distancias seguras segura.

- Cuando el operador de winche no tenga visibilidad total hacia la carga y su línea de desplazamiento este se debe apoyar de un señalero o personal guía para efectuar la operación.
- Durante el desplazamiento de la punta de enganche de winche siempre debe estar visible a el operador, en puntos ciegos el auxiliar o señalero se encargará de esta función.
- Asegúrese que todas las personas estén lejos del cable del Winche y la carga, cuando el Winche está en operación. Es recomendable que esa distancia sea 1,5 veces la longitud del cable que está extendido. Si el cable se suelta o se rompe por la carga, puede azotar y causar daño personal grave o muerte.
- No pase por encima del cable.
- Es necesario asegurar que todos los visitantes y personal ajeno a la operación queden lejos del área de trabajo.
- Mantenga equilibrio todo el tiempo.

5.2.4. No haga que el Winche trabaje demasiado.

- Si el motor se pone muy caliente, deténgalo y deje que se enfríe por algunos minutos.

- Si el Winche se detiene en la operación, detenga la operación y revise la carga y el carro.
- No exceda la capacidad máxima mostrada en la tabla. Las cargas no deben exceder esas medidas.

5.2.5. Revise el equipo antes de su uso.

- Antes de usar, es necesario realiza una inspección visual del Winche completamente.

Antes de su uso repare o sustituya cualquier parte que está dañada.

5.2.6. Reparación del Winche.

- Para reparar use sólo repuestos originales .en caso contrario puede poner el usuario en peligro. Solo use accesorios fabricados para este Winche. El mantenimiento y reparación lo debe efectuar únicamente el personal autorizado en el equipo (Aceitero – Mecánico.)

5.2.7. Al enrollar el cable:

- Debe llevar guantes de cuero para enrollar el cable. Para enrollar correctamente es necesario mantener una carga pequeña en el cable. Mientras el operador enrolla el cable otra persona debe guiarlo en su correcta ubicación. Empiece lo más lejos y lo más al centro que pueda. Camine con la carga en el cable mientras el Winche enrolla.
- No permita que el cable se caiga y no se acerque al Winche.
- Es necesario que el final del cable quede enrollado por lo menos 5 vueltas en el tambor para soportar la carga.
- Cuando se utilicen cables de alambres de acero, use guantes para eliminar la posibilidad de cortes causados por hebras rotas.

- Inspeccione el cable y el equipamiento frecuentemente. El cable deberá ser remplazado inmediatamente si hay signos de desgaste, torceduras, oxidación, hebras rotas o cualquier otra señal de deterioro.

5.3. PRECAUCIONES DE LA OPERACIÓN DEL WINCHE

El uso del Winche y su operación. De conformidad con la buena práctica de seguridad es del personal operativo seguir estas normas.

La Norma ASME B30.7 - 2011 se ha utilizado como una guía en la preparación de esta lista de lo que Se Debe y lo que No Se Debe Hacer.

Pregunte a su supervisor aclarar cualquier duda.



PELIGRO

La operación incorrecta del sistema puede crear una situación potencialmente Peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

1. No operará el winche hasta que haya leído y entendido completamente estas normas.
2. No operará un winche dañado, que funcione de forma incorrecta o intermitente.
3. No operará un equipo que ha sido modificado sin la aprobación del fabricante.
4. No alzará más de la carga nominal descrita para el equipo.
5. No podrá utilizar si alguno de los elementos del aparejo que no estén funcionando correctamente.
6. No podrá utilizar el winche con daños en el cable: torceduras, dobladuras, oxidación, hebras rotas o desgastadas.

- 7.** No usará ningún tipo de extensión o modificación al winche.
- 8.** No liberará la carga mientras el sistema esté con peso.
- 9.** No podrá utilizar el winche para levantar personas a excepción de aquellos equipos que cumplan con la norma ASME B30.7-2011 en instalaciones que cumplan con la norma ASME B30.23-2005 o que estén aprobados por departamento HSE. La responsabilidad de estas maniobras y el cumplimiento de estas normas personas que las realizan.
- 10.** No alzará cargas sobre las personas y se asegurará que todo el personal permanezca distante de la carga soportada.
- 11.** No tratará de alargar o reparar el cable.
- 12.** Protegerá el cable de carga de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- 13.** No debe operar el winche si hay cualquier objeto o elemento que roce o desvíe inadecuadamente el cable.
- 14.** No aplicará la carga a la punta del gancho o al cerrojo del gancho.
- 15.** No usará el equipo con un accesorio, polea, eslinga, grillete o elemento adicional que no se encuentre en óptimas condiciones y cumpla con las especificaciones de carga requeridas para la maniobra.
- 16.** No debe operar más allá de los límites de recorrido.
- 17.** No podrá abandonar la carga siendo esta soportada por el winche.
- 18.** No permitirá el uso del cable o gancho como una tierra eléctrica y/o soldadura.
- 19.** No permitirá que el cable o gancho sean tocados por un electrodo de soldadura en vivo.
- 20.** No deberá retirar u ocultar estas advertencias.

21. No deberá operar un winche que no haya sido instalado y anclado adecuadamente asegurando su resistencia a la tracción.
22. No alzaré cargas que no están en equilibrio y que la acción de contención no es segura, manteniéndola holgura correspondiente.
23. No deberá operar un winche a menos que todas las personas presentes estén distantes de la carga, el cable y su proyección.
24. Informará sobre un mal funcionamiento o actuaciones de elevación inusual.
25. No deberá operar un winche en condiciones adversas de salud.
26. No operará el equipo sin los elementos de seguridad: Zapatos de Seguridad, Guantes adecuados, Casco de Seguridad, Protección de policarbonato para la vista y cualquier otro elemento adicional requerido en la operación.
27. Desconectará el winche del suministro eléctrico y/o aire, según corresponda, si el equipo es desatendido.
28. La conexión de alimentación (eléctrica, hidráulica o neumática) debe contar con un dispositivo (automático, guarda motor, llave de paso, según corresponda) que permita desenergizar o desactivar el equipo. Este debe estar al alcance del operario.



PRECAUCIÓN

Una operación incorrecta del sistema puede crear una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones menores o moderadas.

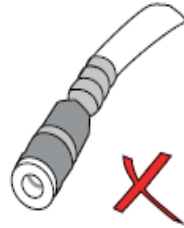
1. Deberá mantener el equilibrio sobre una base firme y asegurarse de estar en una posición segura.

- 2.** Deberá verificar el funcionamiento del freno, tensionando el winche antes de cada operación de levantamiento.
- 3.** Deberá utilizar cerrojos de los ganchos. Los seguros son para retener eslingas, cadenas, etc. Bajo condiciones de holgura.
- 4.** Deberá asegurarse de que los cerrojos de los ganchos estén cerrados y que no se encuentren soportando ninguna parte de la carga.
- 5.** Hará que la carga esté libre para moverse y sin obstrucciones.
- 6.** Deberá evitar balanceo de la carga o el gancho.
- 7.** Inspeccionará regularmente el equipo, reemplazará las partes dañadas o desgastadas, y mantendrá registros apropiados de mantenimiento.
- 8.** Solo utilizará piezas recomendadas por el fabricante cuando se repare la unidad.
- 9.** Deberá lubricar el cable de izar según las recomendaciones del fabricante.
- 10.** No podrá llegar al límite del cable del winche, siempre dejará 5 vueltas de cable dentro del tambor.
- 11.** No permitirá que su atención se desvíe de la operación del equipo.
- 12.** No permitirá que el equipo sea sujeto al contacto violento con otros equipos, estructuras u objetos mediante el uso indebido.
- 13.** No ajustará o reparará el winche a menos que esté calificado para efectuar esos ajustes o reparaciones.

5.4. PRECAUCIONES DE MANEJO



1. No lo sobrecargue.
Asegúrese que
conoce su propia
habilidad de levantar y



2. Revise la calidad de
las conexiones de aire e
hidráulicas.
La presión puede
caerse



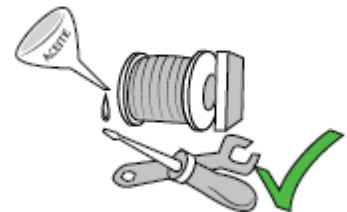
3. Examine
periódicamente la
totalidad del estado del
cable de acero. En caso



4. No transporte a
personas sin
Autorización y PDT



5. No ize cargas sobre
personas la carga. Si la
carga se cayera podría



6. Realice revisiones de
mantenimiento de forma
periódica.



7. Verifique la instalación del equipo.

8. Un objeto pesado no debería ser sostenido en el aire por un tiempo largo, ya que puede causar deformación

6. nunca pierda de vista, ni se distraiga mientras efectúa el izaje y

6. FRECUENCIA DE REVISIÓN

La revisión de este documento se debe realizar cada dos (2) años o cuando las siguientes situaciones se presenten:

- Requerimientos o solicitudes del personal.
- Requerimientos o solicitudes de auditoría.
- Requisitos legales aplicables.
-

7. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Realizado por	Aprobado Por	Fecha Aprobación	Detalle de la revisión

Aprobó:	Reviso:
Fecha:	Fecha:

Anexo G. Sipla.

FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE SISTEMA INTEGRAL PARA LA PREVENCIÓN DEL LAVADO DE ACTIVOS SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Ciudad y Fecha: _____

ESTA INFORMACIÓN HACE PARTE INTEGRAL DEL CONTRATO DE SEGUROS Y DEL CONTRATO DE VINCULACIÓN COMERCIAL
CON LA COMPAÑÍA DEBE SER DILIGENCIADA EN TODAS LAS PARTES SEGÚN SEA EL CASO

CLASE DE CLIENTE: Proveedor

DATOS PERSONALES Y ACTIVIDAD ECONOMICA PERSONA NATURAL

C.C. No. <input type="checkbox"/>	C.E. <input type="checkbox"/>	T.J. <input type="checkbox"/>	Nombre y apellidos completos: _____		
Fecha de Nacimiento		Lugar de Nacimiento		Nacionalidad	
Año	Mes	Día			
Dirección de Residencia			Ciudad		Teléfono / Celular
Tipo de Actividad					
Asalariado <input type="checkbox"/> Independiente <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Rentista <input type="checkbox"/> Socio <input type="checkbox"/> Pensionado <input type="checkbox"/>					
Ocupación/Oficio			Profesión		

DATOS PERSONALES Y ACTIVIDAD ECONOMICA PERSONA JURIDICA

PERSONA NATURAL		
Nombres completos (Representante Legal)		C.C. No.
Apellidos completos		
PERSONA JURIDICA		
Razón o denominación social		NIT
Datos oficina principal: Dirección		Ciudad
Tipo de empresa: Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>		Teléfono
Actividad económica: Industrial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/>		Cuit? _____
Servicios financieros <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>		Cuit? _____

INFORMACION FINANCIERA

PERSONA NATURAL	
A. Ingresos mensuales	_____
B. Egresos mensuales	_____
C. Otros Ingresos	_____
Activos	Pasivos
Concepto Otros Ingresos	
PERSONA JURIDICA	
D. Ingresos mensuales	_____
E. Egresos mensuales	_____
F. Otros Ingresos	_____
Activos	Pasivos
Concepto otros Ingresos	

DECLARACION DE ORIGEN DE FONDOS

Otorgando en nombre propio de manera voluntaria y dando fe de que todo lo aquí contenido es cierto, realizo la siguiente declaración de fuente de fondos con el propósito de que se pueda dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 31 de la Circular Externa Banca Jurídica No. 007 de 1990 expedida por la Superintendencia Bancaria de Bogotá, el Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, Ley 190 de 1995 «Estatuto de Información» y demás normas legales concordantes con el mandato de seguro.

1. Los recursos que son origen de los siguientes bienes (detalle ocasión, objeto, actividad, negocio, etc.).
2. Declaro que mis recursos no provienen de ninguna actividad lícita de las contempladas en el Código Penal Colombiano o en cualquier norma que lo modifique o adicione.
3. Autorizo a la Compañía para tomar las medidas correspondientes, en caso de detectar cualquier inconsistencia en la información contenida en este formulario, entendiendo a la entidad de toda responsabilidad que se derive de ello.
4. Me obligo, sea con el consentimiento o mantener actualizada la información suministrada mediante el presente formulario para lo cual me comprometo a reportar por lo menos una vez al año los cambios que se hayan presentado respecto de la información aquí contenida, de acuerdo con los procedimientos que para tal efecto haya dispuesto la compañía.

AUTORIZACION CONSULTA Y REPORTE A CENTRALES DE INFORMACION

Autorizo de manera permanente e irrevocable a la compañía o a quien represente sus derechos para que con fines estadísticos, de control, supervisión y de información comercial a otras entidades, procese, reporte, conserve, consulte, suministre o actualice cualquier información de carácter financiero y comercial desde el momento de solicitud de seguro a las centrales de información o bases de datos debidamente constituidas que estime conveniente, en los términos y durante el tiempo que los sistemas de base de datos, las normas y las autoridades lo establezcan.

La consecuencia de esta autorización será la inclusión de mis datos en las mencionadas bases de datos y por tanto las entidades del sector financiero o de cualquier otro sector afiliadas a dichas centrales conocerán mi comportamiento presente y pasado relacionado con mis obligaciones financieras o cualquier otro dato personal o económico que estime pertinente.

DOCUMENTOS ADICIONALES REQUERIDOS PARA SEGUROS DE AUTOS, PATRIMONIALES Y SEGUROS DE PERSONAS (Excepto salud) (en caso de superar los mínimos establecidos en cada caso)

PERSONA NATURAL

1. Para los seguros de DAÑOS O PATRIMONIALES cuyo valor asegurado sea igual o superior a 1.270 Salarios Mínimos Legales Mensuales.
2. Para los seguros de AUTOMOVILES cuyo valor asegurado sea igual o superior a 190 Salarios Mínimos Legales Mensuales por vehículo, y 381 Salarios Mínimos Legales Mensuales por cliente.
3. Para los seguros de Vida cuyo valor asegurado sea igual o superior a 848 Salarios Mínimos Legales Mensuales.

Se hace necesario entregar los siguientes documentos adicionales:

- Fotocopia del documento de identificación: cédula de ciudadanía, extranjería o tarjeta de identidad.
- Firma del formulario (numeral 8).
- Copia del Certificado de Ingresos y retenciones, constancia de honorarios y / o declaración de renta del último periodo gravable disponible.

PERSONA JURIDICA

Siempre diligencie el numeral 8, y allegue el original del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la entidad competente (vigencia no superior a 3 meses) y el inventario general de los bienes objeto del Seguro (Salvo pólizas flotantes o automáticas).

1. Para los seguros de DAÑOS PATRIMONIALES cuyo valor asegurado sea igual o superior a 8.450 Salarios Mínimos Legales Mensuales.
2. Para los seguros de AUTOMOVILES cuyo valor asegurado sea igual o superior a 190 salarios Mínimos Legales Mensuales por vehículo, y 1.258 Salarios Mínimos Legales Mensuales por cliente.
3. Para los seguros de VIDA cuyo valor asegurado sea igual o superior a 1.057 Salarios Mínimos Legales Mensuales.

Se hace necesario entregar los siguientes documentos adicionales:

- Relación de ingresos y egresos mensuales.
- Fotocopia del número de identificación Tributaria NIT.
- Firma de formulario (numeral 8).
- Copia de la declaración de renta del último periodo gravable disponible.
- Relación de los principales socios o accionistas en cuanto posean 5% o más del capital (previsto para Sociedades Anónimas).

Nota: Para el caso de pólizas flotantes o automáticas para otras modalidades, deberá allegar los documentos establecidos en la póliza de la compañía según sea el caso.

FIRMA

Como constancia de haber leído, entendido y aceptado lo anterior, firmo el presente documento

Nombre: _____

Nota: Para personas jurídicas nombre y firma del Rep. Legal _____

Firma

Espacio para comprobación de la realización de la entrevista y posterior verificación de la información consignada en el formulario por parte del Intermediario

Datos del Intermediario:
 Razón o denominación social: _____ Clave con la compañía _____
 Nombre responsable del proceso de conocimiento del cliente _____
 Cargo: _____
 Cédula de Ciudadanía o Cédula Extranjería: _____

Nombre de funcionario de la Compañía que elaboró la información, contenido en este formulario

Ciudad y Fecha

Firma del Intermediario y sello

Anexo H. Decreto 1111 de 2017.

REPUBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DEL TRABAJO

RESOLUCIÓN NÚMERO 1111 DE 2017

(27 MAR 2017)

Por la cual se definen los Estándares
Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para
empleadores y contratantes.

LA MINISTRA DEL TRABAJO

En ejercicio de sus facultades legales, en especial las conferidas en el numeral 3° del artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y los numerales 1° y 9° del artículo 2 del Decreto 4108 de 2011 y en desarrollo de lo dispuesto en el Capítulo 7 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015 Sistema de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales y del artículo 14 de la Ley 1562 de 2012, y

Anexo I. Auditoria interna.

1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL

	A	B	C	D	E
1.1 Política SSTA » Firma del Gerente Actual y fechada » Divulgación » Publicación » Describe la naturaleza de la organización. Compromiso con la Identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos y determinación de los respectivos controles » Lesión personal » Enfermedad laboral » Daño a la propiedad » Impacto socio-ambiental » Respaldo económico al sistema de SSTA » Decisión de cumplimiento de la Legislación en seguridad y salud en el trabajo y ambiente y otros requisitos aplicables que haya suscrito a la organización » Compromiso con el mejoramiento continuo del SSTA Es revisada como mínimo una vez al año Política de no: alcohol, drogas y fumadores Otras políticas a juicio de la compañía: <i>anticorrupción, entre otras.</i> Se evidencia divulgación de las políticas y los trabajadores están familiarizados con las políticas que tiene la organización?	La empresa no tiene política de SSTA de acuerdo con lo definido en la guía del RUC.	La política de SSTA esta documentada, pero no cuenta con todos los elementos exigidos en la guía RUC, no ha sido revisada como mínimo una vez en el período evaluado , no ha sido publicada ni divulgada a los trabajadores.	La política de SSTA esta documentada, cumple con todos los elementos exigidos en la guía RUC, se actualiza como mínimo una vez en el período evaluado , ha sido publicada y divulgada pero no todos los trabajadores aplican y conocen la misma.	La política SSTA y demás políticas se encuentran documentadas y cumplen con lo definido en la guía del RUC, se actualizan como mínimo una vez en el período evaluado , han sido publicadas, divulgadas y se encuentran disponibles. Los trabajadores conocen y aplican las políticas que tiene la empresa.	La empresa cuenta con políticas relacionadas con el bienestar de los trabajadores y/o familias y/o comunidad y/o estilos de vida saludable y/o producción más limpias y/o energías renovables, entre otros o estos elementos se incluyen en la política SSTA. Estas políticas han sido divulgadas, los trabajadores y las partes interesadas las conocen y se evidencia su cumplimiento.
1.2. Elementos Visibles del Compromiso Gerencial Reuniones Gerenciales Se llevan a cabo reuniones periódicas generales de nivel gerencial en las que el tema de Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente sea importante dentro de la agenda, al menos trimestralmente. Inspecciones Gerenciales Se tiene un Programa de Inspecciones a nivel Gerencial que incluya evaluación de las condiciones de SSTA en todos los centros de trabajo? Se ejecutan inspecciones gerenciales según el programa definido?	No existe un proceso formal para que la gerencia participe en reuniones e inspecciones gerenciales	Se realizan reuniones e inspecciones gerenciales, pero no incluyen todos los parámetros definidos en la guía RUC, no se evidencia seguimiento a las acciones propuestas, ni la gerencia se encuentra familiarizada con la gestión.	Se realizan reuniones e inspecciones gerenciales, pero no incluyen todos los parámetros definidos en la guía RUC, se evidencia seguimiento a las acciones propuestas, pero la gerencia no se encuentra comprometida con la gestión.	Las reuniones e inspecciones gerenciales se encuentran documentadas, incluyen todos los parámetros definidos en la guía RUC, se cubren todas las áreas, proyectos y procesos. Se evidencia implementación y seguimiento a las acciones propuestas y la gerencia se encuentra comprometida con las gestiones. La gerencia apoya y participa en la realización de inspecciones de seguridad y caminatas gerenciales comunicando a sus empleados y contratistas los hallazgos de las mismas (fortalezas - aspectos por mejorar)	La gerencia es proactiva cuando el nivel más alto de la empresa realiza personalmente y periódicamente inspecciones en los frentes de trabajo y reuniones con el personal de campo y/o participan en auditorías comportamentales y/o campañas de SSTA y/o lidera capacitaciones o charlas de seguridad, entre otros. Se evidencian el cumplimiento y seguimiento a los planes de acción resultantes de estas actividades.
Revisión por la Gerencia (Revisión por la Dirección) La Gerencia evalúa los siguientes aspectos del Sistema de SSTA Esta revisión debe ser mínimo 1 vez al año y cubre: » Política SSTA » Objetivos SSTA » Resultados de revisiones gerenciales o revisiones por la dirección anteriores » Resultados de implementación de acciones correctivas, preventivas y auditorías internas y externas » Análisis estadístico de accidentalidad » Análisis estadístico de enfermedad laboral » Revisión del Desempeño Ambiental de la organización » Resultados de la participación y consulta » <i>Resultados de la gestión de sostenibilidad de la empresa</i> » Estado de cumplimiento de requisitos legales y otros Suficiencia de los recursos, Revisión del Plan de Trabajo Anual, Eficacia de las estrategias implementadas, Capacidad del sistema para satisfacer las necesidades globales de la empresa, Determinar si promueve la participación de los trabajadores, Identificar los programas de rehabilitación de la salud, ausentismo laboral por causas asociadas a SST, Resultados de las inspecciones » Se han realizado análisis de los resultados en la revisión por la gerencia (revisión por la dirección)? » Los resultados de la revisión por la gerencia o revisión por la dirección son comunicados formalmente a todos los niveles de la organización incluido el COPASST o Vigía? » Se generan planes de acción resultantes de la revisión gerencial o revisión por la dirección » Se tienen registros de implementación de éstos planes de acción	No existe un proceso formal en donde se evidencie que la gerencia ha realizado la revisión del sistema SSTA	La gerencia realiza la revisión del sistema por lo menos una vez al año, no se incluyen todos aspectos requerido en la guía RUC, no se generan planes de acción resultantes de la revisión gerencial, los empleados no están familiarizados con el proceso de revisión gerencial.	La gerencia realiza la revisión del sistema por lo menos una vez al año, se incluyen todos aspectos requeridos por la guía RUC, se generan planes de acción y realiza seguimiento a los mismos, los planes de acción son comunicados formalmente a los empleados y al COPASST o vigía , pero estos no se encuentran familiarizados con los mismos.	La gerencia realiza la revisión del sistema por lo menos una vez al año, incluyen todos aspectos requeridos por la guía RUC, se generan planes de acción, se realiza la implementación y seguimiento a los mismos, y las acciones de mejora se comunican y son conocidas por los empleados, incluyendo subcontratistas, y al COPASST o vigía.	La gerencia aprueba, implementa y hace seguimiento a planes de acción que trasciendan a otras partes interesadas (Ej.: autoridad, comunidad, familias, clientes, colegas, entre otros). Los planes de acción que involucren a esas partes interesadas deben ser comunicados a ellas según aplique.

Anexo J. Metodología calificable.

1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				
1.1. POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE	%CUMPLIMIENTO	1	1	OBSERVACIONES
» Firma del Gerente Actual	SI	0,07	0,07142857	
» Divulgación	SI	0,07	0,07142857	
» Publicación	SI	0,07	0,07142857	
» Describe la naturaleza de la organización.	SI	0,07	0,07142857	
» Lesión personal	SI	0,07	0,07142857	
» Enfermedad Profesional	SI	0,07	0,07142857	
» Daño a la propiedad	SI	0,07	0,07142857	
» Impacto socio-ambiental	SI	0,07	0,07142857	
» Respaldo económico al sistema de SSOMA	SI	0,07	0,07142857	
» Fomento de la responsabilidad social con sus grupos de interés	SI	0,07	0,07142857	
» Decisión de cumplimiento de la Legislación en Salud Ocupacional y Ambiente y otros requisitos aplicables que haya suscrito a la organización	SI	0,07	0,07142857	
» Compromiso con el mejoramiento continuo	SI	0,07	0,07142857	
Política de no: alcohol, drogas y fumadores	SI	0,07	0,07142857	
Es revisada periódicamente para asegurar que es pertinente y apropiada para la organización.	SI	0,07	0,07142857	
1.2. ELEMENTOS VISIBLES DEL COMPROMISO GERENCIAL	%CUMPLIMIENTO	0,33	0,33	OBSERVACIONES
REUNIONES GERENCIALES. Se llevan a cabo reuniones periódicas generales de nivel gerencial en las que el tema de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente sea importante dentro de la agenda; al menos trimestralmente:	SI	0,02	0,01587302	
INSPECCIONES GERENCIALES Se tiene un Programa de Inspecciones a nivel Gerencial que incluya evaluación de las condiciones de SSOMA en todos los centros de trabajo?	SI	0,02	0,01587302	
Se ejecutan las inspecciones gerenciales?	SI	0,02	0,01587302	
REVISION POR LA GERENCIA. La Gerencia evalúa los siguientes aspectos del SSOA Esta revisión debe ser mínimo 1 vez al año	SI	0,02	0,01587302	
Política	SI	0,02	0,01587302	
Objetivos y Grado de cumplimiento de los objetivos	SI	0,02	0,01587302	
Resultados de revisiones gerenciales anteriores	SI	0,02	0,01587302	
Resultados de implementación de acciones correctivas y preventivas	SI	0,02	0,01587302	
Análisis estadístico de accidentalidad	SI	0,02	0,01587302	
Análisis estadístico de enfermedad profesional	SI	0,02	0,01587302	
Desempeño SSOA de la organización;	SI	0,02	0,01587302	
Resultado de la participación y consulta	SI	0,02	0,01587302	
Resultados de actividades de RS con los grupos de interés identificados	SI	0,02	0,01587302	
Estado de cumplimiento de requisitos legales y otros	SI	0,02	0,01587302	
Resultado de auditorías internas	SI	0,02	0,01587302	
Comunicación(es) relevante de partes interesadas externas, incluyendo quejas;	SI	0,02	0,01587302	
Cambios de circunstancias, incluyendo evolución en los requisitos legales y otros requisitos relacionados con SSOA	SI	0,02	0,01587302	
Se han realizado análisis de los resultados en la revisión por la gerencia?	SI	0,02	0,01587302	
Los resultados de la revisión por la gerencia son comunicados	SI	0,02	0,01587302	
Se genera un plan de acción resultante de la revisión gerencial	SI	0,02	0,01587302	
Se tienen registros de la Se implementación del plan de acción	SI	0,02	0,01587302	

Anexo K. Check list.

Figura 40. Check list Taladro (Área de piso).

LOGO DE LA EMPRESA	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL					Código:				
	CHECK LIST DE AREA DE PISO TALADRO					Fecha:				
Equipo:	Pozo:	Area:			Inspeccion No.:					
Fecha:	Hora:	Compañía Operadora:								
Nombre inspector:	Cargo:									
Jefe de equipo:	Supervisor HSEQ:									
ESCALA DE VALORES PARA CALIFICACIÓN DE CONDICIONES SUBESTÁNDAR										
CLASE	POTENCIAL DE PÉRDIDAS DE LA CONDICIÓN O ACTO SUBESTÁNDAR IDENTIFICADO								GRADO DE ACCIÓN	
A	PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE, UNA INCAPACIDAD PERMANENTE O PÉRDIDA DE ALGUNA PARTE DEL CUERPO, O DAÑOS DE CONSIDERABLE VALOR								INMEDIATA	
B	PODRÍA OCASIONAR UNA LESIÓN O ENFERMEDAD GRAVE, CON UNA INCAPACIDAD TEMPORAL, O DAÑO A LA PROPIEDAD MENOR AL DE LA CLASE A								PRONTA	
C	PODRÍA OCASIONAR LESIONES MENORES INCAPACITANTES, ENFERMEDAD LEVE O DAÑOS MENORES								POSTERIOR	
MARQUE CON X SEGÚN CORRESPONDA, SI, NO, N/A (NO APLICA), CLASE A, B Ó C DE ACUERDO A ESCALA DE VALORES PARA CALIFICACIÓN DE CONDICIONES SUBESTÁNDAR Y TIPO DE ACCIÓN A SEGUIR (PREVENTIVA O CORRECTIVA)										
AREA DE PISO DEL EQUIPO										
Item	SI	NO	N/A	CLASE	TIPO ACCIÓN		APLICACIÓN			ESTÁNDAR API
					PREV.	CORR.	PERFOR AC	WORKOV ER	P Y WK	
Piso de la mesa rotaria en buenas condiciones									X	
Uso de protector de buje del vástago							X			
Controles adecuados en caso de ausencia de protección.							X			
Protección para la cadena de la mesa rotaria.									X	
Cubrir aberturas del piso fuera de uso									X	
Perforador en los controles o cerca de ellos.									X	
Rotulado/identificación adecuada de los controles del perforador									X	
Cuñas y mordazas en buenas condiciones.									X	
Piso de estibado en buenas condiciones.									X	
Puertas o cadena para la puerta-V, disponible y en									X	
Línea del guinche neumático en buenas condiciones.							X			
Guía de línea de guinche neumático en condiciones operativas.							X			
Tendido adecuado de la línea de guinche neumático							X			
Protección de la línea del guinche neumático							X			
Pare del cuadro de maniobras.							X		X	
Pare de motores – 100 pies del pozo.									X	
IBOP abierto y accesible – Diámetro externo									X	
Llave de la válvula del vástago y válvula de seguridad accesibles – Diámetro externo.									X	
Rotador del vástago en buenas condiciones.									X	
Poste de retenida en buenas condiciones									X	
Dispositivo de bloqueo anti-two instalado y en condiciones operativas.							X			
Amortiguador de madera protegido. VERIFICACIÓN POR TURNO							X			

Línea de perforación en buenas condiciones								X		
Interruptor de ahogo en condiciones operativas									X	
Protección adecuada para el cuadro de maniobras								X		
Suficientes vueltas de cable en el tambor y bloques en posición hacia abajo.									X	
Tendido adecuado de la línea de perforación en el carretel.									X	
Frenos hidráulicos o neumáticos del cuadro de maniobras									X	
Vinculación del freno del cuadro de maniobras								X		
Provisión de iluminación adecuada								X		
Instalación de iluminación adecuada									X	
Orden y limpieza generales									X	
Nivel del piso del equipo								X		
Pasadores de soporte/suspensión del piso de trabajo sujetos con chavetas								X		
Cables o cadenas de suspensión del piso de trabajo grado y rotulados.								X		
Piso de trabajo sujeto en posición vertical con enganche adecuado.									X	
Plataforma del enganchador equipada con topes o 2 salidas del piso del equipo como mínimo								X		
Instalación adecuada de las puertas de la casilla del perforador en el piso del equipo						X				
Botiquín de primeros auxilios disponible en la casilla del									X	
Material antideslizante alrededor de la mesa rotaria									X	
Barandas instaladas a lo largo de los bordes abiertos del piso del equipo									X	
4. OBSERVACIONES										
Co.Man										
Nombre: _____ Firma _____										
Tool Pusher										
Nombre: _____ Firma _____										
Perforador										
Nombre: _____ Firma _____										
Cuñero 1										
Nombre: _____ Firma _____										
Supv. 12 Horas										
Nombre: _____ Firma _____										

Figura 41. Check list generador.

LOGO DE LA EMPRESA		SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				Código:			
		CHECK LIST DE GENERADORES				Versión:			
						Fecha:			
Equipo:	Pozo:	Area:		Inspeccion No.:					
Fecha:	Hora:	Compañía Operadora:							
Nombre inspector:		Cargo:							
Jefe de equipo:		Supervisor HSEQ:							
ESCALA DE VALORES PARA CALIFICACIÓN DE CONDICIONES SUBESTÁNDAR									
CLASE	POTENCIAL DE PÉRDIDAS DE LA CONDICIÓN O ACTO SUBESTÁNDAR IDENTIFICADO					GRADO DE ACCIÓN			
A	PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE, UNA INCAPACIDAD PERMANENTE O PÉRDIDA DE ALGUNA PARTE DEL CUERPO, O DAÑOS DE CONSIDERABLE VALOR					INMEDIATA			
B	PODRÍA OCASIONAR UNA LESIÓN O ENFERMEDAD GRAVE, CON UNA INCAPACIDAD TEMPORAL, O DAÑO A LA PROPIEDAD MENOR AL DE LA CLASE A					PRONTA			
C	PODRÍA OCASIONAR LESIONES MENORES INCAPACITANTES, ENFERMEDAD LEVE O DAÑOS MENORES					POSTERIOR			
MARQUE CON X SEGUN CORRESPONDA, SI, NO, N/A (NO APLICA), CLASE A, B Ó C DE ACUERDO A ESCALA DE VALORES PARA CALIFICACIÓN DE CONDICIONES SUBESTÁNDAR Y TIPO DE ACCIÓN A SEGUIR (PREVENTIVA O CORRECTIVA)									
GENERADOR									
Item	SI	NO	N/A	CLASE	TIPO ACCIÓN		APLICACIÓN		ESTÁNDAR API
					PREV.	CORR.	PERFORAC	WORKOVER	
Generadores ubicados contra el viento a 50 pies del contrapozo (con sistema de apagado)							X		RP54 9.14.2 RP54 15.9.1-2 RP54 15.9.1.3
Protección contra partes en movimiento (guardas)								X	RP54 6.8.2 RP54 6.8.3
Conexión a tierra de los generadores								X	RP54 9.14.11
Paneles de protección instalados en las cajas eléctricas de control y cerrados.								X	
Controles eléctricos con funciones marcadas y legibles.								X	
Señales de advertencia de "ALTO VOLTAJE"								X	IADC RG 03.CC
Barreras aislantes en los paneles eléctricos								X	IADC RG 03.BB
Puesta a tierra de las herramientas eléctricas								X	
Condición del cableado eléctrico.								X	RP54 10.2.4
Tendido adecuado de los cables eléctricos.								X	RP54 10.2.3
Salidas eléctricas fuera de uso cubiertas.								X	
Compresores de aire debidamente protegidos.								X	RP54 6.8.2 RP54 6.8.3
Tanques de aire equipados con válvula de seguridad.								X	RP54 9.13.6
Dispositivos de Estado Mecánico Nulo (Bloqueo/ Rotulado) disponibles								X	RP54 6.9.1.a RP54 6.9.1.b
Señales visibles de Requisito de Protección Auditiva								X	RP54 5.3.3
Protección Auditiva disponible								X	RP54 5.3.1
Iluminación adecuada instalada y en funcionamiento								X	RP54 9.1.4.7
Orden y limpieza generales								X	RP54 6.5.1
SCR Local, si estuviera disponible								X	
Clasificación adecuada del equipo para la locación								X	RP54 9.14.6 RP54 10.2.1
Cableado eléctrico y demás equipos eléctricos aprobados para la locación								X	RP54 10.2.1
Cables no tendidos a nivel del suelo.								X	RP54 10.2.3
Cables no empalmados								X	RP54 10.2.4
Equipos de iluminación con protección adecuada								X	
Enchufes en buenas condiciones.								X	
Manguera de agua para limpieza del área alejada del skid del generador.								X	IADC RG 3.M
Puertas del skid del generador bien sujetas con pasadores								X	RP54 7.2.2
Extintores aptos para incendios eléctricos								X	
Ubicación adecuada de los extintores								X	RP54 7.2.2
4. OBSERVACIONES									
Co.Man									
Nombre: _____				Firma _____					
Tool Pusher									
Nombre: _____				Firma _____					
Electricista									
Nombre: _____				Firma _____					
Mecanico									
Nombre: _____				Firma _____					

Anexo L. Manifiesto de importación.

 Declaración de Exportación		 600	
1. Año: 2017		4. Número de formulario: 6007607303171	
			
10. Tipo de documento: 3		15. Número documento de identificación: 189090903937	
11. Razón social: BANCO CORPBANCA COLOMBIA S.A		16. D.V.: 0	
24. Tipo de documento: 3		25. Número documento de identificación: 800251957	
21. Razón social: AGENCIA DE ADUANAS SIACO SAS NIVEL 1		26. D.V.: 1	
32. Tipo de documento: 31		33. Número documento de identificación: 900578585	
31. Razón social: AES CARGO ZONA FRANCA S.A.S		34. D.V.: 1	
39. Domicilio destinatario: ANILLO VIAL SEC FLORIDABLANCA KM 3981 ED BAJACHALA TO 1 OF 606		40. Ciudad: Floridablanca	
41. Clase DEX: DIX UNICO DATOS DEFINITIVOS		42. No. Formulario anterior: 1	
43. Tipo de diligenciamiento: 1		44. Tipo de despacho: 1	
45. Tipo de conexión: 1		46. No. Referencia: 1648613	
47. No. Programa especial de muestras o control de suministro de energía: 1		48. No. Autorización de embarque global: 1	
49. Régimen aduanero: Reexportación		50. No. Aduana de despacho: Bucaramanga	
51. Tipo de datos: Definitivos al embarque		52. No. País de origen: CO	
53. No. País de destino: CO		54. No. País de tránsito: CO	
55. Tipo de embarque: U		56. No. Lugar de entrega: 5	
57. No. Forma de pago: Sin Pago		58. No. Cantidad de pagas asociadas: 1	
59. Fecha 1er pago: 2017-07-04		60. No. Tipo de carga: Suelta	
61. No. Aduana de salida: Bucaramanga		62. No. País de destino final: CO	
63. Valor total FOB USD: 880492.56		64. Valor total seguro USD: 2754	
65. Valor total exportaciones USD: 880492.56		66. Valor total otras gtas USD: 0	
67. Valor a recargar USD: 0		68. Total valor agregado nacional USD: 0	
Totales para control			
70. Total arces: 13		71. Total número de subej: 139	
72. Tipo peso bruto kg: 119534.32		73. No. Autorización embarque: 1416084710298	
74. Fecha autorización embarque: 2017-07-04		75. No. Solicitud autorización de embarque: 6027610947835	
76. Fecha solicitud autorización embarque: 2017-07-03		77. No. Nombre funcionario responsable: RAMIREZ GUERRERO GERMAN	
78. Cargo: 1301		79. Firma funcionario responsable: [Firma]	
80. No. del documento de identificación: 1303		81. No. del documento de identificación: 79859525	
82. No. Radicación: 1005		83. No. Radicación: 1006	
84. No. Radicación: 1007		85. No. Radicación: 1008	
86. No. Radicación: 1009		87. No. Radicación: 1010	
88. No. Radicación: 1011		89. No. Radicación: 1012	
90. No. Radicación: 1013		91. No. Radicación: 1014	
92. No. Radicación: 1015		93. No. Radicación: 1016	
94. No. Radicación: 1017		95. No. Radicación: 1018	
96. No. Radicación: 1019		97. No. Radicación: 1020	
98. No. Radicación: 1021		99. No. Radicación: 1022	
100. No. Radicación: 1023		101. No. Radicación: 1024	
102. No. Radicación: 1025		103. No. Radicación: 1026	
104. No. Radicación: 1027		105. No. Radicación: 1028	
106. No. Radicación: 1029		107. No. Radicación: 1030	
108. No. Radicación: 1031		109. No. Radicación: 1032	
110. No. Radicación: 1033		111. No. Radicación: 1034	
112. No. Radicación: 1035		113. No. Radicación: 1036	
114. No. Radicación: 1037		115. No. Radicación: 1038	
116. No. Radicación: 1039		117. No. Radicación: 1040	
118. No. Radicación: 1041		119. No. Radicación: 1042	
120. No. Radicación: 1043		121. No. Radicación: 1044	
122. No. Radicación: 1045		123. No. Radicación: 1046	
124. No. Radicación: 1047		125. No. Radicación: 1048	
126. No. Radicación: 1049		127. No. Radicación: 1050	
128. No. Radicación: 1051		129. No. Radicación: 1052	
130. No. Radicación: 1053		131. No. Radicación: 1054	
132. No. Radicación: 1055		133. No. Radicación: 1056	
134. No. Radicación: 1057		135. No. Radicación: 1058	
136. No. Radicación: 1059		137. No. Radicación: 1060	
138. No. Radicación: 1061		139. No. Radicación: 1062	
140. No. Radicación: 1063		141. No. Radicación: 1064	
142. No. Radicación: 1065		143. No. Radicación: 1066	
144. No. Radicación: 1067		145. No. Radicación: 1068	
146. No. Radicación: 1069		147. No. Radicación: 1070	
148. No. Radicación: 1071		149. No. Radicación: 1072	
150. No. Radicación: 1073		151. No. Radicación: 1074	
152. No. Radicación: 1075		153. No. Radicación: 1076	
154. No. Radicación: 1077		155. No. Radicación: 1078	
156. No. Radicación: 1079		157. No. Radicación: 1080	
158. No. Radicación: 1081		159. No. Radicación: 1082	
160. No. Radicación: 1083		161. No. Radicación: 1084	
162. No. Radicación: 1085		163. No. Radicación: 1086	
164. No. Radicación: 1087		165. No. Radicación: 1088	
166. No. Radicación: 1089		167. No. Radicación: 1090	
168. No. Radicación: 1091		169. No. Radicación: 1092	
170. No. Radicación: 1093		171. No. Radicación: 1094	
172. No. Radicación: 1095		173. No. Radicación: 1096	
174. No. Radicación: 1097		175. No. Radicación: 1098	
176. No. Radicación: 1099		177. No. Radicación: 1100	
178. No. Radicación: 1101		179. No. Radicación: 1102	
180. No. Radicación: 1103		181. No. Radicación: 1104	
182. No. Radicación: 1105		183. No. Radicación: 1106	
184. No. Radicación: 1107		185. No. Radicación: 1108	
186. No. Radicación: 1109		187. No. Radicación: 1110	
188. No. Radicación: 1111		189. No. Radicación: 1112	
190. No. Radicación: 1113		191. No. Radicación: 1114	
192. No. Radicación: 1115		193. No. Radicación: 1116	
194. No. Radicación: 1117		195. No. Radicación: 1118	
196. No. Radicación: 1119		197. No. Radicación: 1120	
198. No. Radicación: 1121		199. No. Radicación: 1122	
200. No. Radicación: 1123		201. No. Radicación: 1124	
202. No. Radicación: 1125		203. No. Radicación: 1126	
204. No. Radicación: 1127		205. No. Radicación: 1128	
206. No. Radicación: 1129		207. No. Radicación: 1130	
208. No. Radicación: 1131		209. No. Radicación: 1132	
210. No. Radicación: 1133		211. No. Radicación: 1134	
212. No. Radicación: 1135		213. No. Radicación: 1136	
214. No. Radicación: 1137		215. No. Radicación: 1138	
216. No. Radicación: 1139		217. No. Radicación: 1140	
218. No. Radicación: 1141		219. No. Radicación: 1142	
220. No. Radicación: 1143		221. No. Radicación: 1144	
222. No. Radicación: 1145		223. No. Radicación: 1146	
224. No. Radicación: 1147		225. No. Radicación: 1148	
226. No. Radicación: 1149		227. No. Radicación: 1150	
228. No. Radicación: 1151		229. No. Radicación: 1152	
230. No. Radicación: 1153		231. No. Radicación: 1154	
232. No. Radicación: 1155		233. No. Radicación: 1156	
234. No. Radicación: 1157		235. No. Radicación: 1158	
236. No. Radicación: 1159		237. No. Radicación: 1160	
238. No. Radicación: 1161		239. No. Radicación: 1162	
240. No. Radicación: 1163		241. No. Radicación: 1164	
242. No. Radicación: 1165		243. No. Radicación: 1166	
244. No. Radicación: 1167		245. No. Radicación: 1168	
246. No. Radicación: 1169		247. No. Radicación: 1170	
248. No. Radicación: 1171		249. No. Radicación: 1172	
250. No. Radicación: 1173		251. No. Radicación: 1174	
252. No. Radicación: 1175		253. No. Radicación: 1176	
254. No. Radicación: 1177		255. No. Radicación: 1178	
256. No. Radicación: 1179		257. No. Radicación: 1180	
258. No. Radicación: 1181		259. No. Radicación: 1182	
260. No. Radicación: 1183		261. No. Radicación: 1184	
262. No. Radicación: 1185		263. No. Radicación: 1186	
264. No. Radicación: 1187		265. No. Radicación: 1188	
266. No. Radicación: 1189		267. No. Radicación: 1190	
268. No. Radicación: 1191		269. No. Radicación: 1192	
270. No. Radicación: 1193		271. No. Radicación: 1194	
272. No. Radicación: 1195		273. No. Radicación: 1196	
274. No. Radicación: 1197		275. No. Radicación: 1198	
276. No. Radicación: 1199		277. No. Radicación: 1200	
278. No. Radicación: 1201		279. No. Radicación: 1202	
280. No. Radicación: 1203		281. No. Radicación: 1204	
282. No. Radicación: 1205		283. No. Radicación: 1206	
284. No. Radicación: 1207		285. No. Radicación: 1208	
286. No. Radicación: 1209		287. No. Radicación: 1210	
288. No. Radicación: 1211		289. No. Radicación: 1212	
290. No. Radicación: 1213		291. No. Radicación: 1214	
292. No. Radicación: 1215		293. No. Radicación: 1216	
294. No. Radicación: 1217		295. No. Radicación: 1218	
296. No. Radicación: 1219		297. No. Radicación: 1220	
298. No. Radicación: 1221		299. No. Radicación: 1222	
300. No. Radicación: 1223		301. No. Radicación: 1224	
302. No. Radicación: 1225		303. No. Radicación: 1226	
304. No. Radicación: 1227		305. No. Radicación: 1228	
306. No. Radicación: 1229		307. No. Radicación: 1230	
308. No. Radicación: 1231		309. No. Radicación: 1232	
310. No. Radicación: 1233		311. No. Radicación: 1234	
312. No. Radicación: 1235		313. No. Radicación: 1236	
314. No. Radicación: 1237		315. No. Radicación: 1238	
316. No. Radicación: 1239		317. No. Radicación: 1240	
318. No. Radicación: 1241		319. No. Radicación: 1242	
320. No. Radicación: 1243		321. No. Radicación: 1244	
322. No. Radicación: 1245		323. No. Radicación: 1246	
324. No. Radicación: 1247		325. No. Radicación: 1248	
326. No. Radicación: 1249		327. No. Radicación: 1250	
328. No. Radicación: 1251		329. No. Radicación: 1252	
330. No. Radicación: 1253		331. No. Radicación: 1254	
332. No. Radicación: 1255		333. No. Radicación: 1256	
334. No. Radicación: 1257		335. No. Radicación: 1258	
336. No. Radicación: 1259		337. No. Radicación: 1260	
338. No. Radicación: 1261		339. No. Radicación: 1262	
340. No. Radicación: 1263		341. No. Radicación: 1264	
342. No. Radicación: 1265		343. No. Radicación: 1266	
344. No. Radicación: 1267		345. No. Radicación: 1268	
346. No. Radicación: 1269		347. No. Radicación: 1270	
348. No. Radicación: 1271		349. No. Radicación: 1272	
350. No. Radicación: 1273		351. No. Radicación: 1274	
352. No. Radicación: 1275		353. No. Radicación: 1276	
354. No. Radicación: 1277		355. No. Radicación: 1278	
356. No. Radicación: 1279		357. No. Radicación: 1280	
358. No. Radicación: 1281		359. No. Radicación: 1282	
360. No. Radicación: 1283		361. No. Radicación: 1284	
362. No. Radicación: 1285		363. No. Radicación: 1286	
364. No. Radicación: 1287		365. No. Radicación: 1288	
366. No. Radicación: 1289		367. No. Radicación: 1290	
368. No. Radicación: 1291		369. No. Radicación: 1292	
370. No. Radicación: 1293		371. No. Radicación: 1294	
372. No. Radicación: 1295		373. No. Radicación: 1296	
374. No. Radicación: 1297		375. No. Radicación: 1298	
376. No. Radicación: 1299		377. No. Radicación: 1300	
378. No. Radicación: 1301		379. No. Radicación: 1302	
380. No. Radicación: 1303		381. No. Radicación: 1304	
382. No. Radicación: 1305		383. No. Radicación: 1306	
384. No. Radicación: 1307		385. No. Radicación: 1308	
386. No. Radicación: 1309		387. No. Radicación: 1310	
388. No. Radicación: 1311		389. No. Radicación: 1312	
390. No. Radicación: 1313		391. No. Radicación: 1314	
392. No. Radicación: 1315		393. No. Radicación: 1316	
394. No. Radicación: 1317		395. No. Radicación: 1318	
396. No. Radicación: 1319		397. No. Radicación: 1320	
398. No. Radicación: 1321		399. No. Radicación: 1322	
400. No. Radicación: 1323		401. No. Radicación: 1324	
402. No. Radicación: 1325		403. No. Radicación: 1326	
404. No. Radicación: 1327		405. No. Radicación: 1328	
406. No. Radicación: 1329		407. No. Radicación: 1330	
408. No. Radicación: 1331		409. No. Radicación: 1332	
410. No. Radicación: 1333		411. No. Radicación: 1334	
412. No. Radicación: 1335		413. No. Radicación: 1336	
414. No. Radicación: 1337		415. No. Radicación: 1338	
416. No. Radicación: 1339		417. No. Radicación: 1340	
418. No. Radicación: 1341		419. No. Radicación: 1342	