

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO-SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL
SIHOA BAJO LA NORMA PDVSA SI-S-04 EN LA EMPRESA
SCHLUMBERGER VENEZUELA S.A., UBICADA EN ANACO, ESTADO
ANZOÁTEGUI

Presentado por:

Moreira I., Valeska C.

Trabajo Especial de Grado presentado ante la Universidad de Oriente como
Requisito para optar al Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Anaco, Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO-SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL
SIHOA BAJO LA NORMA PDVSA SI-S-04 EN LA EMPRESA
SCHLUMBERGER VENEZUELA S.A., UBICADA EN ANACO, ESTADO
ANZOÁTEGUI

Revisado por:

Ing. Ledezma, Melchor
Asesor Académico

Ing. Ramos, Álvaro
Asesor Industrial

Anaco, Junio de 2016

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO-SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL
SIHOA BAJO LA NORMA PDVSA SI-S-04 EN LA EMPRESA
SCHLUMBERGER VENEZUELA S.A., UBICADA EN ANACO, ESTADO
ANZOÁTEGUI

Jurado Calificador:

El jurado hace constar que asignó a esta tesis la calificación de:

APROBADO

Ing. Ledezma, Melchor
Asesor Académico

Ing. Alcántara, José
Jurado Principal

MSc. Bousquet, Juan
Jurado Principal

Anaco, Junio de 2016

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

“Los trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización”.

DEDICATORIA

A DIOS en primer lugar, por su amor tan infinito. Por ayudarme a superar los obstáculos que se me presentaron en el camino y por no desmayar en el logro de esta meta, enseñándome una lección de vida cuando el camino se tornaba difícil. Este logro es tuyo.

A mis padres, Ramón e Yraima, por su amor y apoyo incondicional. Por haberme inculcado tantos valores, por enseñarme a luchar por mis sueños. Dios me ha premiado con ustedes, y hoy les dedico con todo el amor del mundo este logro porque se lo merecen. LOS AMO.

A mis hermanos, Paola y Adrián, aunque no seamos los mejores hermanos del mundo desde siempre me inspiraron a ser alguien en la vida.

A mi amor chiquitico, mi sobrino Walfred, eres un pequeñín que con una sonrisa tuya basta para inspirarme a luchar por mis sueños.

A MI AMOR José Manuel López, por brindarme su apoyo en todo momento, más que mi novio eres mi gran amigo. TE AMO CIELO.

A mis tíos, especialmente a mi tía-madrina Mireya por creer siempre en mí y por ayudarme en todo momento.

A mis abuelos paternos Hortencia y Ramón, y especialmente a mis abuelos maternos Guillermo y María Rafaela, espero que en el cielo disfruten este regalo. Igual que mis tíos: Sonia y Alexander, que creyeron en mí.

A mi suegro José López, hoy tengo la convicción que desde el cielo está feliz viéndome materializar mi sueño. Hasta siempre suegro. Te quiero y extraño.

A toda mi familia, porque sé que están pendientes de lo que acontece.

A mis amigos: Gene, Eve, Andre, Edwards, Rosne, Gaby, Benja, Eli, por brindarme su amistad y por haber compartido esta etapa conmigo. Espero que aquí no mueran los momentos que pasamos juntos.

En término muy especial dedico este logro a Jenifer Requena por ser el Ángel que DIOS me envió en el momento justo. Este logro también te pertenece Jeni.

VALESKA CANDELARIA MOREIRA ITANARE

AGRADECIMIENTO

A DIOS por guiarme por ser mi guía en el camino y por hacerme entender que su tiempo es perfecto.

A mis padres Ramón Moreira e Yraima Itanare, por siempre mostrarme su apoyo a lo largo de mi carrera y en todos los aspectos de mi vida. LOS AMO

A mis hermanos Paola y Adrián, por también estar pendientes de mí y darme todo su apoyo.

A MI AMOR José Manuel por las miles de veces que has sido mi apoyo, gracias por tus buenos consejos y tus palabras de aliento. TE AMO

A mi tutor académico Ingeniero Melchor Ledezma, por su gran y valiosa ayuda, por ser un excelente profesor pero por sobre todas las cosas ser un gran amigo. Muchas gracias por cada ayuda otorgada en mi carrera y en esta etapa de la tesis.

A mi tutor industrial Ingeniero Álvaro Ramos, por toda su ayuda.

A mi amigo Edwards por su ayuda desinteresada y su apoyo.

A Jenifer Requena, mil gracias personas como tú no se encuentran fácilmente.

A mi amiga Oswelys Gallinelli por su ayuda incondicional y desinteresada, gracias por todo.

A Alnys Itanare por toda la ayuda que me has dado, por entenderme y por mostrarme la felicidad que sientes al verme lograr esta meta.

A mi familia, porque de una u otra forma también son parte de esta meta.
Gracias a todos. Los quiero.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO-SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL
SIHOA BAJO LA NORMA PDVSA SI-S-04 EN LA EMPRESA
SCHLUMBERGER VENEZUELA S.A., UBICADA EN ANACO, ESTADO
ANZOÁTEGUI**

Autor: Moreira I. Valeska C.
Tutor: Ing. Ledezma, Melchor
Fecha: Junio, 2016

RESUMEN

Un Sistema de Gestión Integral SIHOA es el conjunto de elementos de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente interrelacionados en una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada todo lo relacionado con los aspectos antes mencionados en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes. En el presente trabajo se realizó una propuesta de mejoras al Sistema de Gestión Integral SIHOA bajo la norma PDVSA SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S,A ubicada en Anaco estado Anzoátegui, la cual reúne una serie de requisitos que las contratistas deben cumplir para que puedan considerarse aptas y de esta forma PDVSA S.A, sea su cliente. Para ello se utilizaron como técnicas de recolección de datos, la observación directa, revisiones documentales y entrevistas no estructuradas. Este proyecto se encuentra dentro de la modalidad de investigación de campo ya que el mismo se lleva a cabo en el sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Utilizando el formato “A” de la norma SI-S-04 se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, además de esto haciendo uso del Diagrama de Ishikawa se pudo determinar las fallas que afectan al Sistema de Gestión Integral SIHOA de Schlumberger Venezuela.

Descriptores: Sistema de Gestión Integral, seguridad industrial, Riesgo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESOLUCIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I.....	17
EL PROBLEMA	17
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Objetivos de la investigación	20
1.2.1 Objetivo general	20
1.2.2 Objetivos específicos	20
1.3 Justificación.....	21
1.4 Descripción de la empresa	21
1.4.1 Razón social	24
1.4.2 Misión	24
1.4.3 Visión	24
1.4.4 Objetivo general de la empresa.....	25
1.4.5 Objetivos específicos de la empresa	25
1.4.6 Funciones de la empresa	26
1.4.7 Descripción general de segmentos de Schlumberger Venezuela, S.A.....	26
1.4.8 Estructura organizativa del segmento TST	28
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO.....	30
2.1 Antecedentes de la investigación	30
2.2 Bases teóricas	33
2.2.1 Autorización de afectación de los recursos naturales (AARN)	35
2.2.2 Comité asesor de protección radiológica (CAPRA)	35
2.2.3 Diagrama causa-efecto	35
2.2.4 Contratista	37
2.2.5 Contrato de consultoría	37
2.2.6 Estudio de impacto ambiental y sociocultural (EIASC)	37
2.2.7 PDVSA.....	38
2.2.8 Programa de seguridad y salud en el trabajo (PSST).....	38
2.2.9 Registro de actividades capaces de degradar el ambiente (RACDA)	38
2.2.10 Accidente	39

2.2.11 Incidente.....	39
2.2.12 Enfermedad ocupacional.....	39
2.2.13 Peligro	39
2.2.14 Riesgo.....	40
2.2.15 Matriz de riesgo	40
2.2.16 Seguridad industrial	40
2.2.17 Sistema	41
2.2.18 Gestión	41
2.2.19 Sistema de gestión integral	42
2.2.20 Ambiente	42
2.2.21 LOPCYMAT.....	42
2.2.22 SIAHO	43
2.2.23 Inpsasel.....	43
2.2.24 Proceso peligroso	43
2.2.25 Programa de educación ambiental	44
2.2.26 Documentación	44
2.2.27 Programa socio ambiental.....	44
2.3. Bases legales	44
CAPÍTULO III.....	48
MARCO METODOLÓGICO	48
3.1 Tipo de investigación	48
3.2 Diseño de la investigación	48
3.3 Técnicas de recolección de datos	50
3.3.1 Observación directa.....	50
3.3.2 Revisión documental.....	50
3.3.3 Entrevistas no estructuradas	51
3.3.4 Consultas industriales y académicas	51
3.4 Técnicas de análisis.....	51
3.4.1 Tormenta o lluvia de ideas (Brainstorming)	51
3.4.2 Diagrama causa-efecto	52
3.4.3 Mapa de riesgo	52
3.5 Procedimiento metodológico	52
3.5.1. Diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión integral SIAHO bajo la norma PDVSA SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, Estado Anzoátegui.....	52
3.5.1.1 Observación directa.....	53
3.5.1.2 Entrevistas no estructuradas al personal	53
3.5.1.3 Diagnóstico	53
3.5.2 Determinación de las fallas existentes en el sistema de gestión integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S, A.....	54
3.5.2.1 Tormenta o lluvia de ideas	54
3.5.2.2 Construcción del diagrama causa-efecto.....	55

3.5.3 Elaboración de la documentación faltante necesaria asociada al sistema de gestión integral de la empresa Schlumberger Venezuela S, A.....	55
3.5.3.1 Elaboración de las matrices por instalación	55
3.5.3.2 Elaboración de las matrices por actividad.....	56
3.5.3.4. Elaboración del mapa de riesgo del segmento testing services.....	58
3.6 Establecimiento de estrategias de mejoramiento continuo del sistema de gestión integral SIHOA	58
CAPÍTULO IV	59
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	59
4.1 Diagnostico de la situación actual del sistema de gestión integral SIHOA bajo la norma PDVSA Si-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, estado Anzoátegui	59
4.2 Determinación de las fallas existentes en el sistema de gestión integral SIHOA.....	74
4.2.1 Descripción de las causas que generan deficiencias en el sistema de seguridad y salud en el trabajo	77
4.2.1.1 Mano de obra.....	77
4.2.1.2 Método	78
4.2.1.3 Medio ambiente.....	80
4.2.1.4 Maquinaria	81
4.3. Elaboración de la documentación necesaria asociada al sistema de gestion integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, estado Anzoátegui	81
4.4. Establecimiento de estrategias de mejoramiento continuo al sistema de gestión integral SIHOA actual	106
4.4.2. Elaboración de instrumentos de evaluación de procesos.	108
CAPÍTULO V	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
5.1. Conclusiones	113
5.2. Recomendaciones.....	114
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	116
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3.1. Calificación para los resultados de la evaluación	54
Tabla 3.2. Evaluación de consecuencias, criterio William T. Fine.....	56
Tabla 3.3. Evaluación de exposición, criterio William T. Fine.	57
Tabla 3.4. Evaluación de probabilidad, criterio William T. Fine.	57
Tabla 3.5. Evaluación de grado de peligrosidad, criterio William T. Fine.	57
Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA	60
Tabla 4.2 Resultado de la evaluación.....	72
Tabla 4.3. Resultado de cumplimiento en SIHOA.....	73
Tabla 4.4. Causas que generan deficiencia en el Sistema de Gestión Integral SIHOA	75
Tabla 4.5. Elaboración de documentos asociados al Sistema de Gestión Integral SIHOA	82
Tabla 4.6 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación oficinas Schlumberger.....	83
Tabla 4.7 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación patio TestingServices Schlumberger.....	87
Tabla 4.8 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación pozos petroleros Schlumberger	91
Tabla 4.9 Matriz de riesgo por actividad: armado de cañones.....	96
Tabla 4.10 Matriz de riesgo por actividad: Limpieza de pozos	99
Tabla 4.11 Matriz de riesgo por actividad: prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco.....	102
Tabla 4.12 ficha de estrategias	106
Tabla 4.13: Indicador del Desempeño del Personal.....	110
Tabla 4.14: Indicador elaboración y actualización de Documentos asociados al Sistema de Gestión SIHOA.....	112

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Ubicación de la empresa Schlumberger Venezuela, S.A. Base Anaco	22
Figura 1.2. Organigrama del Segmento Testing de la empresa Schlumberger Venezuela S, A.....	29
Figura 3.1.Diagrama Causa-Efecto.	36
Gráfico 4.1. Resultados de cumplimiento en SIHOA.	73
Gráfico 4.2. Diagrama Causa-Efecto de las deficiencias en el Sistema de Gestión Integral SIHOA.....	76
Figura 4.10 Mapa de Riesgo del Segmento de Testing Services	105

INTRODUCCIÓN

La seguridad industrial y salud ocupacional deben sentar las bases para el establecimiento de una filosofía que indique los lineamientos y objetivos en el área de seguridad, higiene y ambiente de toda organización, actuando como guía para la administración de los recursos y permitiendo a los gerentes definir los resultados que se esperan obtener en el mediano y largo plazo dentro de la gestión. De esta manera, será posible que estos se puedan ejecutar de forma clara y se obtengan resultados satisfactorios.

Desde la aprobación de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT), se le ha conferido de una forma más responsable la protección al recurso más importante que tiene toda organización, que son los trabajadores. Este compendio de normas y disposiciones busca optimizar las condiciones del medio ambiente de trabajo y disminuir las cifras de accidentes laborales ocurridos en el país. Por esta razón las empresas hoy en día se han visto en la obligación de implementar programas y planes que garanticen el desarrollo normal de las actividades, estableciendo mecanismos de protección y control de los riesgos presentes en dichas actividades. Las gestiones en materia de salud, seguridad y ambiente, representan el compromiso para el desarrollo de las actividades inherentes al funcionamiento de las instalaciones de una manera segura para los operadores.

Es por ello que esta investigación se centra en buscar un mejoramiento continuo en el sistema de gestión integral SIHOAde la empresa Schlumberger, ubicada en Anaco, estado Anzoátegui ya que actualmente presenta deficiencia para realizar de manera óptima las actividades en materia de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente y esta condición imposibilita ofrecer a los trabajadores un entorno de

trabajo seguro que minimice el riesgo de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

El presente trabajo de investigación consta de cinco capítulos. A continuación su descripción:

El Problema: comprende la descripción de los aspectos generales de la empresa, el problema detectado y los objetivos específicos a desarrollar para el logro del objetivo principal del presente proyecto.

El Marco Teórico: está fundamentado en el marco referencial, que contiene los antecedentes y los aspectos teóricos que guardan relación con el presente proyecto.

El Marco Metodológico: conlleva el tipo y los métodos de investigación, las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos y análisis de los mismos, para lograr los objetivos de la investigación.

El Análisis de los Resultados: desarrolla los objetivos propuestos a través de las observaciones de los datos y resultados.

Las Conclusiones y Recomendaciones: como su nombre lo indica nos muestra las conclusiones y recomendaciones procedentes de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Todas las tendencias empresariales actuales apuntan a considerar al capital humano como un activo empresarial. Dándole un tratamiento especial ya que de su buen desempeño depende en gran medida el éxito de la empresa. En este sentido, la seguridad industrial juega un papel muy importante, ya que si se atienden adecuadamente las condiciones en las que labora un trabajador, éste se sentirá más seguro y por ende tendrá un mejor desempeño en sus funciones lo que se traduce en una mayor productividad.

Tomando en cuenta que los empleados son una pieza fundamental en el éxito de una organización se desarrolló lo que hoy conocemos como Seguridad Industrial que se ha convertido en una realidad compleja, abarcando el manejo de los riesgos inherentes a las operaciones y procedimientos en la industria. La OIT estima que unos 160 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y que cada año se producen unos 270 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo. El sufrimiento causado, tanto a los trabajadores como a sus familias, por estos accidentes y enfermedades, es incalculable.

Venezuela no escapa de esta realidad, según estadísticas del Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) en el año 2012 se formalizaron un total de 63.918 accidentes laborales de los cuales 3.570 ocurrieron en el estado Anzoátegui. De acuerdo a los registros de accidentes que se tienen en los últimos años el marco constitucional vigente establece la responsabilidad de las

empresas de garantizar condiciones y ambientes de trabajo seguros, que conserven la salud e integridad física y mental de sus trabajadores.

Ante este escenario Petróleos de Venezuela, S.A. que es la principal corporación propiedad de la República Bolivariana de Venezuela cuyas funciones son planificar, coordinar, supervisar y controlar sus actividades tanto en Venezuela como en el exterior ha elaborado normas que tengan la finalidad de controlar los riesgos asociados a la ejecución de obras y servicios contratados, tal es el caso de la norma PDVSA SI-S-04 que establece una serie de requisitos necesarios para la ejecución de cualquier obra o servicio contratado en las instalaciones de Petróleos de Venezuela, S.A. Debido a los requerimientos planteados hoy en día, las empresas contratistas se ven en la necesidad de adaptar sus sistemas de gestión integral a las exigencias establecidas por el cliente.

Este es el caso de Schlumberger Venezuela S, A ubicada en Anaco, Estado Anzoátegui, empresa líder en proveer productos y servicios de alta calidad a la industria petrolera en función de obtener resultados superiores y mejorar el rendimiento de exploración y producción para las compañías de gas y petróleo en el país y en el mundo entero. Se encuentra presente en aproximadamente 80 países y cuenta con más de 80.000 trabajadores. Durante más de 8 décadas se han apoyado en distintos recursos como son: El conocimiento, la innovación técnica y el trabajo para ofrecer soluciones mejorando el rendimiento de sus clientes.

Sumado a esto es necesario resaltar que el éxito de Schlumberger Venezuela S,A depende de su habilidad de mejorar continuamente la calidad de sus servicios y productos mientras protege las personas y el medio ambiente. Hace énfasis en garantizar la salud de los seres humanos, la seguridad operacional, la protección del medio ambiente, el mejoramiento de la calidad y el bienestar de la comunidad.

Para impulsar la cultura de la Seguridad Industrial de su personal Schlumberger Venezuela S,A cuenta con un Sistema de Gestión HSE (Salud, Seguridad y Medio Ambiente por sus siglas en ingles) que se encarga de definir los principios por los que realizan sus operaciones a nivel mundial en lo que respecta a la salud, la seguridad y el medio ambiente. La gerencia comunica la filosofía HSE a todos los empleados, clientes, contratistas y terceros relacionados con su negocio, y cada organización Schlumberger debe proporcionar evidencia positiva de conformidad con el sistema.

Schlumberger Venezuela S.A, a pesar de que cuenta con un sistema de gestión integral riguroso e incluso muchas veces más exigente que otras empresas, los requerimientos y propósitos que ellos internamente se establecen en la mayoría de los casos, debido a su generalidad no se adaptan a las especificaciones establecidas por el cliente ya que actualmente presenta deficiencias en relación a lo exigido en la norma PDVSA SI-S-04 como lo es la falta de documentos como matrices para la notificación de riesgo, mapa de riesgo y procedimientos de trabajo seguro entre otros, por lo tanto no llenan las expectativas de los mismos, llevando consigo el no poder desarrollar su carácter competitivo puesto a que no muestran un sistema de gestión integral que contenga las especificaciones y respuestas oportunas para cualquier eventualidad según las responsabilidades que explica PDVSA.

Además de esto, la opción de ofrecer sus servicios a la principal empresa del país (Petróleos de Venezuela S, A) sería difícil puesto que tienen que demostrar que se encuentran capacitados para llevar a cabo cualquier obra e incluso para darle respuesta inmediata a cualquier clase de evento.

Ante esta realidad esta investigación tiene como principal objetivo proponer mejoras al sistema de gestión integral SIHOA de Schlumberger Venezuela S.A, bajo la norma PDVSA SI-S-04, cuyo alcance se enfoca en describir la situación actual del sistema de gestión integral SIHOA, determinar las causas que originan las

deficiencias del mismo, elaborar la documentación necesaria asociada a dicho sistema, y por ultimo establecer una serie de estrategias de mejoramiento continuo que permitan volver eficiente el sistema de gestión integral SIHOA. Lo antes mencionado es de gran importancia ya que permite ir asegurando la satisfacción del cliente porque de él depende afianzar el éxito que hasta ahora han cosechado.

También es importante señalar la originalidad de este proyecto, debido a que es la primera vez que dentro de esta corporación se realizarán propuestas con la finalidad de mejorar el sistema de gestión integral SIHOA para darle cumplimientos a los parámetros que exigen sus clientes.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Proponer mejoras al Sistema de Gestión Integral SIAHO bajo la norma PDVSA SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, Estado Anzoátegui

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA bajo la norma PDVSA SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, Estado Anzoátegui
- Determinar las fallas existentes en el Sistema de Gestión Integral SIHOA
- Elaborar la documentación asociada al Sistema de Gestión Integral de la empresa Schlumberger Venezuela S, A

- Establecer estrategias de mejoramiento continuo al Sistema de Gestión Integral SIHOA actual

1.3 Justificación

Al establecer mejoras en el Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S,A la misma estará en la capacidad de extender su posibilidad de prestar sus servicios a empresas reconocidas a nivel nacional e internacional, así como también generar una mejora notable en lo que respecta a la imagen de la empresa en el mercado y aumentando así la confianza de sus clientes actuales y la rentabilidad de la empresa, teniendo como aval los cumplimientos de la norma.

En este sentido, el Sistema de Gestión Integral SIHOA, es una herramienta base e indispensable en las empresas para resguardar todos y cada uno de los aspectos de seguridad, higiene y ambiente dentro de la organización, teniendo como horizonte la mejora continua y la competitividad, dando las especificaciones acerca de las acciones que deben llevarse a cabo para asegurar la vida de los trabajadores y salvaguardar el ambiente.

1.4 Descripción de la empresa

Schlumberger, S.A, es una empresa proveedora líder de servicios de campos petroleros y de confianza para entregar resultados superiores y mejorar el rendimiento de exploración y producción para las compañías de gas y petróleo en el país, al igual que en el mundo entero. A través de tecnología avanzada cubre el total de actividades en campos petroleros por medio de segmentos que lo conforman, con presencia en más de 80 países y en Venezuela en ciudades como Caracas, Barinas, Ciudad Ojeda,

Puerto la Cruz, El Tigre, Anaco y Maturín. La empresa Schlumberger Venezuela S.A., Base Anaco, se encuentra ubicada en la Carretera Negra Vía HP, Anaco, estado Anzoátegui. (Ver figura 1.1.)

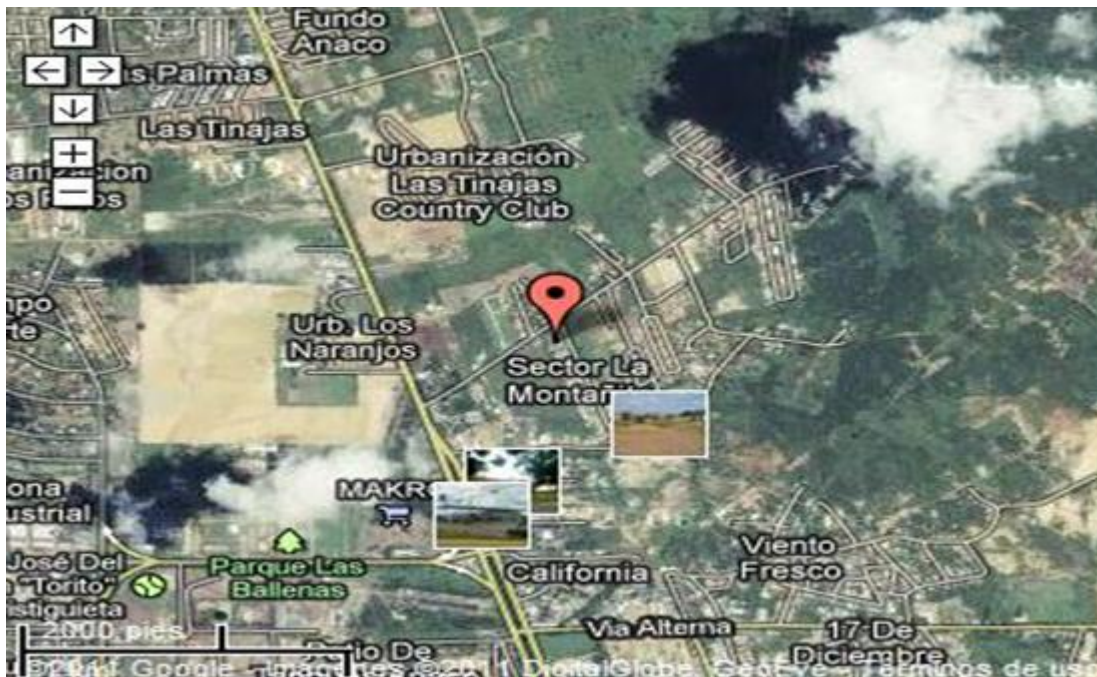


Figura 1.1. Ubicación de la empresa Schlumberger Venezuela, S.A. Base Anaco

Fuente: Google Maps, 2014

En el año 1911 se comenzaron a realizar los primeros registros de pozos. Para ese entonces, la geofísica era una ciencia nueva y para los fines de estudiar la estructura interna de la tierra se utilizaban los métodos magnéticos, fue entonces cuando los hermanos Conrad y Marcel Schlumberger concibieron la idea de emplear mediciones eléctricas para cumplir con ese fin.

Conrad nacido en Guebwiller en 1878, se trasladó a Paris en 1893 para estudiar Física en la Escuela Politécnica, para luego estudiar en la Escuela de Minas, donde ingreso como profesor a los 29 años. Fue en esta etapa de su vida donde Conrad concibió su teoría Geofísica de Mediciones Eléctricas. Fue en el sótano de esta

escuela donde con una bañera de cobre simuló el interior de la tierra, en la cual colocó muestras de petróleo, pasando corriente eléctrica por la bañera, midió el flujo y registró las curvas equipotenciales, es allí donde lo propuesto por él en lo teórico se volvía algo real puesto en práctica. La distorsión de las curvas indicaba la presencia de las muestras de petróleo.

Marcel seis años menor que Conrad se graduó de Ingeniero Mecánico en Escuela Saint Paul (Paris). Es cuando termina la Primera Guerra Mundial en 1918, donde los hermanos Conrad y Marcel, con el apoyo financiero de su padre Paul, unen sus conocimientos para formar lo que hoy es una de las compañías de servicios petroleros con mayor prestigio a nivel internacional: Schlumberger. Dicha compañía se formó en 1919, inicialmente con el nombre de Société de Prospection Electrique.

En 1929 se realizó el primer registro eléctrico en un pozo petrolero en suelo venezolano. Schlumberger ha crecido durante los últimos 70 años, después de su primer experimento, desde sus inicios la empresa se ha estructurado y reestructurado continuamente para satisfacer las exigencias de un sector cambiante.

Como organización humana, Schlumberger se asienta en valores y conductas que rigen su actuación. En la búsqueda de poner en práctica lo mejor de sus recursos, la compañía ha asumido el compromiso de brindar servicios que amplíen y optimicen el rendimiento de los clientes. Tres valores bien establecidos sostienen el trabajo de la compañía. Schlumberger se centra en las personas, la tecnología y las ganancias. Sus trabajadores se esfuerzan en el reto de sobresalir en cualquier ambiente y en su dedicación por el cuidado de la seguridad. El servicio al cliente, a nivel mundial, es su mayor fortaleza. Por otro lado, su compromiso con la tecnología y la calidad, es la base de su ventaja competitiva. No obstante, su determinación para producir beneficios superiores, es la piedra angular de su independencia, acción y crecimiento futuro.

1.4.1 Razón social

La empresa Schlumberger Venezuela S.A., está conformada como una empresa de sociedad anónima, la cual utiliza capital netamente extranjero. Esta empresa se encuentra distribuida a nivel mundial.

1.4.2 Misión

Garantizar que los temas de calidad, salud, seguridad y medio ambiente permanezcan siendo prioridades fundamentales para la gerencia y sus empleados. Basados en el mejoramiento continuo.

1.4.3 Visión

Promover una cultura de calidad y servicio que permita sobrepasar las expectativas de los clientes, involucrar activamente a los empleados y delegarles poder en el proceso de mejoramiento continuo y ampliar el crecimiento de las ganancias y beneficios.

Para promulgar esta visión:

- Definen y responden a las expectativas del cliente.
- Adaptan y modifican las condiciones empresariales para expandir las oportunidades en el mercado.
- Diferencian la capacidad de servicio de la competencia.
- Serán reconocidos en la industria como líderes de calidad, salud, higiene y ambiente.

1.4.4 Objetivo general de la empresa

Brindar todo tipo de servicios y soporte técnico a las compañías operadoras de pozos petroleros en Venezuela y el resto del mundo, además de tecnología, productos y servicios, todo esto enmarcado en una filosofía de calidad y protección al medio ambiente.

1.4.5 Objetivos específicos de la empresa

- Mantener una fuerza laboral para desarrollar la capacidad profesional del personal aumentando así la eficiencia de la calidad de trabajo.
- Gerencia de la seguridad para prevenir accidentes y proteger la salud del personal.
- Proteger la salud y la seguridad de nuestra gente en todo momento y cualquier circunstancia.
- Eliminar los accidentes de QHSE (Calidad, Higiene, Seguridad y Ambiente) y cualquier acontecimiento relacionado con la calidad, la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- Proporcionar una estructura que permita establecer las metas y objetivos de desempeño de QHSE mediante la definición de estándares operacionales, adiestramiento, evaluaciones y auditorías.
- Estar completamente preparado para responder a cualquier emergencia.
- Minimizar nuestro impacto en el medio ambiente mediante la prevención de la contaminación y el control de emisiones, el uso eficiente de recursos naturales, la reducción y reciclaje de productos de desecho.

1.4.6 Funciones de la empresa

- Se encarga de suministrar productos y servicios a la industria petrolera para contribuir a la búsqueda y producción en hidrocarburos.
- Los servicios que ofrece abarcan todas las etapas de la vida de un pozo, así como también las asesorías técnicas que brinda para ayudar a maximizar y/o reactivar la producción de pozos petroleros.
- Las actividades que ejecuta para los servicios de los pozos están enmarcadas dentro de un circuito de calidad, diseño, ejecución y evaluación, durante el diseño este programa permite, la situación de una operación, comparando los resultados reales del tratamiento con los del diseño. En la ejecución del tratamiento se garantiza una mínima desviación del programa de trabajo planteado en los dispositivos de monitoreo y control computarizado de los equipos.
- Realizar los avances técnicos dentro de sus propios centros de ingeniería ubicados en Francia, Reino Unido, Estados Unidos de Norteamérica y en el centro de Investigación de Schlumberger, ubicado en Cambridge-Escocia.

1.4.7 Descripción general de segmentos de Schlumberger Venezuela, S.A.

Schlumberger Venezuela S.A., está conformada por los siguientes segmentos:

1. ATL- Levantamiento Artificial
2. CPS-Completaciones
3. D&M-Perforación y Medición
4. DCS/SIS- Análisis de Datos y Consultorías
5. IPM- Servicios Integrados/Taladros
6. TST-Pruebas de Pozos
7. WL-Registro y Cañoneo
8. WSV-Cementación, Estimulación y Tubería Flexible

9. OFS-Servicios de Campos Petroleros

Anaco es la base donde se encuentran principalmente los segmentos de Perforación y Mediciones (D&M) y Servicios de Pruebas de Pozo (TST).

D&M (Perforación & Mediciones) es un segmento de Schlumberger que trabaja en la perforación de pozos, involucra la planificación de la trayectoria de los pozos direccionales bajo acuerdos con el cliente, hace uso de las herramientas MWD / LWD (Mediciones Durante la Perforación / Registros durante la Perforación), motores de fondo y otras herramientas, para alcanzar el objetivo planteado de forma segura y eficiente. La base ubicada en Anaco es denominada (Centro de Mantenimiento Venezuela) VMC.

Esta última tiene como tarea fundamental realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a todas las herramientas y equipos que realizan sus operaciones en los pozos direccionales. La ubicación de la base, y la gran cantidad de taladros que abarca actualmente, ha incidido en el aumento de herramientas que requieren mantenimiento; en consecuencia, la cantidad de trabajo que se lleva a cabo en la base es constante. Todas estas actividades se llevan a cabo de manera eficiente y eficaz, con el máximo nivel de seguridad en el proceso y la más alta calidad en el producto final.

TST (Pruebas de Pozos) ofrece software de simulación y una red de ingenieros de yacimientos para asegurar las pruebas y están diseñados para cumplir con los objetivos del cliente.

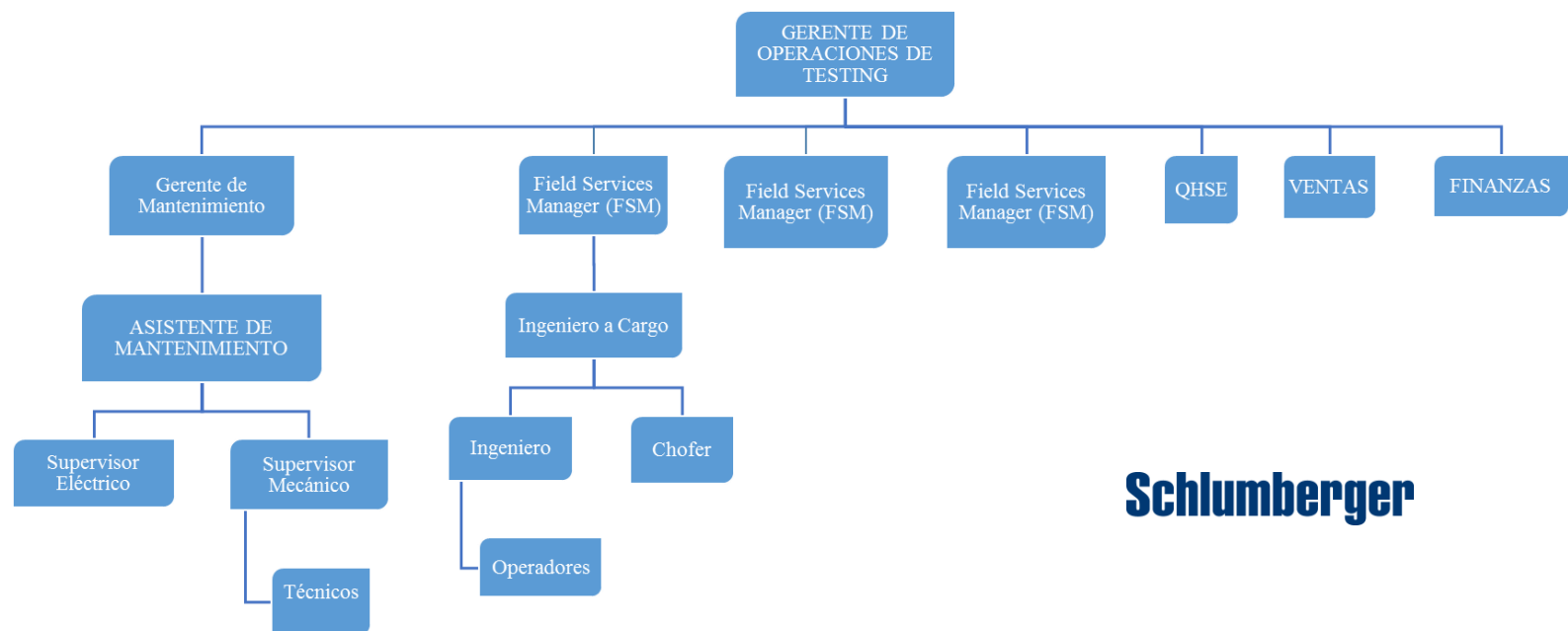
La eficiencia de producción, seguridad, acondicionamiento del pozo, y la gestión de embalses están hechos utilizando el análisis en tiempo real de las mediciones de fondo de pozo y de superficie que incluyen la presión, temperatura,

velocidad de flujo, y las propiedades del fluido. Schlumberger aporta certeza a las operaciones de pruebas de pozos de la fase de diseño hasta la interpretación de los datos, lo que permite a los operadores reducir los costos y optimizar la calidad de sus modelos de yacimientos.

OFS (Servicios de Campos Petroleros), es el apoyo al resto de los segmentos. Es el soporte a nivel de proceso financiero a cada segmento. En oriente, OFS se encuentra ubicado principalmente en la ciudad de Maturín, y la base de Anaco.

1.4.8 Estructura organizativa del segmento TST

Se comprueba a través de un organigrama la estructura organizacional que posee el segmento TST de la empresa Schlumberger Venezuela S, A



Schlumberger

Figura 1.2. Organigrama del Segmento Testing de la empresa Schlumberger Venezuela S, A
Fuente: Schlumberger, 2013, Anaco.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Medina A. (2011). “Estudio de los peligros y riesgos ocupacionales por puesto de trabajo presentes en la Planta Compresora San Joaquín RECAT de PDVSA Producción Gas Anaco”, En este trabajo de investigación se realizó un estudio de los peligros y riesgos ocupacionales por puesto de trabajo presentes en la planta compresora San Joaquín Recat de PDVSA Producción gas Anaco. Inicialmente se realizó la identificación y descripción de los puestos de trabajo presente en la planta, además se procedió a conocer el proceso productivo que se genera en ésta con la finalidad de obtener una base teórica de quien maneja y que sucede en ese lugar. Subsecuentemente se procedió a identificar los peligros y riesgos inherentes a la descripción de cargos asignados a cada puesto de trabajo, realizando entrevistas y observación directa, para luego vaciar la información en la matriz presentada en la Norma Técnica de PDVSA HO-H-16 “identificación de riesgos y peligros asociados a las instalaciones y puestos de trabajo”. Además se realizó la evaluación de los peligros utilizando la metodología establecida en la Norma Técnica PDVSA HO-H-02 “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”, con el propósito de determinar el grado al que está expuesto dicho trabajador al agente identificado. Luego se realizó un mapa de riesgos asociado a la instalación con la finalidad de crear un instrumento que les permitiese a los trabajadores obtener de una forma rápida la información sobre los riesgos en cada área de la geografía de la planta. Finalmente se realizó el plan de respuesta y control de emergencias (RCE), para la planta compresora con la finalidad de permitirles a los trabajadores obtener una herramienta que les dicte que acciones tomar ante cualquier situación.

La investigación anteriormente señalada permitió obtener conocimientos básicos de cómo llevar a cabo un estudio de los peligros que ocurren en los puestos de trabajos y de esta manera tomar las medidas preventivas necesarias para dar respuestas a toda clase de eventualidades. Aunado a esto servirá de base para el desarrollo del presente trabajo de grado porque existe una similitud debido a que muestra información de cómo responder a los peligros que existen en las áreas de trabajo.

Hernández, J. y Ramos, Y. (2010) “Diseño de un sistema de gestión de seguridad laboral y medio ambiente para la plataforma de líquidos del terminal marítimo de Pequiven, ubicado en el complejo petroquímico, Edo Anzoátegui”. El propósito principal de este proyecto es presentar una serie de propuestas que están orientadas a la búsqueda de soluciones factibles y mejoramiento continuo de la organización y sus trabajadores bajo los requerimientos del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL).

Este trabajo sirvió de referencia y aportó conocimientos en cuanto a cómo realizar las evaluaciones de los riesgos presentes en una obra para poder efectuar el diseño de un sistema de gestión que permita reunir todos y cada uno de los procedimientos que se deben tomar en cuenta para la realización de cualquier obra y por ende que preserven la vida de sus empleados. Además de esto servirán para el desarrollo de las propuestas de mejoras del Sistema de Gestión Integral.

Vivas, N. (2010) “Propuesta de mejora para la gestión y aprovechamiento del espacio físico del almacén en el segmento de completaciones Schlumberger Venezuela, mediante la aplicación de la técnica 5S's”. En este trabajo se elaboró una propuesta de mejora para la gestión y aprovechamiento del espacio físico, buscando minimizar costos por penalizaciones impuesta por el segmento de finanzas debido gestiones ineficientes en el manejo de ítems y por otra parte busca estandarizar el

proceso de almacenamiento, desarrollando habilidades y actitudes en sus trabajadores con la finalidad de mejorar la calidad de servicio. Para obtener, tanto el objetivo general como los específicos, el estudio se enmarco en una investigación no experimental y transeccional descriptivo, de tipo proyectiva a modalidad de proyecto factible apoyado en una investigación documental, de campo descriptivo.

El proyecto de grado anteriormente citado aun cuando no guarda similitud con el trabajo de grado que actualmente se desarrolla, aportara conocimientos en cuanto a las metodologías de investigación que serán usadas en la realización del presente trabajo de grado y a su vez se tomara como guía para el desarrollo de los capítulos del mismo.

Figuera, M. (2008) “Plan estratégico para la interacción entre las gerencias funcionales (técnica, bariven, si-aho, mantenimiento, ait) y la gerencia de operaciones de la refinería Plc” Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad De Oriente, núcleo Anzoátegui presenta el desarrollo de un plan estratégico que permita la interacción entre las Gerencias funcionales (Técnica, Bariven, Seguridad Industrial (SI), Ambiente e Higiene ocupacional (AHO), Mantenimiento, Automatización Informática y Tecnología (AIT), con la Gerencia de Operaciones de Refinería Puerto La Cruz, con la finalidad de obtener mediante la aplicación del mismo una gestión firme, optimizando recursos humanos y materiales, lo que redundará en eficiencia productiva y en el perfeccionamiento del trabajo. Para alcanzar el propósito deseado, en la elaboración de este proyecto, se realizó un estudio de la situación interna y externa de las áreas involucradas a través de diferentes técnicas de investigación y análisis, como lo son auditorías internas y la formulación de encuestas al personal que labora en las diferentes áreas, buscando establecer la relación existente entre los distintos entes que interactúan con la Gerencia de Operaciones y fuera de esta, además de jerarquizar las diferentes

variables que afectaban la labor de la organización y consecuentemente inducían a la baja productividad.

Este trabajo proporcionó información relevante en el proceso de elaboración del trabajo de grado, además de esto se tomó como guía para el desarrollo de los capítulos del mismo.

2.2 Bases teóricas

Norma Pdvsa SI-S-04

Requisitos de seguridad industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación. Esta norma rige para la ejecución de cualquier obra o servicio contratado en las instalaciones de Petróleos de Venezuela, S.A., sus filiales y Empresas Mixtas y en áreas bajo su supervisión, así como en cualquier otra empresa donde PDVSA tenga participación accionaria.

Así mismo, aplica a subcontratistas de conformidad con los términos y condiciones establecido en el contrato suscrito entre Petróleos de Venezuela S.A. Filiales o Empresas Mixtas y la contratista.

Será aplicable indistintamente del tipo de documento utilizado para la contratación de la obra o servicio, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Contrataciones Pública.

Debe ser utilizada en las instalaciones en el exterior donde PDVSA realice operaciones, siempre y cuando no contravenga las exigencias de la legislación de esos países, rige para contratos de consultoría que requieran la ejecución de actividades en las instalaciones propias de PDVSA y otras áreas consideradas de interés.

No rige para la procura de bienes y materiales, salvo que, la gerencia contratante conjuntamente con las organizaciones de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional y la de Ambiente, requieran su aplicación debido a los riesgos que pudieran generarse dada la naturaleza del bien o servicio prestado.

Requisitos de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente en el proceso de contratación

- Planificación de la Obra o Servicio
- Calificación de Empresas Contratistas
- Elaboración del Pliego de Condiciones
- Contratación
- Pre-inicio de la Obra o Servicio
- Ejecución de la Obra o Servicio
- Cierre de la Obra o Servicio

Consideraciones para la elaboración del Contrato

Anexos

Anexo A: Formato para la Evaluación de Aptitud de Contratistas en Materia de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y Ambiente.

Anexo B: Formato para la Evaluación del Plan Específico de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y Ambiente de Contratistas.

Anexo C: Formato Para la Evaluación de Desempeño de Contratistas en Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y Ambiente.

2.2.1 Autorización de afectación de los recursos naturales (AARN)

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “el documento emitido por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente que autoriza la afectación de recursos naturales y establece las condiciones, restricciones y limitaciones, de orden técnico y legal, bajo las cuales se desarrollará la afectación del ambiente durante todas las fases del proyecto a ejecutar”. (p.5)

2.2.2 Comité asesor de protección radiológica (CAPRA)

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “el comité designado por la máxima autoridad de un área, negocio o filial conformado por un grupo de profesionales de diferentes organizaciones de PDVSA, con conocimiento en el área de fuentes radiactivas y cuya responsabilidad es asesorar a los custodios de fuentes radiactivas, así como a trabajadores y empleadores en materia de protección radiológica velando de esta forma por la salud y seguridad de los trabajadores y trabajadoras y por el cumplimiento del Programa de Protección Radiológica en su área de influencia” (p.5)

2.2.3 Diagrama causa-efecto

Según Méndez, C. (1995), el diagrama causa-efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre la causa de un problema. El diagrama Causa-Efecto es un vehículo para ordenar, de forma muy concentrada, todas las causas que pueden contribuir a un determinado efecto o problema; por lo tanto, permite lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos. Además, sirve para guiar las discusiones, al exponer con

claridad los orígenes de un problema, y permite encontrar más rápidamente las causas asignables cuando el proceso se aparta de su habitual funcionamiento.

Para su construcción se tiene que:

- Definir el problema (Efecto) claramente.
- Organizar una lluvia de ideas sobre las causas.
- Clasificar las causas en categorías.
- Escribir el problema a la derecha de la hoja y trazar la flecha de izquierda a derecha.
- Dibujar flechas secundarias (Arriba y debajo de la flecha principal).
- Dibujar las flechas para subcategorías y escribir las causas correspondientes.

El análisis se realiza haciendo una serie de preguntas ¿Por qué? se debe preguntar por qué existe el problema, entonces se obtendrán más causas. Para cada una de ellas se deberá preguntar por qué otra vez. Si es posible contestar nuevamente la pregunta, entonces probablemente se trate de una causa más fundamental. Este nivel más bajo es típicamente la causa última o raíz del problema. Ver figura 3.1

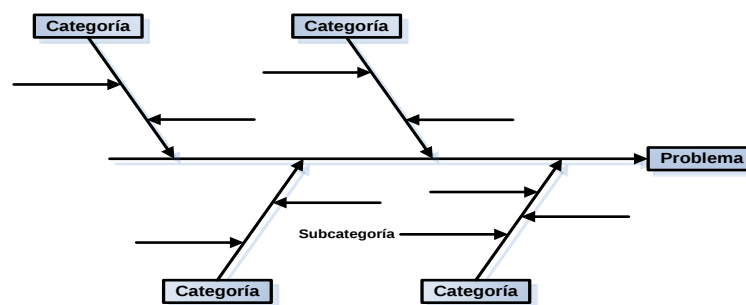


Figura 3.1. Diagrama Causa-Efecto.

Fuente: www.aprendeypiensa.com

2.2.4 Contratista

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “la persona natural o jurídica, u otra forma asociativa de carácter productivo y de servicios que ejecuta una obra, suministra bienes o presta servicios para alguno de los entes regidos por la Ley de Contrataciones Públicas, en virtud de un contrato, sin que medie relación de dependencia o subordinación”. (p.6)

2.2.5 Contrato de consultoría

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “la modalidad de contratación de tipo Asistencia Técnica, cuyo ámbito de aplicación se circunscribe al suministro de métodos y procedimientos para el análisis de problemas específicos así como para la transferencia de conocimientos técnicos”. (p.6)

2.2.6 Estudio de impacto ambiental y sociocultural (EIASC)

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “el estudio orientado a predecir y evaluar los efectos del desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente natural y social y proponer las correspondientes medidas preventivas, mitigantes y correctivas, a los fines de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales contenidas en la legislación nacional vigente y determinar los parámetros ambientales que conforme a éste, deban establecerse para cada programa o proyecto” (p.6).

2.2.7 PDVSA

Es una corporación propiedad de la República Bolivariana de Venezuela S.A, creada por el Estado Venezolano en el año 1975, en cumplimiento de la Ley Orgánica que Reserva al Estado, la Industria y el Comercio de Hidrocarburos (Ley de Nacionalización). Sus operaciones son supervisadas y controladas por el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (MENPET).

2.2.8 Programa de seguridad y salud en el trabajo (PSST)

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidos para identificar, prevenir y controlar aquellos procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo y minimizar el riesgo de ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades de origen ocupacional” (p.6)

2.2.9 Registro de actividades capaces de degradar el ambiente (RACDA)

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “el Registro de Actividades Capaces de Degradar el Ambiente, emitido por la Autoridad Nacional Ambiental y exigido por la Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos a todas aquellas personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que pretendan realizar actividades de uso, manejo o generación de sustancias, materiales y desechos peligrosos” (p.6).

2.2.10 Accidente

Según la norma IR-S-00 Definiciones (1996) define accidente como: “cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y puede o no dar lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable” (p.3).

2.2.11 Incidente

Según Carrasco, E (2006) lo define como: “todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada y normalmente puede ser evitable, que interrumpe la continuidad del trabajo y causa daños” (p.34).

2.2.12 Enfermedad ocupacional

Villasmil, H y Carballo. (1999) la define como: “los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio ambiente en el que el trabajador o trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes” (p.255).

2.2.13 Peligro

Hernández, A. (2003) lo define como:

“cualquier situación que se puede esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a la cosas materiales (soluciones químicas) o equipos (aire comprimido, troqueladoras, entre otros), está directamente relacionado con una condición insegura”.(p. 23)

2.2.14 Riesgo

Hernández, A. (2003) lo define como: “la magnitud del daño que un factor de riesgo puede producir sobre los empleados, a causa o con ocasión del trabajo, con consecuencias negativas en su salud. Estos riesgos si no son tratados y erradicados de la faena existe la probabilidad de que se produzca lo que se define como accidentes y enfermedades profesionales, de diversas índoles y gravedad en el trabajado”.(24)

2.2.15 Matriz de riesgo

Creus, A. (2005) lo define como “una herramienta para la evaluación cualitativa del riesgo, proporciona una correlación entre la severidad de dicho riesgo y su frecuencia.(p. 296)

2.2.16 Seguridad industrial

Ramírez C, (2005) dice que: “la seguridad industrial en el concepto moderno significa una situación de seguridad física y una situación de bienestar personal. PDVSA S,A la define como “un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en las empresas, la cual posee unas series de características para lograr una correcta gestión”.(p. 11)

Características de la Seguridad Industrial

Ramírez, C (2005) dice que la seguridad industrial presenta las siguientes características:

- La seguridad industrial requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico.
- La implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.
- La seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente.
- Un aspecto muy importante es el uso de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones.
- La innovación tecnológica, el recambio de maquinarias, la capacitación de los trabajadores y los controles habituales son algunas de las actividades vinculadas a la seguridad industrial.

No puede olvidarse que muchas veces, las empresas deciden no invertir en seguridad para ahorrar costos, lo que pone en riesgo la vida de los trabajadores.

2.2.17 Sistema

Ramírez, C (2005) lo define como “el conjunto de elementos interrelacionados o relacionados con el ambiente externo ó entorno”. (p.15)

2.2.18 Gestión

Ramírez, C (2005) lo define como “la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo”. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo

diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación. (p.23)

2.2.19 Sistema de gestión integral

Ramírez, C (2005) lo define como “la estructura que se da a la organización para que esta pueda desarrollar su labor”(p.28)

2.2.20 Ambiente

Ramírez, C (2005) lo define como: “un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. También podría considerarse como un súper conjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos”.(p.38)

2.2.21 LOPCYMAT

Según la gaceta oficial N° 38.236 del 26 de Julio de 2005, la define como:

“la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo cuya función es establecer las normas y lineamientos a las empresas a fin de garantizar a los trabajadores en general, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales”. (p.1)

2.2.22 SIAHO

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “Seguridad Industrial, Ambiente e Higiene Ocupacional”. (p.7)

2.2.23 Inpsasel

Según la norma SI-S-04 Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y ambiente en el proceso de contratación lo define como: “El Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, es un organismo autónomo adscrito al Ministerio del Trabajo”

En Mayo de 2002 el Instituto, recibe apoyo del Ejecutivo Nacional, para lo cual, se procede al nombramiento de un nuevo presidente del organismo, y se da inicio al proceso de reactivación de la salud ocupacional en Venezuela.

2.2.24 Proceso peligroso

Según Betancourt, O. (1995) dice que: “Para entender un proceso peligroso debemos comprender varios conceptos. Un proceso peligroso está inmerso en un proceso de trabajo. Un proceso de trabajo es una actividad realizada con unos medios o herramientas sobre un objeto (o sujeto, según el caso) para obtener un objetivo final (ya sea producto o servicio). Luego de comprender un proceso de trabajo, deben analizarse los peligros que están presentes en cada uno de los elementos del mismo (objeto o sujeto, medios, actividad, objetivo final, medio ambiente y condiciones organizacionales)”.

2.2.25 Programa de educación ambiental

Bermúdez, O. (2003) dice que se considera la educación ambiental como “el proceso que le permite al hombre comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural”.(p.24)

2.2.26 Documentación

Serrano, M. (1999) lo definen como “un contenedor de información, es decir aquello que hace posible organizar, presentar y gestionar información relativa a un hecho, una persona o una temática determinada”. (p.51)

2.2.27 Programa socio ambiental

Bermúdez, O. (2003) dice que se considera la educación socio ambiental como “un proceso que consiste en reconocer valores y clasificar conceptos con objeto de aumentar las actitudes necesarias y para apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y su medio físico. (p.27)

2.3. Bases legales

La gran expansión industrial, origino un alto grado de riesgo, llevando a la clase obrera a pelear por dos cosas: la adecuada protección de la maquinaria que entrañara peligro y la corrección de otros riesgos graves, así como una compensación a las víctimas de accidentes y sus familiares. Estas exigencias fueron cobrando fuerza hasta que llegaron a instancias públicas trayendo como consecuencia inmediata la formación de instituciones y organismos que velaran, legislaran, reglamentaran y protegerán el buen funcionamiento y aplicación del concepto de higiene y seguridad industrial.

El desarrollo del presente proyecto aplicado a la empresa Schlumberger Venezuela, S.A. tiene como objetivo principal el mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de la clase trabajadora a través del cabal cumplimiento de las normas y de acciones que operen dentro de un marco de equidad. El marco jurídico que rige el presente estudio toma en cuenta los siguientes tres instrumentos técnicos: parte de la Constitución de la República Bolivariana De Venezuela, seguido de la Ley Orgánica De Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo LOPCYMAT, además de la comisión venezolana de normas industriales.

La Constitución de la República Bolivariana De Venezuela, en su Capítulo V, Artículo 87, establece: “Todo patrono o patrona garantiza a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El estado adoptara medidas y creara instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones”.

El Artículo 21, Capítulo VII, de la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo concerniente a la higiene y seguridad laboral instituye que: “El proyecto, construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de los medios, procedimientos y puestos de trabajo, deben ser concebidos, diseñados y ejecutados con estricta sujeción a las normas de higiene y seguridad laborales”.

La LOPCYMAT tiene como objetivo:

- Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las

enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

- Regular los derechos y deberes de los trabajadores y trabajadoras, y de los empleadores y empleadoras, en relación con la seguridad, salud y ambiente de trabajo; así como lo relativo a la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.
- Desarrollar lo dispuesto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el Régimen de Prestaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la ley orgánica del sistema de seguridad social.
- Establecer las sanciones por el incumplimiento de la normativa.
- Normar las prestaciones derivadas de la subrogación por el Sistema de Seguridad Social de la responsabilidad material y objetiva de los empleadores y ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
- Regular la responsabilidad del empleador y de la empleadora, y sus representantes ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional cuando existiera dolor o negligencia de su parte.

La comisión venezolana de normas industriales tiene entre una de sus funciones principales la determinación de fortalezas y debilidades en materia de higiene y seguridad industrial, que permitan la instrumentación de recomendaciones capaces de contribuir a la elaboración e implementación de un programa de higiene y seguridad industrial.

Entre los organismos nacionales encargados de promover la higiene y seguridad industrial tenemos: Ministerio del Trabajo (MT), Seguro Social Obligatorio (SSO) y el Instituto Nacional de Prevención ,Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) ,el cual es un organismo autónomo adscrito al Ministerio del Trabajo, esta institución se

forma para: vigilar y fiscalizar el cumplimiento de las normas, prestar asistencia técnica a empleadores y trabajadores, substanciar informes técnicos, así como también para la promoción, educación e investigación en materia de salud ocupacional.

Estos artículos sirvieron para dar a conocer el papel que tiene la LOPCYMAT en las actividades diarias de los trabajadores y para promover y divulgar los deberes y derechos que tienen incluso los empleadores con la mano de obra. Además teniendo en cuenta los mismos se pudo elaborar diversas recomendaciones que vayan en beneficio de los trabajadores y los patronos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

La investigación correspondiente a este proyecto es de tipo descriptiva, de la cual Arias, F. (1999) indica:

Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer una estructura o comportamiento.

Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, y cuando no se formulan hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de investigación. (p.46)

Este tipo de investigación, no se ocupa de la verificación de la hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente. En la investigación se realizó un estudio descriptivo que permitió poner de manifiesto los conocimientos teóricos y metodológicos necesarios para la elaboración del estudio, ya que se describieron los requisitos establecidos en la Norma PDVSA SI-S-04 aplicado al Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S.A.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación constituye el plan general a seguir para obtener respuestas a ciertas interrogantes o comprobar la hipótesis de la investigación,

también desglosa las estrategias básicas para generar información exacta e interpretable.

En este sentido, Arias F. (1999), define el diseño de la investigación como “la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.47). Por lo tanto, la propuesta de este proyecto se encuentra dentro de la modalidad de investigación de campo.

El Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2006), en cuanto a la modalidad campo señala lo siguiente:

Se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios (p.11).

Este tipo de investigación es factible para este proyecto ya que se realizó en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Ello permitió el conocimiento más a fondo de la misma y así poder manejar los datos con más seguridad creando una situación de control ya que la información que se utilizó en cuanto a las etapas de este proyecto no se alteró ni se modificó.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Arias, F. (op.cit) define las técnicas de recolección de datos como “las distintas formas o maneras de obtener información” (p.53). En este sentido, Tamayo y Tamayo (2003), las define como la expresión operativa del diseño de investigación y que específica concretamente como se hizo la investigación (p. 126).

Las técnicas a utilizar para la realización satisfactoria de este trabajo de grado se describen a continuación:

3.3.1 Observación directa

Para Tamayo y Tamayo, M. (op.cit.) la observación directa “es aquella en la cual es investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación” (p. 183). Por otra parte, Sabino (1992) opina que ésta “consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que queremos estudiar” (p.110).

Ésta técnica se aplicó durante el periodo de estadía en la empresa donde se visualizó, de manera detallada, la situación actual en el sistema de gestión integral Sihoa y su grado de cumplimiento de acuerdo a lo exigido por la norma PDVSA SI-S-04; y de esta forma recolectar los datos y la información necesaria de forma directa.

3.3.2 Revisión documental

Sabino (op.cit) opina que la revisión documental “consiste en conocer y explorar todo el conjunto de fuentes que puedan resultarnos de utilidad para la investigación de un tema”. (p.66). En este caso se investigó toda la documentación necesaria para obtener un conocimiento amplio y llevar a cabo de manera

satisfactoria el trabajo de grado. Para ello se utilizaron consultas bibliográficas, tesis de grado relacionadas con el tema, normas, consultas en internet y documentos facilitados por la empresa.

3.3.3 Entrevistas no estructuradas

Sabino (op.cit) opina que “es aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y respuestas”. (p. 118). Estas entrevistas se llevaron a cabo a lo largo de la elaboración del trabajo de grado para la recopilación de información necesaria e importante para el desarrollo del mismo, en la cual los participantes fueron aquellos que están directamente relacionados con el departamento de seguridad de la empresa y con el personal que sea necesario.

3.3.4 Consultas industriales y académicas

Se harán consultas a los tutores académicos e industriales, con el objeto de obtener asesoramiento, para poder realizar una investigación dentro de las medidas señaladas.

3.4 Técnicas de análisis

Son las técnicas utilizadas para organizar, describir y analizar los datos obtenidos de la investigación. Pueden ser cualitativos y cuantitativos; aplicando para este estudio las dos formas.

3.4.1 Tormenta o lluvia de ideas (Brainstorming)

Esta técnica se utilizó como instrumento de apoyo al diagrama causa efecto con el fin de establecer las posibles causas que originan la problemática planteada.

3.4.2 Diagrama causa-efecto

Este diagrama se utilizó para priorizar las causas que generan las deficiencias presentes en el Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S,A con la finalidad de entender de una manera más clara el problema y así, facilitar el estudio de cada una de ellas.

3.4.3 Mapa de riesgo

Esta herramienta se aplicó para organizar la información de los posibles riesgos de la empresa con la finalidad de tener un mejor entendimiento en relación con la situación de los peligros presentes en las instalaciones de la empresa Schlumberger Venezuela S,A.

3.5 Procedimiento metodológico

Para cumplir con los objetivos planteados se llevó a cabo unas etapas que incluyen una serie de actividades a ejecutar las cuales se presentan a continuación:

3.5.1. Diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión integral SIAHO bajo la norma PDVSA SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, Estado Anzoátegui

Para dar inicio a esta etapa se procedió a realizar el diagnóstico de la situación actual, en la empresa en materia de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente, haciendo un estudio en su Sistema de Gestión Integral SIHOA. Para el logro del presente objetivo se llevó a cabo los pasos a continuación:

3.5.1.1 Observación directa

Se realizó una observación detallada en todo lo que abarca el sistema de gestión integral SIAHO de la empresa Schlumberger Venezuela S,A con el propósito de conocer el estado en el que actualmente se encuentra y poder obtener los datos necesarios para establecer el diagnóstico del mismo.

3.5.1.2 Entrevistas no estructuradas al personal

Una vez que se realizó la observación directa, se procedió a entrevistar al personal para conocer a más detalles cada uno de los procedimientos que llevan a cabo y las deficiencias que perciben en su entorno laboral.

3.5.1.3 Diagnóstico

Se consiguió haciendo uso del anexo A de la norma PDVSA SI-S-04 “formato para la evaluación de desempeño de contratistas en seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente”, con la finalidad de obtener un diagnóstico en materia de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente, que refleje con exactitud la situación en la que actualmente se encuentra la empresa. Esta herramienta consta de dos parámetros a evaluar; requisitos de seguridad industrial e higiene ocupacional y requisitos de ambiente. Cada parámetro contiene una serie de elementos (preguntas) que refuerza o apoya la evaluación, dicho formato consta de 5 columnas, la primera muestra el peso asignado (valor fijo dado a cada elemento del parámetro a ser evaluado, siendo un total de 100 puntos distribuidos por cada parámetro, es decir, un total 200 puntos), la segunda refleja el nuevo peso asignado (se coloca “0” (cero) si no aplica el elemento evaluado y en caso contrario se coloca el peso), la tercera refleja la puntuación (será “1” (uno) si satisface completamente y “0” (cero) en caso contrario), la cuarta refleja el resultado (se calcula multiplicando el nuevo peso

asignado por la puntuación), y la quinta y última columna refleja las observaciones (se debe colocar el estado real del elemento evaluado). Luego de aplicar este instrumento se determinó el porcentaje de cumplimiento en seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente, y se reflejó en las observaciones en la hoja principal del formato de evaluación y el diagnóstico del resultado final se calificó de la siguiente manera:

Tabla 3.1. Calificación para los resultados de la evaluación

RANGO (%)	CALIFICACIÓN	NIVEL
90 – 100	1Apta	Excelente
80 – 89	2Apta	Muy bueno
40 – 79	4 No apta	Mejorable
0 – 39	5No apta	Deficiente

Fuente: Norma PDVSA SI-S-04. Con adaptación del autor.

3.5.2 Determinación de las fallas existentes en el sistema de gestión integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S, A.

A continuación se explican los pasos a seguir para la elaboración de este objetivo:

3.5.2.1 Tormenta o lluvia de ideas

Para dar cumplimiento a este objetivo fue necesario inicialmente, utilizar la técnica de lluvia de ideas para generar las causas que ocasionan deficiencia en el sistema de gestión integral sihoa. Estas ideas fueron aportadas en conjunto por el personal que labora en el área respectiva y el investigador, luego de haber realizado la observación directa, la revisión de los documentos internos en la empresa, aplicado las entrevistas no estructuradas al personal y finalmente la evaluación correspondiente mediante el anexo A de la norma PDVSA SI-S-04.

3.5.2.2 Construcción del diagrama causa-efecto

Luego de haberse identificado las causas que generan deficiencia en el sistema de gestión integral SIHOA de la empresa, se procedió a construir el diagrama Causa-Efecto para especificar las causas, y así facilitar su análisis. Para construir este diagrama se identificó el problema o efecto que ocasionan las causas, este es ubicado en la parte derecha del diagrama, y seguidamente en cada una de sus ramificaciones se colocan las categorías de las causas que generan la deficiencia.

3.5.3 Elaboración de la documentación faltante necesaria asociada al sistema de gestión integral de la empresa Schlumberger Venezuela S, A.

En este objetivo se procedió a elaborar la documentación faltante que se encuentra asociada, ya que una vez realizado los objetivos anteriores se evidencio la falta de documentación presente en el sistema de gestión integral SIHOA, entre estos están: matrices de riesgo por instalación, matrices de riesgo por actividad, procedimientos de trabajo seguro y por último el mapa de riesgo. Para el logro de lo antes mencionado se muestra el procedimiento a continuación:

3.5.3.1 Elaboración de las matrices por instalación

La elaboración de este documento se realizó como se detalla a continuación:

En primer lugar se llevó a cabo una revisión de la norma actualizada HO-H-16 “Identificación y Notificación de Peligros y Riesgos a las Instalaciones y Puestos de Trabajo” a fin de conocer el procedimiento de notificación vigente y los formatos de guía para documentar la información, consecutivamente se procedió a diseñar la Matriz de Identificación y Notificación de Riesgo por instalación y en último lugar se registró la información recopilada de las áreas en los formatos actuales.

Seguidamente se realizó un recorrido por todos los sitios a fin de identificar los riesgos y agentes causantes de los mismos, haciendo uso de la matriz de identificación de riesgo contemplada en la norma PDVSA HO-H-02 “guía para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos Ocupacionales”.

3.5.3.2 Elaboración de las matrices por actividad

Esta se realizó usando el formato establecido en la norma PDVSA HO-H-16 y bajo el criterio de William T. Fine el cual se detalla a continuación:

El método de Willian T. Fine, se fundamenta en valorar de forma semicuantitativa un “Índice de Riesgo” (IR) como el producto de las consecuencias (C), la probabilidad (P) y la exposición (E):

$$IR = CEP \quad \text{Ec. 3.1}$$

Aplicando para ello lo siguiente:

Tabla 3.2. Evaluación de consecuencias, criterio William T. Fine.

FACTOR	CLASIFICACIÓN	VALOR
<u>CONSECUENCIA</u>	Catástrofe, numerosas muertes, pérdidas mayores a 1 MUS\$.	100
Resultado más probable en caso de producirse el accidente.	Varias muertes, daños entre 500 KUS\$ y 1 MUS\$.	50
	Muerte, daños de 100 a 500 KUS\$.	25
	Lesiones muy graves, amputación, invalidez, daños hasta 100K US\$.	15
	Lesiones incapacitantes, daños hasta 1000 US\$.	5
	Lesiones y daños menores.	1

Fuente: Manual Willian T. Fine. (Con adaptación del autor.)

Tabla 3.3. Evaluación de exposición, criterio William T. Fine.

FACTOR	CLASIFICACIÓN	VALOR
<u>EXPOSICIÓN</u> Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo.	Continua - muchas veces al día.	10
	Frecuente - una vez al día.	6
	Ocasional - hasta una vez al mes.	3
	Inusual - hasta una vez al año.	2
	Raro - se sabe que puede ocurrir.	1
	Muy Raro - no se conoce ocurrencia pero es posible.	0.5

Fuente: Manual Willlian T. Fine. (Con adaptación del autor.)

Tabla 3.4. Evaluación de probabilidad, criterio William T. Fine.

FACTOR	CLASIFICACIÓN	VALOR
<u>PROBABILIDAD</u> Se considera como la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente.	Es el resultado más probable y esperado.	10
	Muy posible (no sería extraño que ocurra).	6
	Posible (sería un evento inusual pero puede ocurrir).	3
	Poco posible (evento raro pero se sabe que ha ocurrido).	1
	Remoto (extremadamente raro pero concebible).	0.5
	Muy remoto (casi imposible).	0.1

Fuente: Manual Willlian T. Fine. (Con adaptación del autor.)

Tabla 3.5. Evaluación de grado de peligrosidad, criterio William T. Fine.

MAGNITUD DEL RIESGO	CLASIFICACIÓN	ACCIÓN
400 o mas	MUY ALTO.	Detención inmediata
200-400	ALTO	Corrección inmediata
70-200	MEDIO	Corrección urgente
20-70	MODERADO	Debe corregirse
20 o menos	BAJO	Tolerable

Fuente: Manual Willlian T. Fine. (Con adaptación del autor.)

3.5.3.4. Elaboración del mapa de riesgo del segmento testing services

Se elaboró usando el croquis de la instalación de la empresa y de los datos obtenidos en la identificación de riesgo de sus instalaciones. Tomándose como base las especificaciones puntualizadas en la norma PDVSA SI-S-24 “Señalización y Demarcación de Áreas” y la norma COVENIN 187 “Colores, Símbolos y Dimensiones de Señales de Seguridad”.

3.6 Establecimiento de estrategias de mejoramiento continuo del sistema de gestión integral SIHOA

Esta etapa se utilizó para elaborar las propuestas de mejoras tomando como base los hallazgos o deficiencias encontradas en el sistema de gestión integral, con el fin de corregir las desviaciones y optimizar la gestión en los procesos esenciales que comprenden el sistema de gestión integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S,A.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se amplían los objetivos formulados a través del análisis de los datos y resultados, para de esta manera dar paso al desarrollo de las estrategias de mejoras del problema planteado.

4.1 Diagnostico de la situación actual del sistema de gestión integral SIHOA bajo la norma PDVSA Si-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, estado Anzoátegui

Para poder analizar la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA se utilizó la siguiente lista de verificación tabla 4.1, correspondiente al formato “A” de la Norma SI-S-04 “Requisitos De Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional Y Ambiente En El Proceso De Contratación”. A continuación se evidencia la evaluación en Materia de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente producto de la investigación desde un punto de vista general de la empresa durante el periodo de estudio.

Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA: 1 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
1	¿Cuenta la empresa con un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo propio o mancomunado?	10	10	1	10	Si, la empresa cuenta con el soporte del convenio entre el médico y la empresa y el registro ante el INPSASEL.
2	¿Está vigente y legalmente establecido el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo?	2	2	1	2	Se evidencia el registro de SSST ante el INPSASEL
3	¿Cuenta la contratista con profesionales en materia de Salud, Seguridad Industrial, e Higiene Ocupacional registrados ante el INPSASEL?	10	10	1	10	Si cuenta, la empresa posee el registro firmado y sellado ante el INPSASEL.
4	¿Cuenta con delegados y delegadas de prevención legalmente establecidos?	2	2	1	2	Si se cuenta con delegados y delegadas de prevención legales, firmado por el INPSASEL.
5	¿Cuenta la contratista con un Comité de Seguridad y Salud Laboral registrado y actualizado ante el INPSASEL?	10	10	1	10	Si, la empresa posee un CSSL registrado ante el INPSASEL
6	¿Cuenta con un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por el INPSASEL?	10	10	0	10	Si cuenta con el Programa de Salud Laboral

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA: 2 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PEO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTAD O	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
7	¿Se han identificado los procesos peligrosos de la empresa?	4	4	0	0	Si, la empresa cuenta pero la información es deficiente.
8	¿Cuenta con los registros de las notificaciones de riesgos a los trabajadores y las trabajadoras por instalación y puestos de trabajo?	3	3	0	0	Si, la empresa cuenta con los registros en la mayoría de los segmentos pero en el segmento Testing estos carecen de información y no se encuentran ajustados a las normas vigentes.
9	¿Se ha establecido una Política de Seguridad y Salud Laboral y de Ambiente?	2	2	1	2	La empresa si cuenta con una política de seguridad elaborada con la participación de los delegados de prevención y los comités de seguridad y salud y está por ellos aprobada. Existen planes de divulgación que incluyen la política de Seguridad y Salud, en desarrollo y por desarrollarse.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:3 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
10	¿Se han establecido planes y programas preventivos para la evaluación y control de los procesos peligrosos identificados en materia de seguridad industrial e higiene ocupacional tales como: conservación auditiva, protección respiratoria, control de desviaciones, programa de manipulación de alimentos, saneamiento básico industrial, ergonomía?	4	4	0	0	La empresa cuenta con planes establecidos para este fin pero su cumplimiento no se lleva a cabo eficientemente.
11	Se han establecido planes de información y formación de acuerdo con lo establecido en la norma técnica NT-01 del INPSASEL?	3	3	1	1	Si, se encuentran establecidos.
12	¿Se ha establecido una Política de Seguridad y Salud Laboral y de Ambiente?	2	2	1	2	Si, cuenta con los certificados de formación de acuerdo con el puesto de trabajo de todos los trabajadores indicados en la nómina.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:4 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
13	¿Se ha establecido un plan de inspección de las condiciones y medio ambiente de trabajo?	3	3	0	0	No se han establecido, debido a que la empresa solo realiza inspecciones no programadas.
14	¿Cuenta con un sistema de atención médica preventiva de los trabajadores y trabajadoras que contemple: evaluación médica pre-empleo, especiales, integrales periódicas y de egreso?	3	3	1	3	Si, la empresa cuenta con el programa de evaluación médica y las constancias de la realización de exámenes y calificación.
15	¿Se ha establecido un plan de monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y los procesos peligrosos identificados?	2	2	1	2	Si, está establecido.
16	¿Se ha establecido un plan para la utilización del tiempo libre de acuerdo con lo establecido en la norma técnica NT-01 del INPSASEL?	2	2	1	2	Si, se encuentra establecido.
17	¿Se han elaborado procedimientos para las actividades del proceso de trabajo de la empresa?	3	3	0	0	Si, cuenta con dichos procedimientos pero deben ser actualizados conforme a lo estipulado en la norma PDVSA SI-S-04

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:5 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
18	Cuenta con procedimientos para la inspección, mantenimiento, reparación, construcción, modificación o desmantelamiento, así como, manejo de cambios o modificaciones asociados a la infraestructura (equipos, líneas, accesorios, entre otros), aspectos operacionales, procedimientos de trabajo, tecnología del proceso y personal?	2	2	0	0	Cuenta con dicho procedimiento sin embargo su cumplimiento es deficiente.
19	¿Se han establecido procedimientos para la ejecución de las actividades de monitoreo, prevención, control y mitigación de los riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores y las trabajadoras?	2	2	1	2	Si, se han establecido.
20	¿Se han establecido procedimientos para la notificación, registro, clasificación, investigación y divulgación de accidentes?	2	2	1	2	Si se han establecido, y se cuenta con evidencia de la divulgación de los mismos.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA: 6 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
21	¿Se han establecido procedimientos para la notificación, registro, clasificación, investigación y divulgación de enfermedades ocupacionales?	2	2	1	2	Si, la empresa cuenta con estos procedimientos.
22	¿Cuenta la empresa con un listado de equipos con sus respectivos registros de inspección, certificación y prueba?	2	2	1	2	Si, la empresa cuenta con estos listados de equipos con su respectiva descripción, inspección y mantenimiento.
23	¿Se ha establecido un plan para la dotación, evaluación, control y mantenimiento de los equipos de protección personal y colectivo de acuerdo con lo establecido en la norma técnica NT-01 del INPSASEL?	2	2	0	0	El plan está establecido pero no se cumple de manera eficiente.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:7 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
24	¿Se han establecido planes de contingencia y atención de emergencias apropiadas a la naturaleza y magnitud de los riesgos de la empresa con el fin de garantizar la prevención, control, mitigación, auxilio inmediato, transporte y atención médica de emergencia?	4	4	1	4	Si, la empresa posee actualmente un plan de emergencia.
25	¿Cuenta la empresa con personal, recursos financieros y tecnológicos para la implementación de los planes establecidos en el PSST y el cumplimiento de la legislación ambiental?	2	2	1	2	Si, la empresa cuenta con el presupuesto para el financiamiento de lo establecido en el PSST.
26	¿Cuenta la empresa con un registro actualizado y la autorización de la autoridad competente para el uso de fuentes radiactivas y equipos generadores de radiaciones ionizantes que utiliza en sus actividades?	2	2	0	0	No cuenta, pero el equipo de trabajo se encuentra elaborando el mismo.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:8 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PEO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL.						
27	¿Se ha establecido el compromiso para el cumplimiento de los planes del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con lo establecido en el Anexo I y II de la NT-01?	2	2	1	2	Si, lo establece de acuerdo a la norma NT-01-08 y se evidencia la Carta de Compromiso.
28	¿Se han establecido políticas y metodologías para la evaluación y control de los trabajos contratados?	4	4	1	4	Si, se encuentran diseñados los procedimientos de contratación y registros de evaluación de contratistas.
29	¿El CSSL ha diseñado un plan para el seguimiento y evaluación periódica del PSST?	2	2	0	0	El comité de seguridad y salud laboral actualmente se encuentra en el proceso de la elaboración del plan.
SUB TOTAL		100	100	20	65	

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:9 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE AMBIENTE						
30	¿Posee registros de los muestreos y caracterizaciones (monitoreo ambiental), asociados a sus procesos, basados en la normativa ambiental?	9	9	1	9	Si, la empresa posee estos registros
31	¿Cuenta la organización con un plan para la prevención y atención de derrames?	5	5	1	5	Si, la organización cuenta con dicho plan.
32	¿Dentro de la organización existen trabajadores o trabajadoras responsables de la gestión ambiental?	9	9	1	9	Si, actualmente la empresa cuenta con dicho personal.
33	¿Posee instalaciones o infraestructura ajustadas a las normativas ambientales vigentes?	3	3	1	3	Si, las instalaciones se encuentran ajustadas a las normativas ambientales vigentes.
34	¿Dispone de un procedimiento para el manejo integral de sustancias y materiales peligrosos y no peligrosos?	4	4	1	4	Si, la empresa dispone de este procedimiento.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.			PDVSA SI-S-04	
					REVISION: 5	
					FECHA: JUN 11	
					PÁGINA:10 DE 12	
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE AMBIENTE						
35	¿Dispone de un procedimiento para el manejo integral de los desechos peligrosos y no peligrosos y efluentes generados en las diferentes actividades?	4	4	1	4	Si, dispone de dicho procedimiento.
36	¿Dispone de un procedimiento para el control de emisiones atmosféricas por fuentes móviles o fijas y actividades operacionales que las produzcan?	3	3	1	3	Si, la empresa cuenta con dicho procedimiento.
37	¿Dispone de un procedimiento para el control del ruido ambiental?	2	2	1	2	Si, dispone de este procedimiento.
38	¿Posee registros periódicos sobre la cantidad de materiales y desechos, peligrosos y no peligrosos, y efluentes generados, manejados y certificados de la disposición final de los mismos?	9	9	1	9	Si, la empresa posee estos registros.
39	¿Dispone de registros de los informes de desempeño ambiental enviados a la Autoridad Nacional Ambiental?	4	4	1	4	Si, la empresa dispone de tales registros.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.				PDVSA SI-S-04
						REVISION: 5
						FECHA: JUN 11
						PÁGINA:11 DE 12
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE AMBIENTE						
40	¿Posee Autorización de funcionamiento ambiental como generador o manejador, vigente, bajo un N° de RASDA, acorde con las actividades que realiza?	10	10	1	10	Si, la empresa posee la autorización de funcionamiento ambiental como generador o manejador vigente bajo un número RACDA.
41	¿Posee la contratista la Autorización de Afectación de Recursos Naturales, el EIAS y el Plan de Supervisión Ambiental vigente del área a ser impactada durante las actividades?	7	7	1	7	Si, la empresa cuenta con la autorización de afectación de recursos naturales y el plan de supervisión ambiental vigente
42	¿Posee póliza vigente con coberturas a daños al ambiente, acorde a las actividades que realiza?	10	10	1	10	Si, la empresa posee la póliza vigente con coberturas a daños al ambiente.
43	¿Posee un programa de educación ambiental para los trabajadores y trabajadoras?	6	6	1	6	Si, posee el programa de educación ambiental y las evidencias de su cumplimiento.

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.1 Diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA

		EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTE.			PDVSA SI-S-04	
					REVISION: 5	
					FECHA: JUN 11	
					PÁGINA:12 DE 12	
PARAMETRO		PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO	PUNTUACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
REQUISITOS DE AMBIENTE						
44	¿Posee un programa socio-ambiental dirigido a las comunidades que circundan sus instalaciones, mientras se ejecute la obra o servicio?	4	4	0	0	No posee el programa mencionado pero en la actualidad los inspectores de Seguridad están elaborando dicho plan.
45	¿Posee un programa de auditoría, revisión y mejora continua del sistema de gestión ambiental?	8	8	0	0	No posee el programa, solo efectúan auditorias no concebidas.
46	¿Dispone de un procedimiento para la notificación, clasificación, registro e investigación de los accidentes con daños ambientales?	3	3	1	3	Si, la empresa dispone de tal procedimiento.
SUB TOTAL		100	100	15	88	

Fuente: El autor

El resultado de la evaluación en seguridad industrial higiene ocupacional y ambiente aplicada a la empresa, se obtuvo siguiendo la metodología descrita en el capítulo III, y se refleja en la tabla 4.2, para observar de manera explícita cada uno de los elementos o ítems que conforman la evaluación y la puntuación que alcanzó cada uno de ellos se puede visualizar el anexo A (Formato de evaluación de aptitud de contratista en seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente).

Tabla 4.2 Resultado de la evaluación

Schlumberger	EVALUACIÓN DE APTITUD O DE ACTUALIZACIÓN DE CONTRATISTAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, AMBIENTE E HIGIENE OCUPACIONAL.		PDVSA SI-S-04
			Revisión: 5
			Fecha: Jun 11
			Página: 1 de 1
Contratista: Schlumberger Venezuela S,A			
Actividades a evaluar:			
Calificación: Apta ☐ No apta ☒			
HOJA PRINCIPAL			
PARÁMETROS	PESO ASIGNADO	NUEVO PESO ASIGNADO (A)	RESULTADO (B)
1.- REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	100	100	65
2.- REQUISITOS DE AMBIENTE	100	100	88
TOTALES	200	200	153
RESULTADO DE LA EVALUACION (%)	(B/A) x 100: 153/200*100= 76,5 ≈ 77		
OBSERVACIÓN			
La empresa en su evaluación obtuvo una calificación: 4 No Apta ; con un nivel: Mejorable ; por lo que se debe mejorar los aspectos señalados en el formato de evaluación.			
Evaluador : VALESKA MOREIRA		CI: 19.774.774	

Fuente: El autor

El instrumento de evaluación constó de 48 exigencias legales en materia de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente de la cual se obtuvo un 23,5 %

de incumplimiento. Resultaron 33 ítems positivos arrojando un porcentaje de cumplimiento de 76,5%.

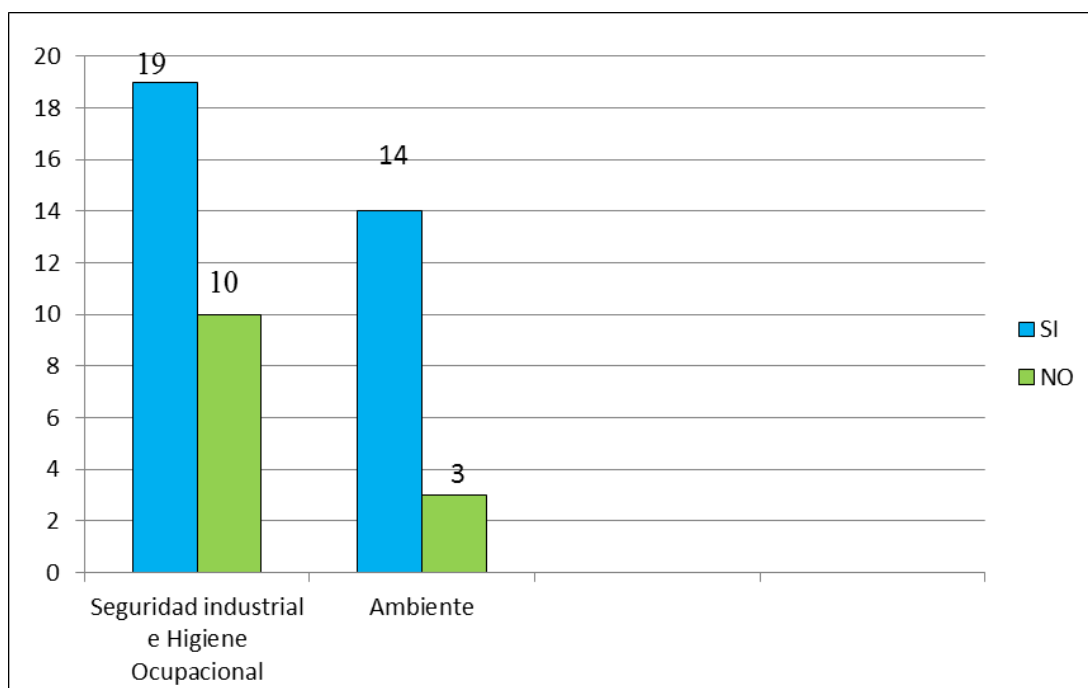


Gráfico 4.1. Resultados de cumplimiento en SIHOA.

Fuente: El autor

Tabla 4.3. Resultado de cumplimiento en SIHOA

PARAMETROS	SI	%	NO	%
SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE OCUPACIONAL	19	41,30	10	21,74
AMBIENTE	14	30,43	3	6,52
TOTAL	33	71,73	13	28,26

Fuente: El autor

Dicha evaluación se aplicó tomando en consideración dos parámetros relevantes: resultando un porcentaje de cumplimiento para el aspecto de seguridad industrial e higiene ocupacional de 41,30 % y ambiente de 30,43 % respectivamente. Como se puede observar el parámetro de seguridad industrial e higiene ocupacional

está conformado por un 63,04 % de la evaluación donde 21,74% resultó insatisfactorio, puesto que la documentación no se encuentra actualizada a las normas vigentes, no aplican auditorías internas planificadas, no cumplen a cabalidad los procedimientos y planes para abordar los procesos peligrosos de la empresa por lo que la administración, control y evaluación para la prevención de los riesgos y enfermedades ocupacionales no es óptima. En relación al parámetro ambiente lo conforma un 37.77 % de la evaluación donde un 4.44% resulto insatisfactorio ya que la empresa no posee un programa de auditoria, revisión y mejora continua del sistema de gestión ambiental.

4.2 Determinación de las fallas existentes en el sistema de gestión integral SIHOA

A continuación se proporciona una tabla 4.1 con las ideas expuestas por el personal que labora en la empresa y por el respectivo investigador, después de haber realizado la observación directa, las entrevistas no estructuradas y detallado los requisitos establecidos por las respectivas normas relacionadas a la seguridad industrial, Higiene ocupacional y ambiente dentro de las cuales se encuentra la norma PDVSA SI-S-04. Dichas ideas se agruparon con la finalidad de que una vez organizadas en la herramienta Ishikawa faciliten un punto de partida para la elaboración de estrategias de mejoras que optimicen la gestión en los procesos inherentes al Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa objeto de estudio.

Tabla4.3. Causas que generan deficiencia en el Sistema de Gestión Integral SIHOA

Causa		Descripción
Mano de obra	1	Falta de capacitación personal
	2	Fatiga Personal
	3	Manejo inadecuado de las maquinarias, equipos y herramientas
	4	No usar EPP
	5	Desconocimiento de Métodos de Trabajo
Método	6	Omisión de Normas y Procedimientos
	7	Ausencia de Documentos
	8	Falta de estrategias de mejoramiento continuo
Medio ambiente	9	Poca Iluminación
	10	Exceso de Ruido
	11	Inadecuada ergonomía
	12	Falta de Orden y Limpieza
Maquinaria	13	Falta de Mantenimiento correctivo y preventivo
	14	Equipos, maquinarias y herramientas en mal estado

Fuente: Elaborado con datos suministrados por el personal de la empresa y el autor.

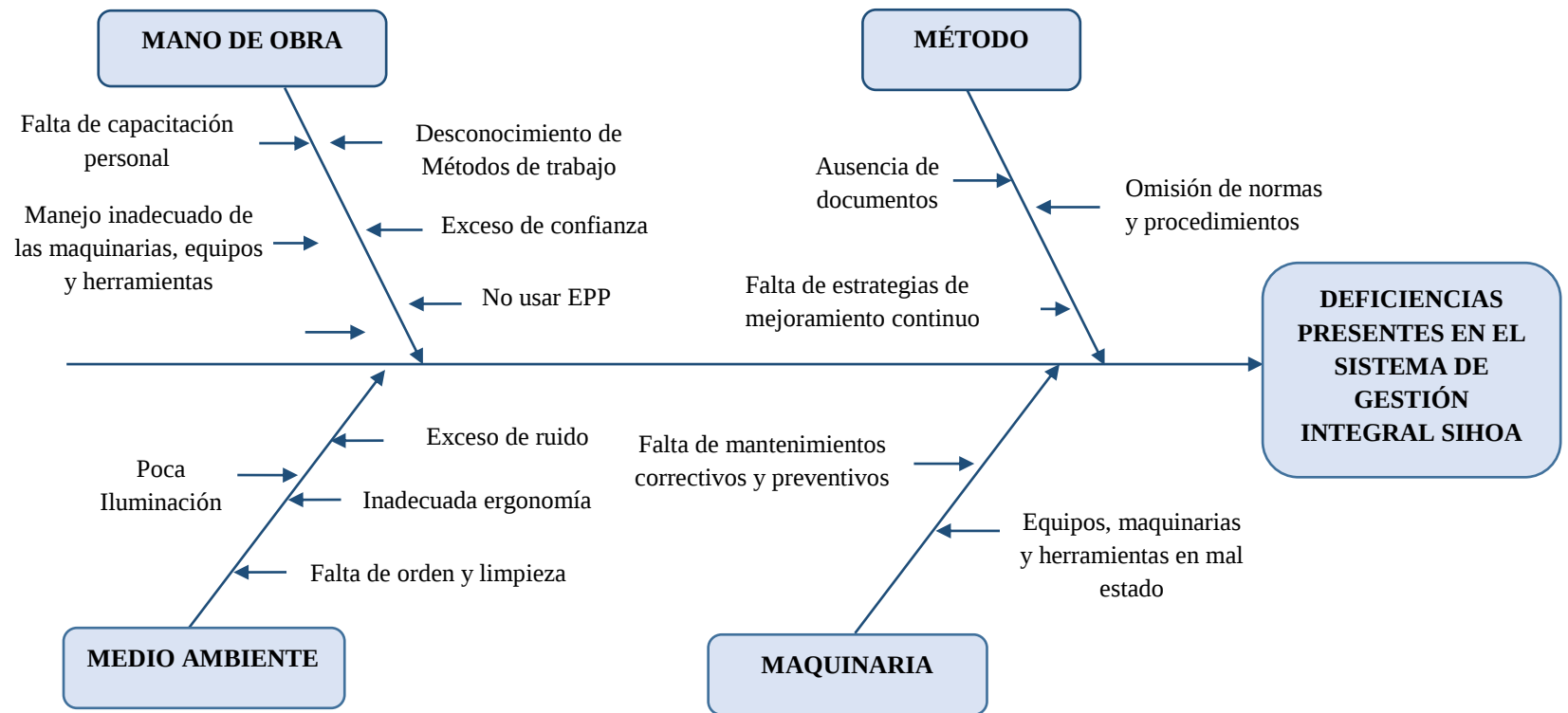


Gráfico 4.2. Diagrama Causa-Efecto de las deficiencias en el Sistema de Gestión Integral SIHOA

Fuente: El autor

4.2.1 Descripción de las causas que generan deficiencias en el sistema de seguridad y salud en el trabajo

4.2.1.1 Mano de obra

- Falta de capacitación personal

Las encuestas realizadas al personal arrojaron como resultado que para realizar las funciones que ejecuta el personal es necesario que estos cuenten con la capacitación e inducción sobre la utilización adecuada de los materiales y equipos y de los riesgos que estos pueden generar; ya que esto permite un mejor desenvolvimiento del personal a la hora de desempeñar sus actividades y a su vez los pasos a seguir para la realización de un trabajo seguro y las normas para las cuales se rigen. Es de suma importancia capacitar a todos los empleados en sus respectivos puestos de trabajo y de esta forma alcanzar las habilidades necesarias para llevar a cabo las mismas.

- Manejo inadecuado de las maquinarias, equipos y herramientas

Debido a la falta de destreza y experiencia en el puesto de trabajo, puede suscitarse el caso que las maquinas, equipos y herramientas sean utilizadas de manera inadecuada y el uso de herramientas para la ejecución de actividades para las cuales no fueron diseñadas, los trabajadores deben colocar las herramientas en sus lugares respectivos al finalizar la jornada de trabajo.

- Desconocimiento de los métodos de trabajo

Origina situaciones de riesgo al personal tanto en el desarrollo de sus labores como en su integridad física. Esto conlleva a que las actividades se ejecuten con posturas inadecuadas y que resulten en actos inseguros, es necesario instruir a los trabajadores acerca de los EPP que se deben utilizar y como se deben realizar las actividades.

- Exceso de confianza

El exceso de confianza suele ser la actividad que el trabajador toma debido a la cantidad de tiempo que lleva ejecutando su actividad, se cree saber lo suficiente y no admite recomendaciones ni exigencias de ninguna persona, lo que puede generar que este operador pasa por alto una situación de riesgo, donde ponga en peligro su vida y las operaciones del proceso.

- No usan EPP

Los empleados no utilizan equipos de protección personal aun cuando los tienen. Muchos no los usan por incomodidad, y esto origina a que se encuentren expuestos a accidentes laborales, de esta manera ponen en riesgo sus vidas al momento de realizar su actividad laboral. Es importante que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal adecuado al momento de realizar cualquier actividad.

4.2.1.2 Método

- Ausencia de documentos

Se pudo corroborar mediante la observación directa que el sistema de gestión SIHOA carece de documentos; imposibilitando así, llevar una planificación, evaluación y control eficiente en cada una de los procesos que llevan a cabo, además de volver dicho sistema poco confiable por no adaptarse a las exigencias de sus clientes.

- Falta de estrategias de mejoramiento continuo

Al realizar las entrevistas no estructuradas se pudo evidenciar que actualmente no se existen estrategias de mejoramiento que sean aplicados continuamente y a su vez que permitan contar con un sistema de gestión sihoa acoplado a las especificaciones de los clientes, esto trae como consecuencia un re trabajo al tener que evaluar totalmente cada uno de los aspectos que conforman dicho sistema.

- Omisión de normas y procedimientos

La no consecución de las normativas establecidas origina situaciones de riesgo al personal tanto en el desarrollo de sus labores como en su integridad física.

- Falta de programas de mantenimiento

Es importante mencionar este aspecto debido a que se carece de programas de mantenimiento periódico para llevar un método eficiente. Los mantenimientos la mayoría de las veces se realizan de forma fortuita porque no hay un seguimiento constante en la ejecución de las actividades. Es una de las principales causas que pueden parar el proceso productivo, ya que si se daña una pieza a las unidades no se puede operar hasta que se consiga el repuesto y se sustituya por el dañado.

4.2.1.3 Medio ambiente

- **Poca iluminación**

Distintas áreas tienen poca iluminación, debido a la falta de mantenimiento de las lámparas y la ineficiencia del personal que se encarga de la reposición de los bombillos quemados provocando oscuridad parcial del área, afectando al personal de trabajo causándoles: hiperemia conjuntival, lagrimeo, dolor de cabeza, incapacidad para concentrarse.

- **Ruido**

La afluencia de personas en los sitios de trabajo y los ruidos que generan los equipos de la compañía interviene de forma negativa en la concentración y atención de los trabajadores rebajando la eficiencia en las actividades que se llevan a cabo.

- **Inadecuada ergonomía**

Las condiciones de ergonomía son aceptables, sin embargo es importante resaltar que en los puestos de trabajo de la organización ninguno cuenta con una condición ergonomía que cubra totalmente las expectativas de sus trabajadores.

- **Falta de orden y limpieza**

La concentración inadecuada de mobiliario y la inconciencia de los trabajadores afectan el desarrollo normal de las actividades puesto que reducen el espacio físico y aumentan la existencia de agentes causantes de peligro.

4.2.1.4 Maquinaria

- Falta de mantenimiento preventivo y correctivo

Este aspecto se debe tomar en cuenta puesto que los mantenimientos preventivos se realizan de forma eventual, y en muchos casos el operador a cargo no reporta alguna falla que pueda presentar la maquinaria. Esto ocasiona que el proceso productivo que lleva a cabo la empresa se vea afectado, generando que vaya en aumento el riesgo de ocurrencias de incidentes y accidentes.

- Equipos, maquinarias y herramientas en mal estado

Es una de las causas comunes de accidentes en el área de trabajo, muchas de ellas presentan defectos tales como: desgastes por uso, bordes cortantes, no son uniformes y se tiene que improvisar poniendo en riesgo la salud del personal que labora con estas herramientas, maquinarias y equipos en malas condiciones.

4.3. Elaboración de la documentación necesaria asociada al sistema de gestion integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S.A., ubicada en Anaco, estado Anzoátegui

A continuación se muestran una serie de tablas (4.4 hasta 4.11) correspondiente a la documentación necesaria, asociada al Sistema de Gestión Integral que fue elaborada:

Tabla 4.4. Elaboración de documentos asociados al Sistema de Gestión Integral SIHOA

DOCUMENTO	NORMA UTILIZADA	UBICACIÓN
Matrices y notificación de riesgo por instalación.	PDVSA HO-H-16 “Identificación y notificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajos. PDVSA HO-H-02 “Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”	1. Oficina 2. Patio 3. Pozo
Matrices y notificación de riesgos por actividad.	PDVSA HO-H-16 “Identificación y notificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajos. Nota: también se realizó bajo la metodología del criterio de William T’ Fine.	1. Armado de Cañones 2. Limpieza de Pozos 3. Prueba de Pozos
Mapa de riesgo	PDVSA SI-S-24 “Señalización y demarcación de área”. Norma venezolana COVENIN 187 “Colores, símbolos y dimensiones de señales de seguridad”.	Segmento Testing Services de la Base Anaco

Fuente: El autor

Tabla 4.5 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación oficinas Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Oficinas Schlumberger					Pág: 1 de 4
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
M E C Á N I C O S	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Exposición a : • Escaleras • Unidades. • Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	• Lesiones: • Raspones. • Esguinces. • Fracturas. • Politraumatismo. • Muerte.	• Avisos preventivos. • Charlas. • Iluminación adecuada. • Orden y Limpieza. • Inspección y mantenimiento.	• Estar atento a la actividad que va a ejecutar. • Mantener orden y limpieza en el área de trabajo. • No correr en el sitio de trabajo. • Evitar pasar por terrenos irregulares. • Realizar el trabajo llevando a cabo el procedimiento de trabajo. • Estar atento a la actividad que realiza. • Estar atento a vehículos en movimiento. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos. • Usar las camineras.
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Exposición a : • Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento). • Piezas de equipos en proceso de desmontaje o montaje. • Máquinas herramientas (llaves de golpe e impacto, mandarina de bronce).	• Heridas en general. • Amputaciones. • Fracturas. • Lesiones músculo esqueléticas.	• Procedimiento de trabajo. • Resguardo en máquinas y equipos. • Programas de formación y capacitación del personal. • Charlas. • Avisos preventivos. • Inspecciones de seguridad. • Equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Normas de seguridad. • Autorización de personal para uso de máquinas y/o herramientas.	• Conocer y cumplir con los procedimientos de trabajo. • Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Acatar las indicaciones de los avisos. • Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. • No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.5 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación oficinas Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Oficinas Schlumberger					Pág: 2 de 4
	RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
F I S I C O S	Contacto eléctrico.	Exposición a: • Tomacorriente. • Regulador de corriente.	• Shock eléctrico. • Lesiones de los tejidos orgánicos (quemaduras). • Arritmia cardíaca.	• Normas de seguridad. • Avisos preventivos. • Plan de inspección y mantenimiento.	• Observar normas y avisos de seguridad. • No ejecutar ningún tipo de trabajo, con electricidad, si no se está calificado. Ante cualquier avería reporte al personal autorizado. • No sobrecargar los tomacorrientes. • Reportar condiciones inseguras.
	incendio y/o explosión	Exposición a: • gases y/o vapores de hidrocarburos	• quemaduras • heridas • contusiones • fracturas • muerte.	• Sistemas automáticos de detención de fuego. • Extintores. • Alarmas de seguridad. • Salidas de emergencia. • Planes de emergencia y desalojo.	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Colocar válvulas de seguridad. • Uso de herramientas adecuadas (bronce) • Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.
	Ruido.	Exposición a: • Equipos encendidos y en movimiento.	• Cefalea • Estrés laboral. • Fatiga mental	• Avisos preventivos.	• Utilizar protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Cumplir indicaciones de avisos de seguridad. • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.5 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación oficinas Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN				Revisión N°: 0
						Fecha de Emisión: Marzo 2014
		Fecha de Aprobación:				
		Código: HSE-SLB-ANA-016				
INSTALACIÓN: Oficinas Schlumberger						Pág: 3 de 4
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR		
FÍSICOS	Vibraciones.	Exposición a: • Equipos en operación: motores, turbinas. • Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarría. • Manejo de vehículos	• Nerviosismo. • Cafalea. • Fatiga de músculos de la espalda. • Trastornos digestivos. • Lesiones músculo esqueléticas. • Hipertensión arterial.	• Prodemientos de trabajo. • Avisos de seguridad. • Programas de inspección y mantenimiento. • Equipos de protección personal. • Programas de formación y capacitación del personal, charlas. • Control del tiempo de exposición. • Exámenes médicos. • Equipos y herramientas con adecuada atenuación	• Atender los señalamientos. • Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad. • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	BIOLÓGICOS	Animales ponzoñosos u otros.	Exposición a: • Ofidios. • Arácnidos. • Insectos, entre otros.	• Infecciones. • Amputaciones. • Muerte, entre otros.	• Sistema de vigilancia epidemiológica de la salud. • Avisos preventivos, entre otros.	• Identificar, controlar y/o aislar el agente. • Implantar procedimientos de trabajo seguro para inspeccionar el área. • Utilizar los equipos de protección personal requeridos. • Disponer de personal y equipos para primeros auxilios.
Virus/ hongos/bacterias.		Exposición a: • Picadura de insecto • Mordedura de serpiente • Virus • Bacterias	• Diarreas. • Dolor de cabeza. Infecciones. • Enfermedades por contagio. • Intoxicaciones y muerte.	• Sistema de vigilancia epidemiológica de la salud. • Avisos preventivos, entre otros.	• Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar cualquier actividad. • Charla de cómo actuar en presencia de insecto o picadura del mismo y mordedura de serpiente. • Respetar la normas de seguridad no distraerse en el área de trabajo • Utilizar el equipo de protección personal adecuado a la actividad. • Evitar consumir comidas en mal estado.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:		
FIRMA:		FIRMA:				
NOMBRE:		NOMBRE:				
CI:		CI:				

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.5 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación oficinas Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACION: Oficinas Schlumberger					Pág: 4 de 4
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
Q U Í M I C O S	Exposición a: • Ácidos, • Detergentes • Solventes • Gasoil • Derivados del petróleo.	• Enfermedad del sistema respiratorio. • Irritación de ojos y piel. • Quemaduras. • Alergias. • Muerte.	• Identificación de tuberías con líquidos y gases inflamables. • Avisos de NO FUMAR, entre otros.	• Usar equipos de protección personal adecuados. • Colocarse de espalda al viento. • Aplicar procedimientos de trabajo seguro. • Evitar contacto con los químicos. • Evitar inhalar los químicos. Respetar las normas de seguridad. • Tener a la mano la hoja de MSDS del producto.	
	Contactos con químicos				
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Tabla 4.6 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación patio Testing Services Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Patio Testing Services Schlumberger					Pág: 1 de 4
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
M E C Á N I C O S	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Exposición a : • Escaleras • Unidades. • Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	• Lesiones: • Raspones. • Esguinces. • Fracturas. • Politraumatismo. • Muerte.	• Avisos preventivos. • Charlas. • Iluminación adecuada. • Orden y Limpieza. • Inspección y mantenimiento.	• Prestar atención a la actividad que se va a ejecutar. • Mantener orden y limpieza en el área de trabajo. • No correr en el sitio de trabajo. • Ejecutar la actividad respetando las indicaciones del procedimiento de trabajo. • Estar atento a la actividad que realiza. • Estar atento a vehículos en movimiento. • Respetar los avisos y normas de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que deban usarse. • Usar las camineras.
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Exposición a : • Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento). • Piezas de equipos en proceso de desmontaje o montaje. • Máquinas herramientas (llaves de golpe e impacto, mandarina de bronce).	• Heridas en general. • Amputaciones. • Fracturas. • Lesiones músculo esqueléticas.	• Procedimiento de trabajo. • Resguardo en máquinas y equipos. • Programas de formación y capacitación del personal. • Charlas. • Avisos preventivos. • Inspecciones de seguridad. • EPP: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Normas de seguridad. • Autorización de personal para uso de máquinas y/o herramientas.	• Estar al tanto y cumplir con los procedimientos de trabajo. • Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Acatar las indicaciones de los avisos. • Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. • No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.6 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación patio Testing Services Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Patio Testing Services Schlumberger					Pág: 2 de 4
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
FISICOS	Contacto eléctrico.	Exposición a: • Tomacorriente. • Regulador de corriente.	• Shock eléctrico. • Lesiones de los tejidos orgánicos (quemaduras). • Arritmia cardíaca.	• Normas de seguridad. • Avisos preventivos. • Plan de inspección y mantenimiento.	• Observar normas y avisos de seguridad. • No ejecutar ningún tipo de trabajo, con electricidad, si no se está calificado. Ante cualquier avería reporte al personal autorizado. • No sobrecargar los tomacorrientes. • Reportar condiciones inseguras.
	incendio y/o explosión	Exposición a: • gases y/o vapores de hidrocarburos	• quemaduras • heridas • contusiones • fracturas • muerte.	• Sistemas automáticos de detención de fuego. • Extintores. • Alarmas de seguridad. • Salidas de emergencia. • Planes de emergencia y desalojo.	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Colocar válvulas de seguridad. • Uso de herramientas adecuadas (bronce) • Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.
	Ruido.	Exposición a: • Equipos encendidos y en movimiento.	• Cefalea • Estrés laboral. • Fatiga mental	• Avisos preventivos.	• Utilizar protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Cumplir indicaciones de avisos de seguridad. • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.6 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación patio Testing Services Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0	
					Fecha de Emisión: Marzo 2014	
					Fecha de Aprobación:	
					Código: HSE-SLB-ANA-016	
INSTALACIÓN: Patio Testing Services Schlumberger					Pág: 3 de 4	
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR		
FÍSICOS	Vibraciones.	Exposición a: • Equipos en operación: motores, turbinas. • Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarina. • Manejo de vehiculos	• Nerviosismo. • Cafalea. • Fatiga de músculos de la espalda. • Trastornos digestivos. • Lesiones músculo esqueléticas. • Hipertensión arterial.	• Prodemientos de trabajo. • Avisos de seguridad. • Programas de inspección y mantenimiento. • Equipos de protección personal. • Programas de formación y capacitación del personal, charlas. • Control del tiempo de exposición. • Exámenes médicos. • Equipos y herramientas con adecuada atenuación	• Atender los señalamientos. • Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad. • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	BIOLÓGICOS	Animales ponzoñosos u otros	Exposición a: • Ofidios. • Arácnidos. • Insectos, entre otros.	• Infecciones. • Amputaciones. • Muerte, entre otros.	• Sistema de vigilancia epidemiológica de la salud. • Avisos preventivos, entre otros.	• Identificar, controlar y/o aislar el agente. • Implantar procedimientos de trabajo seguro para inspeccionar el área. • Utilizar los equipos de protección personal requeridos. • Disponer de personal y equipos para primeros auxilios.
Virus/ hongos/bacterias.		Exposición a: • Picadura de insecto • Mordedura de serpiente • Virus • Bacterias	• Diarreas. • Dolor de cabeza. Infecciones. • Enfermedades por contagio. • Intoxicaciones y muerte.	• Sistema de vigilancia epidemiológica de la salud. • Avisos preventivos, entre otros.	• Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar cualquier actividad. • Charla de cómo actuar en presencia de insecto o picadura del mismo y mordedura de serpiente. • Respetar la normas de seguridad no distraerse en el área de trabajo • Utilizar el equipo de protección personal adecuado a la actividad. • Evitar consumir comidas en mal estado.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:		
FIRMA:		FIRMA:				
NOMBRE:		NOMBRE:				
CI:		CI:				

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.6 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación patio Testing Services Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Patio Testing Services Schlumberger					Pág: 4 de 4
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
Q U Í M I C O S	Exposición a: - Ácidos, - Detergentes - Solventes - Gasol - Derivados del petróleo.	- Enfermedad del sistema respiratorio. - Irritación de ojos y piel. - Quemaduras. - Alergias. - Muerte.	- Identificación de tuberías con líquidos y gases inflamables. - Avisos de NO FUMAR, entre otros.	- Usar equipos de protección personal adecuados. - Colocarse de espalda al viento. - Aplicar procedimientos de trabajo seguro. - Evitar contacto con los químicos. - Evitar inhalar los químicos. Respetar las normas de seguridad. - Tener a la mano la hoja de MSDS del producto.	
	Contactos con químicos				
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Tabla 4.7 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación pozos petroleros Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Pozos Petroleros					Pág: 1 de 5
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
M E C Á N I C O S	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Exposición a : • Escaleras • Unidades. • Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	• Lesiones: • Raspones. • Esguinces. • Fracturas. • Politraumatismo. • Muerte.	• Avisos preventivos. • Charlas. • Iluminación adecuada. • Orden y Limpieza. • Inspección y mantenimiento.	• Estar atento a la actividad que va a ejecutar. • Mantener orden y limpieza en el área de trabajo. • No correr en el sitio de trabajo. • Evitar pasar por terrenos irregulares. • Realizar el trabajo llevando a cabo el procedimiento de trabajo. • Estar atento a la actividad que realiza. • Estar atento a vehículos en movimiento. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos. • Usar las caminerias.
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Exposición a : • Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento). • Piezas de equipos en proceso de desmontaje o montaje. • Máquinas herramientas (llaves de golpe e impacto, mandarina de bronce).	• Heridas en general. • Amputaciones. • Fracturas. • Lesiones músculo esqueléticas.	• Procedimiento de trabajo. • Resguardo en máquinas y equipos. • Programas de formación y capacitación del personal. • Charlas. • Avisos preventivos. • Inspecciones de seguridad. • Equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Normas de seguridad. • Autorización de personal para uso de máquinas y/o herramientas.	• Conocer y cumplir con los procedimientos de trabajo. • Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Acatar las indicaciones de los avisos. • Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. • No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.7 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación pozos petroleros Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN				Revisión N°: 0
						Fecha de Emisión: Marzo 2014
						Fecha de Aprobación:
						Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Pozos Petroleros						Pág: 2 de 5
RIESGO		AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
FÍSICOS	Vibraciones.	Exposición a: • Equipos en operación: motores, turbinas. • Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarina. • Manejo de vehículos	• Nerviosismo. • Cefalea. • Fatiga de músculos de la espalda. • Trastornos digestivos. • Lesiones músculo esqueléticas. • Hipertensión arterial.	• Procedimientos de trabajo. • Equipos de protección personal. • Programas de formación y capacitación del personal, charlas. • Control del tiempo de exposición. • Exámenes médicos. • Equipos y herramientas con adecuada atenuación	• Atender los señalamientos. • Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad. • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	Altas presiones	Exposición a: • Gas o líquidos a altas presiones (descargas súbitas por válvulas conexiones en equipos presurizados, entre otros.)	• Heridas • Contusiones Fracturas • Trastornos auditivos • Trastornos nasales • Embolias • Muerte.	• Procedimientos operacionales. • Prácticas de trabajo seguro. • Equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Aislamiento (barreras) del área de trabajo. • Normas de seguridad. • Avisos preventivos. • Sistemas de alivio de presión. • Programas de inspección y mantenimiento	• Aplicar procedimiento de trabajo. • Usar E.P.P. • Respetar normas de seguridad • Emplear sistema de alivio de presión • Adiestrar al personal con (charlas)	
	Ruido.	Exposición a: • Restricciones en tuberías con fluidos a altas velocidades • Equipos encendidos y en movimiento.	• Cefalea • Estrés laboral. • Fatiga mental	• Avisos preventivos.	• Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Cumplir indicaciones de avisos de seguridad. • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.	
SUPERVISOR INMEDIATO:			RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:			FIRMA:			
NOMBRE:			NOMBRE:			
CI:			CI:			

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.7 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación pozos petroleros Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0	
					Fecha de Emisión: Marzo 2014	
					Fecha de Aprobación:	
					Código: HSE-SLB-ANA-016	
INSTALACIÓN: Pozos Petroleros					Pág: 3 de 5	
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR		
FÍSICOS	Electricidad.	Exposición a: • Electricidad estática. • Motores eléctricos. • Líneas y tomas eléctricas.	• Quemaduras en la piel y órganos internos. • Heridas. • Shock eléctrico. • Contacción muscular. • Arritmia cardíaca. • Muerte.	• Procedimientos de trabajo. • Formación del personal, charlas. • Equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga y guantes. • Normas de seguridad. • Avisos preventivos. • Programas de inspección y mantenimiento.	• Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal. • Cumplir con los procedimientos de trabajo y normas de seguridad. • Acatar las indicaciones de advertencias que señalan los avisos. • Corregir y/o informar las condiciones inseguras detectadas.	
	incendio y/o explosión	Exposición a: • gases y/o vapores de hidrocarburos	• quemaduras • heridas • contusiones • fracturas • muerte.	• Sistemas automáticos de detención de fuego. • Extintores. • Alarmas de seguridad. • Salidas de emergencia. • Planes de emergencia y desalojo.	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Colocar válvulas de seguridad. • Uso de herramientas adecuadas (bronce) • Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.	
	Altas temperaturas.	Exposición a: • Calentador. • Bombas y líneas de flujo. • Intercambiadores de calor. • Sistema de enfriamiento interno de la cabina. • Múltiples de gases de escape de motores.	• Quemaduras. • Irritación de la piel. • Daños a la vista. • Agotamiento y golpe de calor. • Deshidratación. • Trastornos respiratorios y circulatorios.	• Procedimientos de trabajo. • Formación del personal, charlas. • Equipos de protección personal: casco, botas, lentes, braga, guantes. • Normas de seguridad. • Avisos preventivos. • Programas de inspección y mantenimiento	• Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal. • Cumplir con los procedimientos de trabajo y normas de seguridad. • Acatar las indicaciones de advertencias que señalan los avisos. • Evitar contacto con tuberías/equipos que operen a altas temperaturas.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:		
FIRMA:		FIRMA:				
NOMBRE:		NOMBRE:				
CI:		CI:				

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.7 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación pozos petroleros Schlumberger

 J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0
					Fecha de Emisión: Marzo 2014
					Fecha de Aprobación:
					Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Pozos Petroleros					Pág: 4 de 5
RIESGO	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR	
B I O L Ó G I C O S	Animales ponzoñosos u otros	Exposición a: • Ofidios. • Arácnidos. • Insectos, entre otros.	• Infecciones. • Amputaciones. • Muerte, entre otros.	• Sistema de vigilancia epidemiológica de la salud. • Avisos preventivos, entre otros.	• Identificar, controlar y/o aislar el agente. • Implantar procedimientos de trabajo seguro para inspeccionar el área. • Utilizar los equipos de protección personal requeridos. • Disponer de personal y equipos para primeros auxilios.
	Virus/ hongos/bacterias.	Exposición a: • Picadura de insecto • Mordedura de serpiente • Virus • Bacterias	• Diarreas. • Dolor de cabeza. • Infecciones. • Enfermedades por contagio. • Intoxicaciones y muerte.	• Sistema de vigilancia epidemiológica de la salud. • Avisos preventivos, entre otros.	• Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar cualquier actividad. • Charla de cómo actuar en presencia de insecto o picadura del mismo y mordedura de serpiente. • Respetar la normas de seguridad no distraerse en el área de trabajo • Utilizar el equipo de protección personal adecuado a la actividad. • Evitar consumir comidas en mal estado.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.7 Matriz de identificación y notificación de riesgo por instalación pozos petroleros Schlumberger

Schlumberger J-00329761-0		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGO POR INSTALACIÓN			Revisión N°: 0 Fecha de Emisión: Marzo 2014 Fecha de Aprobación: Código: HSE-SLB-ANA-016
INSTALACIÓN: Pozos Petroleros					Pág: 5 de 5
RIESGO		AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
QUÍMICOS	Contactos con químicos	Exposición a: • Ácidos, • Detergentes • Solventes • Casoil • Derivados del petróleo.	• Enfermedad del sistema respiratorio. • Irritación de ojos y piel. • Quemaduras. • Alergias. • Muerte.	• Identificación de tuberías con líquidos y gases inflamables. • Avisos de NO FUMAR, entre otros.	• Usar equipos de protección personal adecuados. • Colocarse de espalda al viento. • Aplicar procedimientos de trabajo seguro. • Evitar contacto con los químicos. • Evitar inhalar los químicos. Respetar las normas de seguridad. • Tener a la mano la hoja de MSDS del producto.
	Atmósferas peligrosas.	Exposición a: • Gases (H2S, CO, metano) • Vapores de hidrocarburos. • Líquidos: aceites. • Sólidos: combustibles/inflamables/explosivos.	• Quemaduras. • Irritación. • Deshidratación, entre otros. • Intoxicación.	• Identificación de tuberías con líquidos y gases inflamables. • Avisos de NO FUMAR, entre otros.	• Identificar, controlar y/o aislar el agente.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:		FECHA:	
FIRMA:		FIRMA:			
NOMBRE:		NOMBRE:			
CI:		CI:			

Fuente: El autor

Tabla 4.8 Matriz de riesgo por actividad: armado de cañones

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Armado de Cañones									
ACTIVIDADES/ TAREAS		RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL
Diseño inicial del trabajo	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos.	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	10	300	ALTO	• Rangos de presión de los equipos dentro de los máximos límites permisibles. • Todos los Trabajos de TCP > 300 F, o 100 hrs o 15000psi deben ser revisados con Intouch. • No utilizar máquinas y herramientas sin autorización.	
	Vibraciones	Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarria.	5	6	6	180	MEDIO	• Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad. • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	Ruido	Equipos encendidos y en movimiento.	5	6	6	180	MEDIO	• Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.	
	incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	6	180	MEDIO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.	
	Perforación fuera de Profundidad	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	10	300	ALTO	• Planes de contingencia revisados y disponibles.	
SUPERVISOR INMEDIATO:			RECIBIDO POR:			FECHA:			
FIRMA:			FIRMA:						
NOMBRE:			NOMBRE:						
CI:			CI:						

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.8 Matriz de riesgo por actividad: armado de cañones

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Armado de Cañones								Pág: 2 de 3	
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Preparar Herramientas para el trabajo, incluyendo cargado de Cañones	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos.	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	6	180	MEDIO	• Armado de la instrumentacion SOLO despues de que la prueba de presion fue hecha. • Asegurarse de aplicar el suficiente torque a todas las conexiones. • Asegurarse de usar la herramienta apropiada para cada conexion.	
	Vibraciones	Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarina.	5	6	8	240	ALTO	• Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	presion	Presurizacion de equipos por encima de la presion de trabajo	5	6	10	300	ALTO	• Doble sistema de monitoreo sera implementado para verificar la presion aplicada • Personal de Testing estara en unidad de cementacion para monitorear las pruebas de presion.	
	incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	6	180	MEDIO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso.	
	Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	8	240	ALTO	• Equipo de Izamiento mecánico con certificación vigente. (Grúa, Eslinga, Montacargas).	
	Virus/ hongos/bacterias.	Picadura de insecto, mordedura de serpiente, virus ,bacterias.	5	6	6	180	MEDIO	• Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar cualquier actividad. • Utilizar EPP adecuado a la actividad.	
	Contactos con químicos	Ácidos, detergentes, solventes, gasoil , derivados del petróleo.	5	6	8	240	ALTO	• Usar EPP adecuados. • Evitar inhalar los químicos. • Respetar las normas de seguridad.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:				FECHA:			
FIRMA:		FIRMA:							
NOMBRE:		NOMBRE:							
CI:		CI:							

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.8 Matriz de riesgo por actividad: armado de cañones

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Armado de Cañones								Pág: 3 de 3	
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Preparación Para envío de equipos	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Estar atento a vehículos en movimiento. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	3	90	BAJO	• Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. • No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización.	
	Presión	Detonación accidental debido a manipulación indebida de explosivos	5	6	10	300	ALTO	• Desarmar, inspeccionar, armar y probar todas las herramientas de acuerdo al manual de mantenimiento. • Solo Personal certificado a cargo de operación (TCP Nivel 2). Todo personal involucrado en la operación debe tener al menos nivel 1 de Explosivos.	
	Ruido	Equipos encendidos y en movimiento.	5	6	6	180	MEDIO	• Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.	
	incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	10	300	ALTO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Prohibido almacenar explosivos en cajas o remanentes dentro del taller. • Prohibido armar cabeza de Disparo en la base.	
	Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	6	180	MEDIO	• Evitar posiciones incómodas e incorrectas, durante la ejecución del trabajo.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:			FECHA:				
FIRMA:		FIRMA:							
NOMBRE:		NOMBRE:							
CI:		CI:							

Fuente: El autor

Tabla 4.9 Matriz de riesgo por actividad: Limpieza de pozos

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Limpieza de Pozos								Pág: 1 de 3	
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Operacion con manguera coflexip	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	- Estar atento a la actividad que realiza. - Acatar los avisos de seguridad. - Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos.	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	3	90	BAJO	- Debe ser eslingada por un extremos y sujeta con guayas en el otro lado. - Dejar suficiente espacio en el rig floor para permitir el libre movimiento al conectar al cabezal de prueba mientras se ancla/desancla la empacadura. - No utilizar máquinas y herramientas sin autorización.	
	Vibraciones	Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarina.	5	6	6	180	MEDIO	- Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad. - Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	Ruido	Equipos encendidos y en movimiento.	5	6	6	180	MEDIO	- Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) - Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.	
	incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	6	180	MEDIO	- Utilizar detector de gases inflamables. - Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. - Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.	
	Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	8	240	ALTO	Evitar posiciones incómodas e incorrectas, durante la ejecución del trabajo.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:				FECHA:			
FIRMA:		FIRMA:							
NOMBRE:		NOMBRE:							
CI:		CI:							

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.9 Matriz de riesgo por actividad: Limpieza de pozos

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Limpieza de Pozos								Pág: 2 de 3	
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Pruebas de Presion a los Equipos de Superficie	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos.	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	6	180	MEDIO	• Armado de la instrumentacion SOLO despues de que la prueba de presion fue hecha. • Asegurarse de aplicar el suficiente torque a todas las conexiones. • Asegurarse de usar la herramienta apropiada para cada conexion.	
	Vibraciones	Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarría.	5	6	8	240	MEDIO	• Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	presion	Presurizacion de equipos por encima de la presion de trabajo	5	6	8	240	ALTO	• Doble sistema de monitoreo sera implementado para verificar la presion aplicada • Personal de Testing estara en unidad de cementacion para monitorear las pruebas de presion.	
	incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	6	180	MEDIO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso.	
	Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	8	240	MEDIO	• Evitar posiciones incómodas e incorrectas, durante la ejecución del trabajo.	
	Virus/ hongos/bacterias.	Picadura de insecto, mordedura de serpiente, virus ,bacterias.	5	6	6	180	MEDIO	• Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar cualquier actividad. • Utilizar EPP adecuado a la actividad.	
	Contactos con químicos	Ácidos, detergentes, solventes, gasoil , derivados del petróleo.	5	6	8	240	ALTO	• Usar EPP adecuados. • Evitar inhalar los químicos. • Respetar las normas de seguridad.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:				FECHA:			
FIRMA:		FIRMA:							
NOMBRE:		NOMBRE:							
CI:		CI:							

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.9 Matriz de riesgo por actividad: Limpieza de pozos

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0
								Fecha de Emisión: Marzo 2014
								Fecha de Aprobación:
								Código: HSE-SLB-ANA-016
Actividad: Limpieza de Pozos								Pág: 3 de 3
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL
Fluyendo el Pozo a través del equipo de superficie	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Estar atento a vehículos en movimiento. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	3	90	BAJO	• Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. • No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización.
	Presión	Sobre presión Fuga de líneas y/o conexiones Ruptura de líneas Perdida de la instrumentación de aire. Alineamiento erróneo antes de abrir el pozo.	5	6	10	300	ALTO	• Conocimiento de la presión y temperatura del efluente del pozo. • Programa de prueba del pozo, preparado y distribuido a todos los involucrados.
	Ruido	Equipos encendidos y en movimiento.	5	6	6	180	MEDIO	• Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.
	incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	6	180	MEDIO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.
	Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	6	180	MEDIO	• Evitar posiciones incómodas e incorrectas, durante la ejecución del trabajo.
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:				FECHA:		
FIRMA:		FIRMA:						
NOMBRE:		NOMBRE:						
CI:		CI:						

Fuente: El autor

Tabla 4.10 Matriz de riesgo por actividad: prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco									
Pág: 1 de 3									
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Movimiento Equipo a la bahía de Presión para la prueba	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos.	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	10	300	ALTO	• Rangos de presión de los equipos dentro de los máximos límites permisibles. • Todos los Trabajos de TCP > 300 F, o 100 hrs o 15000psi deben ser revisados con Intouch. • No utilizar máquinas y herramientas sin autorización.	
	Vibraciones	Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarina.	5	6	6	180	MEDIO	• Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad. • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	Ruido	Equipos encendidos y en movimiento.	5	6	6	180	MEDIO	• Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.	
	Incendio y/o Explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	6	180	MEDIO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Observar las normas de seguridad relativas a la prevención de incendios y explosiones.	
	Presion	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	10	300	ALTO	• Planes de contingencia revisados y disponibles.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:				FECHA:			
FIRMA:		FIRMA:							
NOMBRE:		NOMBRE:							
CI:		CI:							

Fuente: El autor

Continuación Tabla 4.10 Matriz de riesgo por actividad: prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco

 J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco								Pág: 2 de 3	
ACTIVIDADES/ TAREAS	RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Daños al equipo por caídas durante movilización	Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos.	
	Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	10	300	ALTO	• Operador de montacargas hacer el trabajo con una guía y tener una certificación válida. • Mantener el equilibrio de las cargas y moverlo tan bajo como sea posible. • Asegurar la carga para evitar perderla o deslizamiento durante el movimiento	
	Vibraciones	Herramientas manuales y neumáticas: llaves de golpe e impacto, mandarina.	5	6	8	240	ALTO	• Cumplir con los procedimientos de trabajo y la normas de seguridad • Limitar su permanencia en áreas con vibraciones.	
	presion	Presurizacion de equipos por encima de la presion de trabajo	5	6	10	300	ALTO	• Doble sistema de monitoreo sera implementado para verificar la presion aplicada • Personal de Testing estara en unidad de cementacion para monitorear las pruebas de presion.	
	Incendio y/o Explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	10	300	ALTO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso.	
	Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	8	240	ALTO	• Equipo de Izamiento mecánico con certificación vigente. (Grúa, Eslinga, Montacargas).	
	Virus/ hongos/bacterias.	Picadura de insecto, mordedura de serpiente, virus ,bacterias.	5	6	6	180	MEDIO	• Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar cualquier actividad. • Utilizar EPP adecuado a la actividad.	
	Contactos con químicos	Ácidos, detergentes, solventes, gasoil , derivados del petróleo.	5	6	8	240	ALTO	• Usar EPP adecuados. • Evitar inhalar los químicos. • Respetar las normas de seguridad.	
SUPERVISOR INMEDIATO:		RECIBIDO POR:				FECHA:			
FIRMA:		FIRMA:							
NOMBRE:		NOMBRE:							
CI:		CI:							

Fuente: El autor

Tabla 4.10 Matriz de riesgo por actividad: prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco

Schlumberger J-00329761-0		MATRIZ DE RIESGO POR ACTIVIDAD						Revisión N°: 0	
								Fecha de Emisión: Marzo 2014	
								Fecha de Aprobación:	
								Código: HSE-SLB-ANA-016	
Actividad: Prueba de presión de los equipos de prueba en Anaco								Pág: 3 de 3	
ACTIVIDADES/ TAREAS		RIESGOS	AGENTES CAUSANTES	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL
Daños al equipo por colisión del montacargas con objetos fijos		Superficies resbaladizas, desniveles, objetos fijos	Pisos irregulares o resbaladizos y herraminetas colocadas en forma desordenada.	5	6	6	180	MEDIO	• Estar atento a la actividad que realiza. • Estar atento a vehículos en movimiento. • Acatar los avisos de seguridad. • Utilizar los equipos de seguridad en todas las áreas que se ameriten usarlos
		Equipos en operación y herramientas de trabajo.	Equipos y máquinas en movimiento (motores, equipos de izamiento).	5	6	3	90	BAJO	• Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. • No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización.
		Ruido	Equipos encendidos y en movimiento.	5	6	6	180	MEDIO	• Uso protectores auditivos (protectores auditivos, orejeras) • Asistir a los exámenes audiométricos periódicos programados por la empresa.
		incendio y/o explosión	Gases y/o vapores de hidrocarburos	5	6	10	300	ALTO	• Utilizar detector de gases inflamables. • Colocar extintores en sitio visible y de fácil acceso. • Prohibido almacenar explosivos en cajas o remanentes dentro del taller. •Prohibido armar cabeza de Disparo en la base.
		Levantamiento manual de cargas.	Equipos y herramientas de trabajo y materiales en general.	5	6	6	180	MEDIO	• Evitar posiciones incómodas e incorrectas, durante la ejecución del trabajo.
SUPERVISOR INMEDIATO:			RECIBIDO POR:			FECHA:			
FIRMA:			FIRMA:						
NOMBRE:			NOMBRE:						
CI:			CI:						

Fuente: El autor



Figura 4.10 Mapa de Riesgo del Segmento de Testing Services

Fuente: El autor

4.4. Establecimiento de estrategias de mejoramiento continuo al sistema de gestión integral SIHOA actual

Al realizar el estudio y posterior análisis del Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa Schlumberger se estudiaron las causas primordiales de los problemas presentes, en relación a dichas causas se establecieron algunas estrategias de mejoras en las cuales se crean ciertas propuestas que le servirán a la empresa para abordar las debilidades que se exteriorizan en el mismo y de esta forma dar cumplimiento al objetivo proyectado en la presente investigación. A continuación se muestran las estrategias que darán solución al problema presente:

Tabla 4.11 ficha de estrategias

ESTRATEGIAS	ACCIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO
Elaborar el programa de capacitación según lo establecido por el INPSASEL en el área de seguridad.	Supervisar, evaluar y capacitar al trabajador a fin de contar con un personal calificado para implementar un sistema de gestión de seguridad, higiene ocupacional y ambiente que opere de forma eficiente.	Dpto. de Seguridad	Lapsos trimestrales
Establecer medios comunicativos sobre la normativa legal vigente asociada al área de seguridad y salud laboral	Difundir la información sobre las leyes y normas de seguridad, salud y ambiente de trabajo para establecer un ambiente de trabajo adecuado y a su vez concientizar al personal el uso de los equipos de protección personal y minimizar los factores de riesgo.	Dpto. de Seguridad	Lapsos semanales

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.11 Ficha de estrategias

ESTRATEGIAS	ACCIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO
Revisión de la documentación inherente al Sistema de Gestión Integral Sihoa	Elaboración y actualización de documentos para potenciar la gestión de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente de acuerdo a las actualizaciones de las Normas que lo sustentan.	Dpto. de Seguridad	Lapsos semestrales
Establecer indicadores de gestión de seguridad, higiene ocupacional y ambiente	Elaboración de los indicadores asociados a la gestión de seguridad, higiene ocupacional y ambiente	Dpto. de Seguridad	Lapsos semestrales
Establecer Rutinas de mantenimiento preventivo	Elaboración de programas de mantenimiento preventivo a fin de minimizar accidentes e incidentes producto de fallas mecánicas	Dpto. de Mantenimiento	Lapsos Trimestrales
Crear medidas de prevención respecto al nivel de Ruido	Elaboración de medidas técnicas tendentes a disminuir el nivel de ruido al que están expuestos los trabajadores que permitan minimizar los efectos perjudiciales a los mismos de acuerdo a lo establecido en la LOPCYMAT	Dpto. de Seguridad	Lapsos semestrales
Instaurar medidas de prevención enfocadas a la ventilación e iluminación	Establecer planes de renovación mínima del aire de los locales de trabajo de acuerdo a lo establecido en la ley	Dpto. de Seguridad	Lapsos semestrales

Fuente: El autor

4.4.2. Elaboración de instrumentos de evaluación de procesos.

Un indicador de gestión es aquel dato que refleja cuales fueron las consecuencias de acciones tomadas en el pasado en el marco de una organización. La idea es que estos indicadores sienten las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro.

Es importante que los indicadores de gestión reflejen datos veraces y fiables, ya que el análisis de la situación, de otra manera, no será correcto. Por otra parte, si los indicadores son ambiguos, la interpretación será complicada.

Lo que permite un indicador de gestión es determinar si un proyecto o una organización están siendo exitosos o si están cumpliendo con los objetivos. El líder de la organización es quien suele establecer los indicadores de gestión, que son utilizados de manera frecuente para evaluar desempeño y resultados. Los indicadores de gestión, son uno de los agentes determinantes para que todo proceso se lleve a cabo con eficiencia y eficacia, traen consigo una reducción drástica de la incertidumbre y la subjetividad. Los mismos representan la expresión cuantitativa del comportamiento de una empresa o departamento, permiten el seguimiento y evaluación periódica de variables claves, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel en referencia, señalan la desviación sobre la cual se podrán tomar las acciones correctivas o preventivas según el caso.

Al elaborar los indicadores de gestión propuestos, fue necesario incluir ciertos aspectos o factores que los describieran de manera que a su futura implantación se hiciera más fácil su comprensión y manejo, cada uno de estos aspectos se define a continuación:

- Nombre del Indicador: indica el nombre del indicador en cuestión y con el que se dará a conocer a los involucrados en el Departamento.
- Código: simboliza el código alfanumérico con el que contara al indicador, el mismo será único y diferenciable.
- Definición: enuncia que información de interés proporcionara el indicador para la toma de decisiones.
- Objetivo: explica con que propósito fue creado el indicador.
- Unidad de Medida: define la unidad de medida en la que se revelaran los resultados del indicador definido.
- Frecuencia de Medición: revela los lapsos de tiempo establecidos para evaluar el comportamiento o tendencia del indicador.
- Fórmula de Cálculo: determina que operación matemática se efectuará para obtener el resultado del desenvolvimiento o tendencia del indicador.
- Meta: establece el nivel de referencia o apoyo del indicador con el que se podrá comparar el resultado de la fórmula de cálculo y chequear si se están cumpliendo los objetivos propuestos.
- Observaciones: exponen información aclaratoria y de interés sobre cada uno de los indicadores definidos.

En la presente propuesta se han elaborado indicadores que se ajustan a los requerimientos de los planes de acción propuestos, de ser implementados permitirán realizar seguimiento a cada uno de ellos, asimismo, con su utilización se podrá medir, evaluar, corregir y mejorar continuamente el desenvolvimiento del Departamento en estudio, cada uno de estos se pueden visualizar desde la siguientes tablas.

Para medir el desempeño del departamento SIAHO del Segmento Testing Services de la Empresa Schlumberger Venezuela S,A, se estableció junto a la

gerencia y al líder QHSE un total de cinco (5) objetivos a cumplir los cuales se usaran como base para hacer la medición.

Tabla 4.12: Indicador del Desempeño del Personal

 Documentación del Indicador		
Nombre del Indicador:	Desempeño del Personal	Código:
Definición:	Mide el desempeño del personal luego de recibir conocimientos teóricos y capacitación acerca de sus actividades diarias.	
Objetivo:	Medir, evaluar, corregir y mejorar continuamente el desenvolvimiento del personal ejecutor de las operaciones	
Unidad de medida:	Frecuencia de Medición	Formula de Calculo
Porcentual (%)	Trimestral	$DT \cdot 100 / DAT$
Metas	Observaciones	
Puntuación Mayor a 90%	Rango de Puntuación: 91%-100% Excelente 81%-90% Muy Bueno 71%-80% Bueno 51%-70% Regular 0%-50% Deficiente	

Fuente: El autor

DT= Días trabajados.

DAT= Días a trabajar.

Para medir la influencia de las charlas de seguridad y divulgación de la normativa legal dentro del departamento de operaciones se estableció en conjunto con la gerencia un total de Ocho (8) charlas de adiestramiento en distintos temas relacionados con los servicios prestados por el Segmento.

Tabla 4.13: Indicador de influencia de las charlas de seguridad y divulgación de la normativa legal

Schlumberger	Documentación del Indicador	
Nombre del Indicador:	Influencia de las charlas de seguridad y divulgación de la normativa legal	Código:
Definición:	Mide la Influencia de las charlas de seguridad y divulgación de la normativa legal dictados al personal acerca de diversos temas relacionados con los servicios prestados. .	
Objetivo:	Medir, evaluar, corregir y mejorar continuamente las charlas de seguridad y la divulgación de la normativa legal que se apliquen en el departamento.	
Unidad de medida:	Frecuencia de Medición	Formula de Calculo
Porcentual (%)	Mensual	$CR*100/CP$
Metas	Observaciones	
Puntuación Mayor a 90%	Rango de Puntuación: 91%-100% Excelente 81%-90% Muy Bueno 71%-80% Bueno 51%-70% Regular 0-%50% Deficiente	

Fuente: El autor

Tabla 4.14: Indicador elaboración y actualización de Documentos asociados al Sistema de Gestión SIHOA.

		
Documentación del Indicador		
Nombre del Indicador:	Elaboración y Actualización de Documentos asociados al Sistema de Gestión SIHOA	Código:
Definición:	Evalúa las normas que sustenta el Sistema de Gestión SIHOA y por consiguiente evidencia si hay ausencia o falta de documentos que limiten el desarrollo de las actividades	
Objetivo:	Medir, evaluar, corregir y mejorar continuamente los documentos asociados al Sistema de Gestión Integral SIHOA además de potenciar la gestión del mismo de acuerdo a las actualizaciones de las Normas que lo sustentan.	
Unidad de medida:	Frecuencia de Medición	Formula de Calculo
Porcentual (%)	Semestral	$CDP * 100 / CDA$
Metas	Observaciones	
Puntuación Mayor a 90%	Rango de Puntuación: 91%-100% Excelente 81%-90% Muy Bueno 71%-80% Bueno 51%-70% Regular 0%-50% Deficiente	

Fuente: El autor

CDP: Cantidad de Documentos Presentes

CDA: Cantidad de Documentos Actualizados

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Después de haber estudiado y examinado la información recopilada para conocer la situación actual del Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela, S.A. y en concordancia con las propuestas de mejoras para el antes mencionado, se llegó a las siguientes conclusiones:

- En el primer objetivo en el cual se planteó el diagnóstico de la situación actual de la empresa Schlumberger Venezuela, S.A. S.A, se evidencio que su Sistema de Gestión Integral no es el más óptimo para llevar eficientemente cada una de las actividades y procesos que brinden a los trabajadores un mejor entorno laboral en materia de seguridad, salud y ambiente y se expresó respecto al cumplimiento exigido en el anexo A de la Norma PDVSA SI-S-04 representa el 23,5 % insatisfactorio debido a la falta de procedimientos, métodos, auditorias, mapa de riesgo, y los documentos actualizados necesarios para sustentar la eficacia y eficiencia de su Sistema.
- En relación al objetivo específico dirigido a determinar las causas que generan deficiencia en el Sistema SIHOA se concluye que los factores mano de obra y métodos son los que generan la mayoría de las causas que ocasionan las deficiencias en el sistema antes mencionado. Entre las causas que derivaron de los factores se encuentran el manejo inadecuado de las maquinarias, equipos y herramientas y falta de documentos asociados al sistema respectivamente.

- Se elaboró la documentación faltante, siendo un total de 9 matrices de riesgo, que se ajustaron a las normas vigentes de PDVSA, dejando en claro que es de gran importancia puesto que es el principal cliente de la empresa y le es favorable a la empresa contar con una documentación adaptadas a estas normas vigentes como lo son la Norma PDVSA HO-H-16, PDVSA HO-H-02, PDVSA SI-S-20, PDVSA SI-S-20.
- Para dar cumplimiento al objetivo principal de la investigación se proponen cuatro estrategias de mejoras al Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa buscando que las mismas funcionen como una guía para buscar la mejora continua del sistema dentro de la organización.
- A su vez se elaboraron 3 indicadores de gestión que permitan hacerle seguimiento al Sistema de Gestión Integral SIHOA y que además nos brinde un mejoramiento continuo al mismo.
- Como último punto es necesario destacar que el buen éxito de un Sistema de Gestión Integral SIHOA depende mayormente del grado de compromiso de la dirección y del flujo de información entre este y los diferentes niveles de la organización. Por tal motivo es necesario e indispensable involucrar a todo el personal administrativo, así como el personal operativo para establecer una buena comunicación entre todos y fomentar en compromiso por la seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente.

5.2. Recomendaciones

Una vez desarrolladas las conclusiones adecuadas para el trabajo de investigación se sugiere a la empresa las siguientes recomendaciones:

- Realizar auditorías internas gerenciales al Sistema de Gestión Integral SIHOA de la empresa Schlumberger Venezuela S.A, para garantizar su cumplimiento y detectar las no conformidades de todos sus elementos, emitiendo las acciones correctivas correspondientes y asegurando su aplicación.
- Actualizar periódicamente el cuadro de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos según la exigencia legal establecida con la finalidad de llevar un control y prevenir accidentes por la presencia de nuevos riesgos en el área laboral.
- Se recomienda revisar e implementar la normativa legal vigente en materia de seguridad, con la finalidad de cumplir con lo establecido en las mismas y así contribuir al mejoramiento continuo del sistema.

Realizar rutinas de mantenimiento de equipos y maquinarias de la empresa, a fin de minimizar accidentes e incidentes, por fallas mecánicas.

- Incentivar al personal de las diferentes áreas en cuanto a la utilización de los equipos de protección personal, supervisando la utilización de los mismos.
- Que tengan bien definida su política de seguridad e higiene e impartirla a cada uno de los trabajadores que laboran en la empresa.
- Poner en práctica la propuesta de mejora presentada, ya que esta fue elaborada de acuerdo a los resultados arrojados durante el estudio, poniendo especial atención al programa de seguridad y salud laboral ya que este abarca en su totalidad los puntos de mayor cuidado que debe tener en cuenta la empresa para el beneficio de los trabajadores y de la empresa misma.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Arias, F. (2006). “El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica”. (5ta Edición). Caracas, Venezuela: Episteme, C.A.

Alvin A. (1995). Auditoría Un Enfoque Integral. Prentice Hall. México,

Bermúdez, O. (2003) “Cultura y ambiente. La educación ambiental, contexto y perspectivas”. 1era edición. Bogotá, Colombia.

Betancourt, O (1995) “La salud y el trabajo: reflexiones teórico-metodológicas monitoreo epidemiológico atención básica en salud”. Centro de Estudios y Asesoría en Salud (CEAS).

Carrasco, E (2006) “Prevención de riesgos laborales para aparejadores, arquitectos e ingenieros”. (1era Edición) Editorial Tebar. Madrid, España.

Chiavenato, I. (2002). Gestión de Talento Humano y la Seguridad Industrial. Editorial Mc. Graw Hill, México.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453 de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, 24 de marzo de 2000.

Creus, A (2005) “Fiabilidad y seguridad: su aplicación en procesos industriales”. 2da Edición. Marcombo ediciones técnicas

Figuera, M (2008)“Plan Estratégico para la interacción entre las gerencias funcionales (técnica, bariven, si-aho, mantenimiento, ait) y la gerencia de operaciones de la refinería PLC”

Guzmán, J. (2004). Elaboración de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa Tapas Corona Barcelona Estado Anzoátegui. Trabajo de grado de la Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui.

Hernández, J y Ramos Y (2010) “Diseño de un Sistema de Gestión de seguridad laboral y medio ambiente para la plataforma de líquidos del terminal de Pequiven en el complejo petroquímico Edo. Anzoátegui”

Hurtado, J. (2006). “Metodología de la Investigación Holística”. Bogotá, Colombia: Sypal.

LOPCYMAT, (2005). Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, Gaceta Oficial. N° 38.236. Y decreto 6227. Caracas, Venezuela.

Mata, J. (2012). “Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Laboral en la Empresa Ingeniería y Servicios Técnicos Newsca S.A”. Trabajo de grado de la Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui.

Medina, A. (2011) “Estudio de los peligros y riesgos ocupacionales por puesto de trabajo presentes en la Planta compresora San Joaquín RECAT de PDVSA Producción Gas Anaco”

Méndez, C. (1995). Metodología. (2a Edición). Colombia: Editorial Mc Graw Hill Interamericana, S.A.

Morgado, P. (2006). “Curso de Análisis de Seguridad por Puesto de Trabajo”. Caracas, Venezuela.

Norma COVENIN 2260-88. Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional. Aspectos generales.

Norma PDVSA SI-S-04. (2011) “Requisitos de Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y Ambiente en el proceso de contratación”.

Norma PDVSA SI-S-20. (2006) “procedimientos de trabajo”.

Norma PDVSA SI-S-24. (2009) “señalización y demarcación de áreas”.

Norma COVENIN 187 “colores, símbolos y dimensiones de señales de seguridad

Organización mundial de la salud(OMS), (1948). Ginebra, Suiza

Petróleos de Venezuela, S.A. (2010). Normas Técnicas de PDVSA. Manual de higiene Ocupacional.).<http://www.intevep.pdv.com/santp/mho/ho-h-22.pdf>. Consulta: Octubre 2013

Petróleos de Venezuela, S.A. (2008).Normas Técnicas de PDVSA. Manual de Ingeniería de Riesgos. http://www.intevep.pdv.com/santp/mir/mir_pdf/vol01/ir-s-00.pdf. Consulta: Octubre 2013

Petróleos de Venezuela, S.A. (2008).Normas Técnicas de PDVSA. Manual de higiene Ocupacional. (2008). <http://www.intevep.pdv.com/santp/mho/ho-h-16.pdf>. Consulta: Octubre 2013

Proubasta, D. (2005). "Glosario de la industria petrolera ".Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2007) Caracas, Venezuela.

Ramírez, C. (2005) "Seguridad Industrial un enfoque general". Editorial Limusa, 2da edición, México.

Vivas, N. (2010) "Propuesta de mejora para la gestión y aprovechamiento del espacio físico del almacén en el segmento de completaciones Schlumberger 5S's".

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

TÍTULO	PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL SIHOA BAJO LA NORMA PDVSA SI-S-04 EN LA EMPRESA SCHLUMBERGER VENEZUELA S.A., UBICADA EN ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Moreira I., Valeska C.	CVLAC: 19.774.774 E MAIL: Moreira@gmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALABRAS O FRASES CLAVES

Sistema de Gestión Integral, seguridad industrial, Riesgo, Norma Pdvsa SI-S-04, Schlumberger

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y ciencias aplicadas	Ingeniería Industrial

RESUMEN (ABSTRACT):

Un Sistema de Gestión Integral SIHOA es el conjunto de elementos de seguridad industrial, higiene ocupacional y ambiente interrelacionados en una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada todo lo relacionado con los aspectos antes mencionados en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes. En el presente trabajo se realizó una propuesta de mejoras al Sistema de Gestión Integral SIHOA bajo la norma PDVSA SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela S,A ubicada en Anaco estado Anzoátegui, la cual reúne una serie de requisitos que las contratistas deben cumplir para que puedan considerarse aptas y de esta forma PDVSA S.A, sea su cliente. Para ello se utilizaron como técnicas de recolección de datos, la observación directa, revisiones documentales y entrevistas no estructuradas. Este proyecto se encuentra dentro de la modalidad de investigación de campo ya que el mismo se lleva a cabo en el sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Utilizando el formato “A” de la norma SI-S-04 se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, además de esto haciendo uso del Diagrama de Ishikawa se pudo determinar las fallas que afectan al Sistema de Gestión Integral SIHOA de Schlumberger Venezuela.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS X	TU	JU
Ing. Ledezma, Melchor	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Ramos, Álvaro	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	.			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
MSc. Bousquet, Juan	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Alcántara, José	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2016	06	24
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Propuesta de mejoras al sistema de gestión integral SIHOA bajo la norma Pdvsa SI-S-04 en la empresa Schlumberger Venezuela s.a., ubicada en Anaco, estado Anzoátegui.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y
z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE:

ESPACIAL Dpto. SIHOA / Schlumberger (Anaco) (OPCIONAL)

TEMPORAL: Seis meses (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Ingeniería Industrial

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente/Extensión Región Centro Sur –Anaco

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

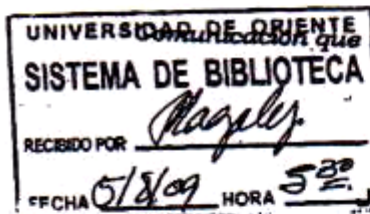
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNIELLO
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.
JABC/YGC/marija

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

DERECHOS

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

“Los trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización”.

Moreira I., Valeska C.

AUTOR

AUTOR

AUTOR

Ing. Ledezma, Melchor

TUTOR

Ing. Alcántara, José

JURADO

MSc. Bousquet, Juan

JURADO

Ing. Valderrama, Rita

POR LA COMISIÓN DE TESIS