

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



**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE**  
**APLICANDO LAS NORMAS PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-**  
**12:2014, EN LA EMPRESA SERIN Y&J C.A, UBICADA EN EL SECTOR**  
**LOS POCOS, BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Realizado por:**

**Escalona C., Jhover D.**

**Gago M., María L.**

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Anaco, Junio de 2018**

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



**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE**  
**APLICANDO LAS NORMAS PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-**  
**12:2014, EN LA EMPRESA SERIN Y&J C.A, UBICADA EN EL SECTOR**  
**LOS POCOS, BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Revisado por:**

**Ing. Alcántara, José**  
**Asesor Académico**

**Anaco, Junio de 2018**

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



**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE**  
**APLICANDO LAS NORMAS PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-**  
**12:2014, EN LA EMPRESA SERIN Y&J C.A, UBICADA EN EL SECTOR**  
**LOS POCOS, BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Jurado Calificador:**

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

**APROBADO**

**Ing. Alcántara, José**

**Asesor Académico**

**Ing. Farías, María**

**Jurado Principal**

**Ing. Ledezma, Melchor**

**Jurado Principal**

**Anaco, Junio de 2018**

## **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 mis padres Ignacio Escalona y Aura Colmenarez quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos, en especial a Vanessa Escalona y Luis González por abrir las puertas de su casa, su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A la memoria de Aracelis Marcano, una mujer fuerte y luchadora, quien me ayudo en innumerables ocasiones y me hizo comprender y valorar el regalo de la vida que Dios nos ha dado.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos y compañeros de rueda, por apoyarme cuando más los necesite, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

***Jhover Escalona***

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen vida en Serin Y&J, por confiar en mí, abrimme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su empresa.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad De Oriente, a toda la Facultad de Ingeniería, a mis profesores en especial a la Ing. María Farías, Ing. Christian Campos y al Ing. David Córdoba, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos me hicieron crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Ing. José Alcántara, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

***Jhover Escalona***

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Aracelis De Jesus Marcano Barreto y Pedro Jose Gago Guerra por darme el apoyo incondicional y necesario para poder realizar mis estudios, así como también brindarme un modelo positivo a seguir.

A mi tutor Jose Alcantara, por brindarme el conocimiento y las guías fundamentales para la realización del proyecto, así como el apoyo en la resolución de dudas del mismo.

A la Universidad de Oriente por ofrecerme la posibilidad de convertirme en un profesional.

A todas aquellas personas que me brindaron su compañía y apoyo durante la realización de mis estudios en la Universidad de Oriente.

***Maria Gago.***

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mi familia por su apoyo y consejos en momentos difíciles. A mis padres ya que ellos fueron los principales cimientos para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación

*Maria Gago*

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



**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE  
APLICANDO LAS NORMAS PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-  
12:2014, EN LA EMPRESA SERIN Y&J C.A., UBICADA EN EL SECTOR  
LOS POCOS, BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Autor:** Escalona C., Jhoyer D.  
Gago M., Maria L.  
**Tutor:** Ing. Alcántara, José  
**Fecha:** Junio - 2018

**RESUMEN**

El presente trabajo grado estuvo enmarcado dentro de una investigación de tipo descriptiva con diseño de campo, orientado a la Evaluación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa, primeramente se realizó la descripción de cuatro (04) procesos de trabajo llevados en la empresa (sandblasting, aplicación de pintura, soldadura y aislamiento térmico, seguidamente se determinó el estado actual de la gestión de seguridad, higiene y ambiente (SHA) en la empresa, consecutivamente elaboraron doce (12) matrices de procesos peligrosos para cada puesto de trabajo, posteriormente se elaboró un causa efecto para determinar causas potenciales que estaban afectando la gestión en SHA, luego elaboró la documentación requerida para el cumplimiento de las normas como lo fueron: treinta y ocho (38) formatos, ocho (08) procedimientos, cinco (05) planes, seis (06) programas en materia de SHA, continuamente se crearon dos (02) planes de respuestas y control ante emergencias el primero en seguridad industrial y el segundo en el área de ambiente, del mismo modo se elaboró un plan de acción para el desarrollo de la documentación establecida en las dos(02) normas, y por último se determinaron los costos asociados al desarrollo de las normas.

**Descriptores:** Accidentes, higiene, gestión ambiental, contaminación ambiental, gestión de seguridad, higiene y ambiente, SERIN Y&J C.A.

# ÍNDICE GENERAL

|   | Pág. |
|---|------|
| RESOLUCIÓN .....  | iv   |
| DEDICATORIA .....   | v    |
| AGRADECIMIENTOS .....   | vi   |
| AGRADECIMIENTOS .....   | vii  |
| DEDICATORIA .....   | viii |
| RESUMEN.....  | ix   |
| ÍNDICE GENERAL.....   | x    |
| ÍNDICE DE TABLAS .....  | xv   |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....  | xvi  |
| INTRODUCCIÓN .....  | xvii |
| CAPÍTULO I.....   | 19   |
| EL PROBLEMA .....   | 19   |
| 1.1 Planteamiento del Problema.....                                   | 19   |
| 1.2 Objetivos de la Investigación .....                               | 23   |
| 1.2.1 Objetivo General .....  | 23   |
| 1.2.2 Objetivos Específicos.....                                      | 24   |
| 1.3 Justificación e Importancia .....                                 | 24   |
| 1.4 Alcance de la Investigación .....                                 | 25   |
| 1.5 Generalidades de la Empresa .....                                 | 26   |
| 1.5.1 Objetivo de la empresa.....                                     | 27   |
| 1.5.2 Misión .....  | 28   |
| 1.5.3 Visión.....   | 28   |
| 1.5.4 Política de SIHO .....  | 28   |
| 1.5.5 Política de Higiene y Medio Ambiente.....                       | 28   |
| 1.5.6 Organigrama.....  | 29   |
| CAPÍTULO II .....   | 30   |
| MARCO TEÓRICO.....  | 30   |
| 2.1 Antecedentes de la Investigación .....                            | 30   |
| 2.2 Bases Teóricas.....   | 36   |
| 2.2.1 La Higiene y Seguridad Industrial .....                         | 37   |
| 2.2.2 Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) .....        | 37   |
| 2.2.3 Contenido del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo ..... | 38   |
| 2.2.4 Comité de Seguridad y Salud Laboral .....                       | 39   |
| 2.2.5 Riesgo.....   | 40   |
| 2.2.6 El factor de Riesgo.....  | 40   |
| 2.2.7 Tipos de Riesgos .....  | 40   |
| 2.2.8 Notificación de Peligros y Riesgos .....                        | 41   |
| 2.2.9 Procedimientos de Trabajo.....                                  | 42   |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.10 Plan para el Control de Emergencias .....                                       | 42 |
| 2.2.11 Centro de Trabajo.....  | 43 |
| 2.2.12 Proceso Peligroso .....   | 43 |
| 2.2.13 Proceso de Trabajo.....   | 43 |
| 2.2.14 Proceso Productivo .....  | 43 |
| 2.2.15 Actividad.....  | 44 |
| 2.2.16 Actividades Relacionadas con el Trabajo .....                                   | 44 |
| 2.2.17 Evaluación de Aptitud Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional<br>(SIHO)..... | 44 |
| 2.2.18 Accidente de Trabajo .....  | 44 |
| 2.2.19 Enfermedad Ocupacional .....  | 45 |
| 2.2.20 Medios de Trabajo .....   | 45 |
| 2.2.21 Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A) .....                                      | 45 |
| 2.2.22 Beneficios de los Sistemas de Gestión Ambiental.....                            | 46 |
| 2.2.23 Manuales .....  | 47 |
| 2.2.24 Procedimientos.....   | 47 |
| 2.2.25 Ambiente.....   | 47 |
| 2.2.26 Gestión Ambiental .....   | 48 |
| 2.2.27 Impacto Ambiental.....  | 48 |
| 2.2.28 Meta Ambiental.....   | 48 |
| 2.2.29 Aspecto Ambiental.....  | 48 |
| 2.2.30 Objetivo Ambiental.....   | 49 |
| 2.2.31 Desempeño Ambiental.....  | 49 |
| 2.2.32 Indicador Ambiental .....   | 49 |
| 2.2.33 Prevención de la Contaminación.....   | 49 |
| 2.2.34 Auditoría Ambiental .....   | 50 |
| 2.2.35 Contaminación Ambiental .....   | 50 |
| 2.2.36 Desechos Peligrosos.....  | 50 |
| 2.2.37 Manejo de Desechos Peligrosos.....  | 50 |
| 2.2.38 Materiales Peligrosos Recuperables.....   | 51 |
| 2.2.39 Plan de Manejo de Desechos .....  | 51 |
| 2.2.40 Plan Específico de Ambiente .....   | 51 |
| 2.2.41 Registro de Actividades Capaces de Degradar el Ambiente<br>(RACDA) .....        | 51 |
| 2.2.42 Plan.....   | 52 |
| 2.2.43 Registro .....  | 52 |
| 2.2.44 Programa .....  | 52 |
| 2.3 Bases Legales .....  | 53 |
| 2.3.1 Principios de Legalidad.....   | 53 |
| 2.3.2 Marco Jurídico de la Seguridad y Salud Laboral Según la<br>LOPCYMAT (2005).....  | 55 |
| 2.3.3 Ley Orgánica del Ambiente .....  | 57 |
| CAPÍTULO III.....  | 60 |

|   |    |
|---|----|
| MARCO METODOLÓGICO.....   | 60 |
| 3.1 Tipo de Investigación.....  | 60 |
| 3.2 Diseño de Investigación.....  | 61 |
| 3.3 Población y Muestra.....  | 61 |
| 3.4 Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....   | 62 |
| 3.4.1 Revisión Bibliográfica.....   | 63 |
| 3.4.2 Observación.....  | 63 |
| 3.4.3 Entrevista.....   | 64 |
| 3.4.3.1 Entrevistas no Estructuradas.....   | 64 |
| 3.4.4 Instrumento de Recolección de Información.....  | 65 |
| 3.4.4.1 Cuestionario.....   | 65 |
| 3.4.5 Ficha Técnica.....  | 65 |
| 3.5 Técnicas de Análisis de Datos.....  | 65 |
| 3.5.1 Diagrama de Flujo.....  | 66 |
| 3.5.2 Diagrama de Circulares.....   | 66 |
| 3.5.3 Diagrama de Barras.....   | 67 |
| 3.5.4 Diagrama Causa-Efecto.....  | 67 |
| 3.5.5 Presupuesto.....  | 68 |
| 3.5.6 Norma COVENIN 2226-90.....  | 68 |
| 3.5.7 Norma PDVSA SI-S-04:2015.....   | 68 |
| 3.5.8 Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.....   | 69 |
| 3.6 Procedimiento Metodológico.....   | 69 |
| 3.6.1 Descripción de los Procesos Productivos y de Trabajo en la Empresa<br>la SERIN Y&J C.A.....   | 69 |
| 3.6.2 Identificación de los Procesos Peligrosos Presentes en la Empresa<br>SERIN Y&J C.A.....   | 70 |
| 3.6.3 Determinación del Estado Actual de la Gestión de Seguridad,<br>Higiene y Ambiente en la empresa la SERIN Y&J C.A.....   | 71 |
| 3.6.4 Detección de las Causas Potenciales que están Afectando la Gestión<br>de Seguridad, Higiene y Ambiente en la Empresa SERIN Y&J C.A, en la<br>Actualidad.....                    | 74 |
| 3.6.5 Elaboración de la Documentación Establecida por las Normas<br>PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa<br>SERIN Y&J C.A.....                                   | 74 |
| 3.6.6 Establecimiento del Plan de Respuesta y Control de Emergencia y<br>Contingencia Requerido por la Norma PDVSA SI-S-04:2015 para la<br>Empresa SERIN Y&J C.A.....                 | 74 |
| 3.6.7 Creación de un Plan de Respuesta y Contingencia para Eventos con<br>Afectación Ambientales Requerido por la Norma PDVSA MA-01-02-<br>12:2014 para la empresa SERIN Y&J C.A..... | 75 |
| 3.6.8 Desarrollo los Programas Establecidos por las Normas PDVSA SI-<br>S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J<br>C.A.....                                     | 75 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.6.9 Propuesta de un Plan de Acción para la Implementación de los<br>Requisitos de las Normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-<br>12:2014 en la empresa la SERIN Y&J C.A. ....             | 76  |
| 3.6.10 Estimación de los Costos Asociados a la Implementación de la<br>Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa SERIN Y&J<br>C.A. ....  | 76  |
| CAPÍTULO IV .....   | 77  |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS .....  | 77  |
| 4.1 Descripción de los Procesos Productivos y de Trabajo en la Empresa la<br>SERIN Y&J C.A. ....  | 77  |
| 4.1.1 Proceso de Trabajo .....  | 77  |
| 4.1.2 Medios Involucrados en los Procesos Productivos .....   | 82  |
| 4.1.3 Objetos Involucrados en los Procesos de Trabajo Productivos .....   | 83  |
| 4.2 Identificación de los Procesos Peligrosos Presentes en la Empresa SERIN<br>Y&J C.A. ....  | 83  |
| 4.3 Determinación del Estado Actual de la Gestión de Seguridad, Higiene y<br>Ambiente Aplicando las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-<br>02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A. .... | 86  |
| 4.3.1 Evaluación SIHO a la Empresa SERIN Y&J C.A. ....  | 86  |
| 4.3.2 Resultados Totales de la Evaluación del Criterio de la Norma<br>PDVSA SI-S-04:2015 .....  | 88  |
| 4.3.3 Evaluación Ambiental a la Empresa SERIN Y&J C.A con la Norma<br>PDVSA MA-01-02-12:2014 .....  | 89  |
| 4.3.4 Resultados Totales Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.....  | 92  |
| 4.4 Detectar las Causas Potenciales que están Afectando la Gestión de<br>Seguridad, Higiene y Ambiente en la Empresa SERIN Y&J C.A, en la<br>Actualidad .....                                   | 93  |
| 4.2.1 Maquinarias, Herramientas y Equipos .....   | 95  |
| 4.2.3 Hombre (Mano de Obra).....  | 96  |
| 4.2.4 Material .....  | 97  |
| 4.2.5 Método .....  | 97  |
| 4.5 Elaboración de la Documentación Establecida por las Normas PDVSA<br>SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa SERIN Y&J<br>C.A. ....  | 98  |
| 4.6 Establecimiento del Plan de Respuesta y Control de Emergencia y<br>Contingencia Requerido por la Norma PDVSA SI-S-04:2015 para la<br>Empresa SERIN Y&J C.A. ....                            | 101 |
| 4.7 Creación del el Plan de Respuesta y Contingencia para Eventos con<br>Afectación Ambientales Requerido por la Norma PDVSA MA-01-02-<br>12:2014 para la Empresa SERIN Y&J C.A. ....           | 102 |
| 4.8 Desarrollo de los Programas Establecidos por las Normas PDVSA SI-S-<br>04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A. ....  | 103 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.9 Propuesta de un Plan de Acción para la Implementación de la Documentación Establecida en las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A. .... | 104 |
| 4.10 Estimación de los Costos Asociados a la Implementación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la Empresa SERIN Y&J C.A. ....   | 109 |
| CAPÍTULO V .....   | 114 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....  | 114 |
| 5.1 Conclusiones .....   | 114 |
| 5.2 Recomendaciones.....   | 115 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 117 |
| ANEXOS .....   | 122 |
| METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO.....   | 123 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Tabla 3.1. Población y Muestra .....  | 62   |
| Tabla 3.2. Lista de Verificación norma `PDVSA SI-S-04:2015.....                                       | 72   |
| Tabla 3.3. Lista de Verificación norma PDVSA MA-01-02-12:2014 .....                                   | 73   |
| Tabla 4.1. Descripción del proceso de sandblasting .....  | 78   |
| Tabla 4.2. Descripción de la aplicación del proceso de pintura.....                                   | 79   |
| Tabla 4.3. Descripción de la aplicación del proceso de Soldadura.....                                 | 81   |
| Tabla 4.4. Descripción del proceso aislamiento térmico. ....  | 82   |
| Tabla 4.5. Matriz de Identificación de los procesos peligrosos. ....                                  | 84   |
| Tabla 4.6. Cuestionario PDVSA SI-S-04:2015.....   | 86   |
| Tabla 4.7. Requisitos totales por área SIHO. ....   | 87   |
| Tabla 4.8. Resultados totales Norma PDVSA SI-S-04:2015.....   | 89   |
| Tabla 4.9. Cuestionario PDVSA MA-01-02-12:2014.....   | 90   |
| Tabla 4.10. Requisitos totales por área Ambiente.....   | 92   |
| Tabla 4.11 Formatos elaborados .....  | 99   |
| Tabla 4.12. Procedimientos y planes elaborados .....  | 100  |
| Tabla 4.13. Programas establecidos por las Norma PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA<br>MA-01-02-12:2014. .... | 104  |
| Tabla 4.15 Plan de acción Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.....   | 106  |
| Tabla 4.16. Costos de Adiestramiento Seguridad Industrial.....  | 109  |
| Tabla N° 4.17. Costos de Adiestramiento Ambiente. ....  | 110  |
| Tabla 4.18. Costos de Recursos Humanos. ....  | 110  |
| Tabla 4.19. Costos de Auditorías y Certificación. ....  | 111  |
| Tabla 4.20. Costos de papelería y conexos. ....   | 111  |
| Tabla 4.21. Otros Costos.....   | 112  |
| Tabla 4.22. Costos totales de implementación.....   | 112  |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Figura 1.1. Localización Geográfica de la empresa SERIN Y&J C.A. ....           | 27   |
| Figura 1.2. Organigrama de la empresa SERIN Y&J C. A. ....                      | 29   |
| Figura 3.1. Matriz de descripción de los procesos peligros. ....                | 70   |
| Figura 4.1. Proceso de Sandblasting .....                                       | 78   |
| Figura 4.2. Proceso de Pintura. ....  | 80   |
| Figura 4.4 Proceso de aislamiento térmico. ....                                 | 82   |
| Figura 4.5. Porcentajes Totales SIHO por área.....                              | 87   |
| Figura 4.6. Resultado del % final de la evaluación PDVSA SI-S-04:2015. ....     | 88   |
| Figura 4.7 Criterio de la Norma PDVSA SI-S-04:2015. ....                        | 89   |
| Figura 4.8. Porcentajes Totales Ambientales por área.....                       | 91   |
| Figura 4.9. Resultado del % final de la evaluación PDVSA MA-01-02-12:2014. .... | 92   |
| Figura 4.10. Criterio de la Norma PDVSA MA-01-02-12:2014. ....                  | 93   |
| Figura 4.11. Diagrama causa efecto afectación a la SIHO-A .....                 | 94   |
| Figura 4.12. Grafica porcentual de los costos totales.....                      | 113  |

## INTRODUCCIÓN

Las industrias que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

El control de la seguridad e higiene resulta de vital importancia en las empresas industriales. El desafío que enfrentan los encargados de seguridad es crear una profunda conciencia de prevención en lugar de insistir en la conexión de accidentes o condiciones de riesgo.

Los gerentes son los encargados de promover y dar seguimiento a los programas de seguridad, establecidos por la empresa, esto no significa que la seguridad sea cuestión de la gerente o del encargado del departamento de seguridad e higiene, la seguridad debe ser un esfuerzo de todos.

El ambiente laboral, mantenerlo seguro e higiénico para el buen desenvolvimiento del empleado dentro de las instalaciones de la empresa, no debe presentar una problemática, sino un beneficio para el empleado y también para la empresa. Crear condiciones seguras, contribuye al aumento de la productividad y a un desarrollo más armonioso y estable por parte del trabajador en la empresa.

En este sentido, se ha planteado en esta investigación la Evaluación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente aplicando las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014, en la empresa SERIN Y&J C.A, ubicada en el sector los potocos, Barcelona, estado Anzoátegui.

El presente trabajo de grado se estructuró en cinco (5) capítulos que se describen brevemente:

Capítulo I. El problema: en este capítulo se puntualizó el problema que motiva el desarrollo del trabajo de grado, los objetivos propuestos, justificación e importancia, alcance de la investigación, antecedentes de la empresa y la estructura organizacional.

Capítulo II. Marco Teórico: en este capítulo se presentan los fundamentos teóricos respaldados en normas técnicas y publicaciones necesarias para el desarrollo de la investigación, los antecedentes y las bases legales relacionadas con el tema de estudio.

Capítulo III. Marco Metodológico: en este capítulo se especificaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos aplicados en la elaboración del trabajo de grado, las técnicas de análisis de datos y se definieron los procedimientos metodológicos que se emplearon para el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Capítulo IV. Análisis y Discusión de Resultados: se desarrollaron los objetivos específicos planteados, de tal manera se presentan los resultados obtenidos en el proceso de la investigación.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: en este capítulo se presentaron las conclusiones derivadas de la investigación, y las recomendaciones que se aportaron a la empresa.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad la higiene y seguridad industrial representa una herramienta efectiva para el desarrollo eficiente y el mejoramiento continuo de las actividades y los procesos productivos de las empresas, ya que los accidentes y enfermedades ocupacionales afectan directamente los recursos, tanto humanos como materiales, y su productividad; además la seguridad y la motivación de los trabajadores son términos que están relacionados, ya que el personal al sentirse en un ambiente de trabajo sano y seguro realizará sus actividades con mayor esfuerzo y confianza. En tal sentido es evidente la necesidad de establecer un método que facilite la identificación de cada uno de los riesgos inherentes a las actividades desarrolladas, así como también las pautas para el control y prevención de dichos riesgos o procesos peligrosos.

De la misma forma la gran mayoría de las empresas reconocen hoy día que tienen que tener una preocupación eficaz por el ambiente. Unas veces por convencimiento propio y otras por la presión de la opinión pública o de la legislación, las actividades industriales y empresariales se ven obligadas a incorporar tecnologías limpias y a poner medios para evitar el deterioro del ambiente.

En los últimos años ha aumentado el número de empresas que se ponen objetivos o tienen programas en cuestiones de medioambiente. La finalidad, en bastantes casos, no es solo cumplir con la legislación ambiental sino colaborar en la mejora de la situación.

En Venezuela con la promulgación de la Ley Orgánica de Prevención y Medio Ambiente de Trabajo, LOPCYMAT en el año 2005 y la conformación del Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laborales INPSASEL, se han impulsado las gestiones en seguridad y salud en el trabajo, y de Higiene Ocupacional, siendo estas obligatorias para todas las empresas, antes de la promulgación de dicha ley, todo lo concerniente a salud laboral, higiene ocupacional, etc., estaban siendo cumplidos sólo por empresas multinacionales, cuyos estándares internacionales se los exigían, la novedad es que actualmente es obligación de todos llevar a cabo gestiones en esta materia, a la cual se le ha dado rango Constitucional al incluir en el último párrafo del artículo 87 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, sobre la obligación de los patronos y las patronas y del estado de garantizar y vigilar condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo. Así mismo artículo 127 establece que es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Este orden de ideas se encuentra SERIN Y&J C.A., empresa Venezolana especializada en las áreas: metalmecánicas, mecánica rotativa y estática, electricidad e instrumentación, con resultados de alta calidad. Su campo de acción es la instalación de refractarios y fireproofing, preparación de superficies metálicas, sandblasting y pintura, mantenimiento (preventivo y correctivo), desmontaje, instalación y fabricación de tuberías y estructuras metálicas, aislantes térmicos entre las actividades realizadas están: tendidos de gasoductos, poliductos y oleoductos, revestimiento y reparación de tuberías antiácidos, aislamientos térmicos y acústicos;

construcción de estaciones de bombeo, inyección y compresión; recolección y distribución de estaciones de flujo, mantenimiento de plantas, instalación de tuberías conduit, instalación de equipos rotativos, estáticos, válvulas, corrección de fugas en caliente de alta y baja presión, inspección, revestimiento, balanceo, reparación de refractario, apisonado neumático, vaciado, proyectado, izamiento de carga y asesoría técnica.

Así mismo mediante revisiones documentales realizadas a los departamentos de Seguridad e Higiene Ocupacional (SIHO) y de Ambiente (A), y la realización de entrevistas no estructuradas al personal, “los investigadores pudieron constatar” que la empresa SERIN Y&J C.A., actualmente esta desactualizada con las disposiciones exigidas por la normas, además carece de una serie de documentos establecidos en las normas PDVSA SI-S-04:2015 y MA-01-02-12:2014, entre las cuales podemos mencionar : política de seguridad y salud laboral desactualizada, organigrama desactualizado, ausencia de política ambiental, ausencia de control estadísticos de accidentes y de enfermedades ocupacionales, falta de procedimientos en materia seguridad , higiene y ambiente, no se tienen identificados los procesos peligrosos, ausencia de matrices de peligros y riesgos, falta de formatos en materia de seguridad, higiene y ambiente, inexistencia de programas de inspecciones, formación y capacitación, vigilancia médica, reciclaje, ahorro energético, socio ambientales, auditorias, entre otros, falta de planes respuestas de emergencias y contingencias para eventos no deseados y planes de respuestas y contingencias ambientales, ausencia de planes de dotación de equipos de protección personal, falta de presupuesto asignado para la gestión de seguridad, higiene y ambiente de la empresa, lo anterior expuesto ha traído como consecuencias: la inexistencia de las herramientas necesarias para control eficiente de los riesgos, peligros y eventos ambientales asociados a las actividades operacionales, además de una gestión de seguridad, higiene y ambiente desactualizada que pudieran generar problemas para la empresa tales como: accidentes con primeros auxilios, enfermedades ocupacionales,

afectaciones ambientales, indemnizaciones a personas y terceros para reparar el daño causado por la compañía, aumento de los costos, resultados desfavorables en las auditorías de seguridad, higiene y ambiente, retardo en las operaciones, mala imagen de la empresa, suspensión de la empresa, dificultad para contratar con PDVSA, disminución de ingresos, pérdida de oportunidades, gastos médicos, sanciones legales por parte de INPSASEL y el ministerio de ecosocialismo, entre otras.

En vista de lo antes expuesto se propone en este trabajo de grado realizar una Evaluación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente aplicando las normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014, en la empresa SERIN Y&J C.A., ubicada en el Sector los Potocos, Barcelona, estado Anzoátegui esta investigación traerá como beneficios la identificación de los procesos peligrosos y de los riesgos a los cuales estarán expuestos los trabajadores, mejoramiento de las políticas de seguridad y salud laboral y ambiente de la empresa, reforzamiento en la aplicación de las medidas prevención, cumplimiento de la normativa legal vigente, disminución de actos y condiciones inseguras, además de contribuir a la mitigación de accidentes y reducción de las enfermedades ocupacionales, mejorará la actuación y la imagen ambiental de la empresa ante las autoridades y sus partes interesadas, además se reducirán los impactos ambientales de las actividades, se optimizará la gestión de los recursos, se mejorará las oportunidades de negocios y control de las actividades que realiza la empresa en el ambiente, se reducirán los costos por el mejor aprovechamiento de los recursos, que se traducirá en un aumento en los ingresos de la empresa, se mejorará la eficiencia del trabajo que se realiza, se creará una imagen de responsabilidad con el ambiente y por último se conseguirá una reducción de la contaminación que generan las actividades productivas de la empresa.

La importancia estará asociada a la actualización de políticas, procedimientos, programas, planes, formatos, entre otros documentos necesarios para el cumplimiento de la empresa con los requisitos exigidos por las normas PDVSA SI-S-04:2015 y

MA-01-02-12:2014, el cumplimiento de los mismos será de gran ayuda para brindar al trabajador, los conocimientos necesarios orientados hacia la mejora de la Gestión de Seguridad, Higiene, Ambiente en la empresa y fomentar con esto una cultura en materia de prevención accidentes, enfermedades ocupacionales y la conservación del ambiente.

El alcance de este trabajo abarca la evaluación de los requisitos exigidos por las normas PDVSA SI-S-04:2015 y MA-01-02-12:2014, que va desde la descripción de los procesos de trabajo, elaboración de la documentación establecida por las normas, hasta la determinación de los costos asociados a la implementación de las normas en la empresa, sin ser objeto de este trabajo de grado la implantación y evaluación de los resultados.

La originalidad de la investigación se basa en que por primera vez se plantea una evaluación y actualización en la empresa SERIN Y&J C.A de las Norma PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014, sobre el cual la empresa ha puesto especial interés buscando su desarrollo e implementación, a fin de lograr las certificaciones en materia de seguridad, higiene y ambiente con PDVSA, cumpliendo con los lineamientos establecidos en la misma, además servirá a la Universidad de Oriente, extensión Anaco como antecedente de investigación.

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Evaluar la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente aplicando las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014, en la empresa SERIN Y&J C.A, ubicada en el sector Los Potocos, Barcelona, estado Anzoátegui.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Describir los procesos productivos y de trabajo en la empresa la SERIN Y&J C.A.
- Identificar los procesos peligrosos presentes en la empresa SERIN Y&J C.A.
- Determinar el estado actual de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente aplicando las normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa la SERIN Y&J C.A.
- Detectar las causas potenciales que están afectando la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa SERIN Y&J C.A, en la actualidad.
- Elaborar la documentación establecida por las normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa SERIN Y&J C.A.
- Establecer el Plan de Respuesta y Control de Emergencia y Contingencia requerido por la Norma PDVSA SI-S-04:2015 para la empresa SERIN Y&J C.A.
- Crear el plan de respuesta y contingencia para eventos con afectación Ambientales requerido por la Norma PDVSA MA-01-02-12:2014 para la empresa SERIN Y&J C.A.
- Desarrollar los programas establecidos por las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa la SERIN Y&J C.A.
- Proponer un plan de acción para la implementación de los requisitos de las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa la SERIN Y&J C.A.
- Estimar los costos asociados a la implementación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa SERIN Y&J C.A.

### **1.3 Justificación e Importancia**

La presente investigación se enfocó en la realización de una evaluación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente SERIN Y&J C.A., usando lo establecido

en las normas SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-0212:2014, esto se hizo con la finalidad de verificar el nivel cumplimiento que tenía la empresa con respecto a los requisitos establecidos por la norma. Así mismo el presente trabajo permitió mostrar una visión general del estado actual de la empresa en cuanto a la Seguridad, Higiene y Ambiente, el cumplimiento con la documentación y los gastos que se pudiesen invertir la empresa para la implementación de las normas.

La implementación de este trabajo estará asociada a la disminución de los accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa, optimización de la gestión de los recursos, mejoramiento de las oportunidades de negocios, control de las actividades que realiza la empresa y que pueden generar daños ambientales, creación de una imagen de responsabilidad con el ambiente, reducción de la contaminación que generan las actividades productivas y el cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad, Higiene y Ambiente.

#### **1.4 Alcance de la Investigación**

El alcance de este trabajo abarcó la Evaluación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente aplicando las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-0212:2014 en la empresa SERIN Y&J C.A., esta se inicio con la descripción de los procesos de trabajo o servicio que presta la empresa, identificación de los procesos peligrosos, determinación del estado actual de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente, elaboración de la documentación establecida por las normas PDVSA SI-S-04: 2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014, creaciones de los planes de respuestas y control de emergencias tanto en el área de seguridad industrial como el área ambiental y por último la estimación de los costos asociados a la implementación de ambas normas.

## **1.5 Generalidades de la Empresa**

La empresa SERIN Y&J C.A está ubicada en la Carretera Píritu Barcelona, Parcela Numero 6, Sector Los Potocos a 500 mts del peaje Barcelona – José. Dedicada a la explotación de todas aquellas actividades relacionadas con el ramo de proyección, apisonado de refractario, remoción e instalación de ladrillos, muflas en quemadores, instalación de fibra cerámica (modulo), de aislamiento térmico; soldaduras de estructuras metálicas y tubería, tendido en planta (Proceso ISBL), tendido de en línea (Proceso OSBL), así como también la elaboración, ejecución, y administración de proyectos de obra de saneamiento en áreas de operaciones industriales o ambientales, subterráneas, construcción de tanques y de cualquier otro tipo de depósitos soldados en el sitio de la obra.

Ejecutando tendidos de gasoductos, poliductos y oleoductos, revestimiento y reparación de tuberías antiácidos, aislamientos térmicos y acústicos; construcción de estaciones de bombeo, inyección y compresión; recolección y distribución de estaciones de flujo; mantenimiento de plantas, instalación de tuberías conduit; preparación de superficies con sandblasting y water blasting, reparaciones refractarias, así como la asesoría, inspección y optimización en este ramo, compra, venta, distribución y comercialización de materiales, productos, equipos y/o maquinarias de uso industrial y/o comercial, pudiendo ejecutar la importación y/o exportación de los mismos.



**Figura 1.1. Localización Geográfica de la empresa SERIN Y&J C.A.**  
**Fuente:** Google Earth (2018).

### 1.5.1 Objetivo de la empresa

SERIN Y&J C. A., tiene por objetivo la explotación de todas aquellas actividades relacionadas con el ramo de proyección, apisonado de refractario, remoción e instalación de ladrillos, muflas en quemadores, instalación de fibra cerámica (modulo), de aislamiento térmico; soldaduras de estructuras metálicas y tubería, tendido en planta (Proceso ISBL), tendido de en línea (Proceso OSBL), así como también la elaboración, ejecución, y administración de proyectos de obra de saneamiento en áreas de operaciones industriales o ambientales, subterráneas, construcción de tanques y de cualquier otro tipo de depósitos soldados en el sitio de la obra.

### **1.5.2 Misión**

Abocados a satisfacer las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo en la industria petrolera, siendo especialista en el refractarios, aislantes térmicos, metalmecánica, sandblasting y pintura.

### **1.5.3 Visión**

Alcanzar la excelencia en todos los procesos y procedimientos, a fin de satisfacer las exigencias de nuestros clientes, con calidad y seguridad.

### **1.5.4 Política de SIHO**

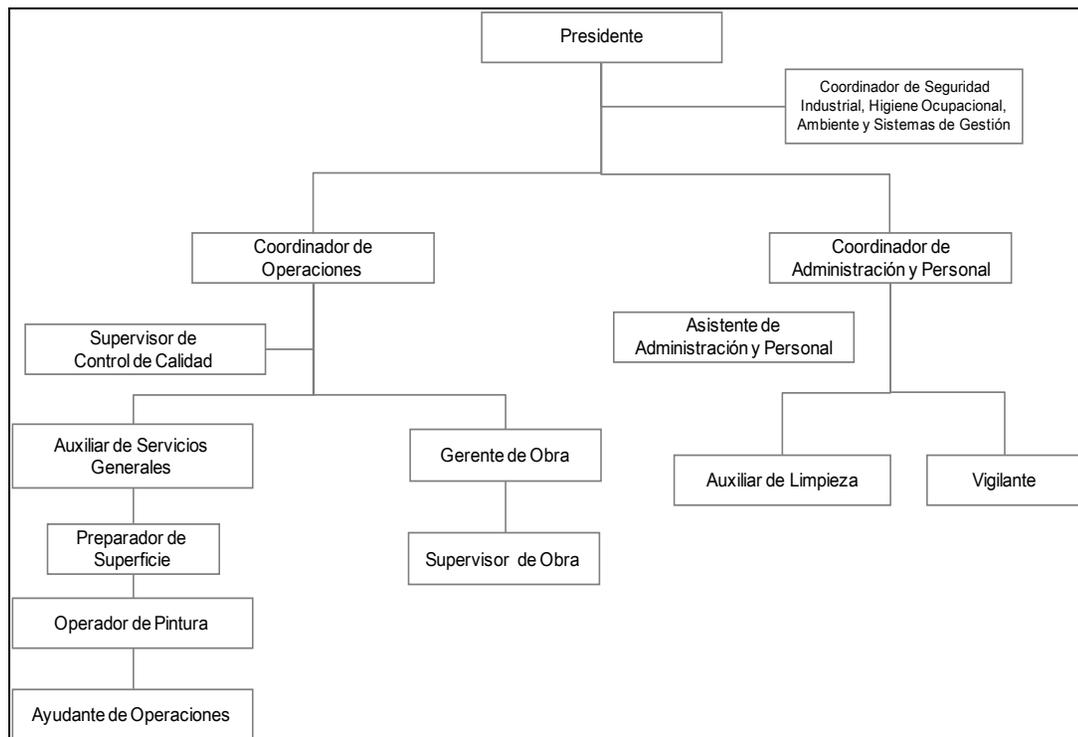
Crear bases y sumar los esfuerzos para lograr la satisfacción tanto física como laboral de sus trabajadores, establecer las medidas y controles necesarios para mantener los equipos y maquinarias en excelentes condiciones, y propiciar el desarrollo de las actividades en ambientes adecuados, controlando las situaciones que pudieran causar eventos no deseados, conservando el medio ambiente y las instalaciones donde desarrolla sus actividades. Con la finalidad de cumplir las metas trazadas, de obtener cero accidente durante el desarrollo de las actividades.

### **1.5.5 Política de Higiene y Medio Ambiente**

Nuestra empresa está comprometida en ejecutar los trabajos tomando en cuenta la prevención de la contaminación minimizando cualquier impacto ambiental adverso generado por nuestros desarrollos, a través del uso de procedimientos integrados de Gestión Ambiental, Calidad, Seguridad y de Planificación. Al mismo tiempo cumpliendo las regulaciones, leyes y normas.

### 1.5.6 Organigrama

A continuación se muestra el organigrama de la empresa SERIN Y&J C. A, que posee actualmente.



**Figura 1.2. Organigrama de la empresa SERIN Y&J C. A.**

**Fuente:** La empresa (2018)

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

Souki, Y. (2017). *“Evaluación de la Gestión Ambiental aplicando la norma PDVSA MA-01-02-12 en la empresa transporte y servicios MILITARI, C.A., ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui”*. El presente trabajo se orientó a la evaluación de la norma PDVSA MA-01-02-12 en la empresa Servicio de Transporte Militar, C.A, primeramente se realizó un diagnóstico para constatar el estado de la empresa en relación a la gestión ambiental seguidamente se describieron los procesos detallados de los servicios que ofrece la empresa. Posteriormente se elaboraron diez (10) procedimientos, veinticinco (25) formatos, cinco (05) programas y un plan de respuesta ante emergencias ambientales, y por último se determinaron los costos asociados a la implementación y desarrollo del proyecto obteniéndose un valor de Bs. 3.815.090,00. Metodológicamente la investigación fué descriptiva y el diseño de campo, las técnicas empleadas en la recolección de datos fueron: observación directa, entrevista estructurada, revisión bibliográfica, conjuntamente con la lista de verificación. Entre las conclusiones más resaltantes esta que la empresa cumple solo con el 26 % establecido por la norma teniendo un nivel de actuación deficiente con lo establecido en la norma.

La investigación anteriormente se utilizó como guía para la realizar la descripción e identificación del estado actual de la empresa SERIN Y&J C.A. en materia de Gestión Ambiental, además sirvió de apoyo para la realización del plan de respuestas para eventos de afectación ambiental.

Canache, J (2015). *Diseño de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa Transporte y Servicios Vittorio, C.A, ubicada en la ciudad de Cantaura, estado Anzoátegui*. El presente proyecto consistió en la elaboración de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa Transporte y Servicios Vittorio, C.A, bajo los lineamientos de la Norma PDVSA HO-H-22. El nivel de la investigación fue descriptivo y su diseño fue de campo. Con una población de 51 trabajadores, se seleccionó una muestra de 16. Se describió el proceso productivo y los procesos de trabajo de la Empresa, el primero mediante la elaboración del mapa de procesos, y el segundo mediante las fichas de trabajo y descripciones de cargo. Se identificaron los riesgos basándose en las metodologías establecidas en las normas PDVSA HO-H-16 y HO-H-02, se identificaron los procesos peligrosos describiendo los elementos del proceso de trabajo (objeto, actividad, medio y organización y división del trabajo), y se plasmaron en las matrices de riesgo y procesos peligrosos; siguiendo el formato de la norma HO-H-22. Se realizaron 11 planes de trabajo, cumpliendo con lo establecido en la norma señalada. Finalmente se desarrollaron los procedimientos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales bajo los lineamientos de las Normas PDVSA SI-S-22 y HO-H-17.

Este trabajo sirvió referencia para la elaboración de las matrices de procesos peligrosos asociadas a los puestos de trabajo de la empresa SERIN Y&J C.A.

Pérez, F. (2015). *Presenta una tesis titulada "Propuesta de un Modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Empresa Newsca Pumping Coild Tubing Group, S.A."*. La empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A. para poder llevar el proceso productivo de la organización, maneja el registro y control del personal que en ella labora estando al pendiente de sus necesidades y requerimientos, sin embargo, no cuenta con el registro de procedimientos para el uso y control de los recursos: (papelería, energía eléctrica, agua potable, tintas y tóner para impresoras), lo que causa el uso desmesurado de

estos impactando en su adquisición y obtención. Por tal motivo el objetivo general de la investigación es proponer un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa NPCT, S.A. Metodológicamente este proyecto se considera un enfoque mixto, debido a que se realizó el cálculo mediante valores estadísticos de la situación ambiental presente en la empresa, se encuentran dentro del tipo de investigación descriptiva, con diseño de campo. Durante la recolección de datos se emplearon las técnicas de recolección de datos: observación directa, entrevista semiestructurada, revisión bibliográfica, conjuntamente con la lista de verificación ambiental y la hoja de trabajo, la empresa no posee un Sistema de Gestión Ambiental ni un programa para el control en el uso de los recursos, por tal motivo se plantearon indicadores de Ecoeficiencia para evaluar los aspectos a considerar sean ajustado su uso y adquisición, de igual manera se diseñó un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia el cual evidencia gráficamente el flujo del proceso, se elaboró un programa de Ecoeficiencia el cual determina las pautas en el uso y control de los recursos y finalmente se empleó un análisis costo beneficio determinando la inversión económica realizada por el uso no controlado de los recursos.

Esta tesis se utilizó como guía para la elaboración de los planes y programas ambientales, además sirvió como base para los cálculos asociados a los costos de la actualización de la norma.

Brito, L (2014). *Estudio de los Factores de Riesgos Presentes en la Empresa Consorcio Lamar CA., Ubicada en la Ciudad de Anaco del estado Anzoátegui*. El siguiente trabajo de grado estuvo basado en el estudio de los factores de riesgos presentes en la empresa Consorcio Lamar C.A., ubicada en la ciudad de Anaco del Estado Anzoátegui. Se aplicó un tipo de investigación descriptivo y un diseño de investigación de campo. La población y muestra fueron iguales a 10 personas. El estudio inició con el diagnóstico de la situación actual empleando una lista de cotejo

basada en la norma de PDVSA SI-S-04, la cual reflejó que el 64,28% de los parámetros evaluados no cumple con las normativas vigentes en materia de seguridad industrial. Seguidamente, aplicando la técnica de observación directa y entrevistas informales, se procedió a describir mediante 48 matrices los riesgos presentes en la instalación y en los puestos de trabajo tomando como guía los manuales de higiene ocupacional de PDVSA (HO-H-16) y (HO-H-02), también se evaluaron los riesgos en las actividades que se realizan en el consorcio aplicando el criterio de William T' Fine, elaborándose 4 matrices de riesgo. Posteriormente, se elaboró un mapa de riesgo basado en la norma COVENIN 187-2003 y los procedimientos de trabajo relacionados con las actividades que se realizan actualmente en la base. Finalmente, se elaboró un plan de respuesta ante emergencias y contingencias basado en la norma COVENIN 2226-90, el cual permitirá planificar la respuesta antes, durante y después de la ocurrencia de un evento no deseado, minimizando las consecuencias en daños a los trabajadores, las comunidades, el ambiente y las instalaciones.

El presente trabajo sirvió de apoyo a la aplicación de la norma SI-S-04:2015 y del anexo "A" en la empresa SERIN Y&J C.A., además se utilizó de guía para la elaboración de la documentación requerida por la norma.

Salazar, S (2013). *Diseño de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), dirigido a la gerencia de salud de PDVSA Producción Gas Anaco- Estado Anzoátegui*. El siguiente trabajo de grado está basado en el diseño de un programa de seguridad y salud en el trabajo (PSST), dirigido a la gerencia de salud, dedicada a proveer servicios médicos a beneficiarios amparados por la empresa PDVSA producción Gas Anaco, en el cual se aplicó un tipo de investigación descriptiva y un diseño de investigación de campo. En cuanto a la aplicación, está dada por (103) trabajadores de la cual se tomó una muestra de (38). Esta investigación se desarrolló inicialmente con la descripción del proceso productivo, el cual está constituido por (2) etapas. Igualmente, se describieron los procesos de trabajo mediante la

elaboración de (25) fichas de trabajo. Seguidamente se identificaron los riesgos siguiendo la metodología establecida en la norma HO-H-02, de la misma manera contribuyó la identificación de los procesos peligrosos, además se realizó una entrevista semi-estructurada para conocer la división y organización del trabajo, toda esta información recolectada fue plasmada en la matriz presentada en la norma HO-H-22, posteriormente se establecieron planes de trabajo para abordar los procesos peligrosos cumpliendo con lo establecido en el lineamiento 7.3 de la norma señalada.

Finalmente se elaboraron procedimientos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales con la utilización de las normas HO-H-17 y la SI-S-22.

Este trabajo de investigación sirvió de referencia para la adopción de conocimientos referentes a la elaboración de los procedimientos requeridos por la norma SI-S-04:2015.

García, C. (2013) *“Diseño de un sistema de gestión ambiental aplicando la Norma ISO 14001:2004 para la empresa GE Oil& Gas Logging Services C.A, Anaco Edo Anzoátegui”*. El presente trabajo de grado consistió en Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental mediante la aplicación de la Norma ISO 14001:2004. El área de estudio de la investigación estuvo enmarcada en las instalaciones de la empresa GE Oil& Gas Logging Services C.A, ubicada en la Ciudad de Anaco, Estado Anzoátegui. Para llevar a cabo este diseño se inició con la evaluación de la situación actual de la empresa con respecto a la gestión ambiental aplicando una matriz FODA y los requisitos de la norma, empleando técnicas de investigación como entrevistas estructuradas y observación directa en las áreas de operación correspondientes. Se definió el marco legal aplicable al diseño de un sistema de gestión ambiental utilizando la pirámide de Kelsen, la cual permitió determinar el ordenamiento jurídico que se debe cumplir tomando en cuenta las actividades realizadas en la empresa. Se estableció la política y objetivos ambientales, determinando el compromiso de mejora

continua y el cumplimiento de los requisitos legales ambientales. Se elaboró la documentación asociada al sistema de gestión ambiental, procedimientos y formatos acordes con las exigencias establecidas por la norma ISO 14001:2004, impulsando a la creación de un manual de gestión ambiental necesarios para cumplir con dicha norma, luego se procedió a la estimación de los costos necesarios para el desarrollo e implantación del sistema de gestión ambiental

La investigación anteriormente señalada aportó información para la elaboración de la documentación en la empresa SERIN Y&J C.A.

Leal, N. (2012) *“Diseño de un sistema de gestión medioambiental en la empresa Newsca S.A, en base a la norma ISO 14001:2005”*. Este trabajo consistió en el diseño de un sistema de gestión medioambiental en la empresa Newsca S.A, basado en la norma ISO 14001:2005. Para lograr el desarrollo de este diseño se diagnosticó la situación actual de la empresa en cuanto a la norma ISO 14001:2005 con la finalidad de determinar el grado de cumplimiento de la misma. Mediante técnicas de investigación como la entrevista, la observación directa y lista de verificación. En función de los resultados obtenidos se concluyó que la empresa no cuenta con los objetivos y metas, procedimientos, programas, manuales, registros y con la política ambiental, documentos necesarios para llevar un sistema de gestión ambiental que permita controlar el impacto de sus actividades y/o servicios sobre el medio ambiente.

Esta investigación aportó al estudio; documentación asociada a la elaboración de formatos, procedimientos y planes ambientales aplicables a la empresa SERIN Y&J C.A.

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.* 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 quién maneja y qué 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 metodología de este trabajo fue de mucha utilidad en gran parte para la elaboración de los planes de respuestas y emergencias en la empresa SERIN Y&J C.A., y el desarrollo los programas establecidos por la norma PDVSA SI-S-04:2015.

## **2.2 Bases Teóricas**

Las bases teóricas de este trabajo están basadas técnicamente en conceptos y aspectos teóricos relacionados con la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambien

están respaldadas legalmente en las normas PDVSA SI-S-04: 2015 y PDVSA MA-01-02-12 :2014 y todas la normas dispuestas en la mismas, además de algunas definiciones aportadas por varios autores.

### **2.2.1 La Higiene y Seguridad Industrial**

Cortés J. (2000) señala que es:

Un conjunto de disciplinas, técnicas y herramientas dedicadas a la detección, análisis y control de los distintos factores de riesgos que puedan existir en un ambiente de trabajo, y su función fundamental es la conservación de la salud del trabajador, lo cual requiere básicamente de un programa de protección de salud, prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. (p.24)

Se busca identificar, reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales físicos, químicos, y biológicos que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Para lograrlo se debe llevar a cabo:

- Identificación de agente de riesgo e implementación de controles.
- Evaluación a través de la medición técnica, la magnitud de los riesgos para determinar su real peligrosidad.
- Verificación de los elementos de protección personal adecuados.

### **2.2.2 Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST)**

Según la Norma Técnica de INPSASEL NT-01 (op,cit) la define como: 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.15).

El programa de seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo incorporar a la empresa en un trabajo permanente de análisis, diagnóstico e implementación de programas de acción, con el fin de:

- Proteger al trabajador contra riesgos de accidentes laborales.
- Evitar eventos no deseados.
- Mantener las operaciones eficientes y productivas.
- Llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa.
- Reconocer y evaluar los Riesgos.
- Eliminar y controlar situaciones riesgosas
- Asesorar Departamentos de Prevención de Riesgos, ejecutivos y supervisores de empresa asociada en la elaboración de Programas de Prevención de Riesgos.
- Organizar y puesta en marcha de Comités paritarios.
- Asistir para la elaboración y aplicación de normas, procedimientos y Sistemas de Seguridad Industrial.

### **2.2.3 Contenido del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (RPLOPCYMAT) (2007) establece que el programa debe contener:

1. Descripción del proceso de trabajo (producción o servicios).
2. Identificación y evaluación de los riesgos y procesos peligrosos existentes.
3. Planes de trabajo para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos, los cuales deben incluir como mínimo:

- Información y capacitación permanente a los trabajadores, las trabajadoras, los asociados y las asociadas.
  - Procesos de inspección y evaluación en materia de seguridad y salud en el trabajo.
  - Monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos peligrosos.
  - Monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores y las trabajadoras.
  - Reglas, normas y procedimientos de trabajo seguro y saludable.
  - Dotación de equipos de protección personal y colectiva.
  - Atención preventiva en salud ocupacional.
  - Planes de contingencia y atención a emergencias.
  - Personal y recursos necesarios para ejecutar el plan.
  - Recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos.
  - Las demás que establezcan las normas técnicas.
4. Identificación del patrono o patrona y compromiso de hacer cumplir los planes establecidos (artículo 82).

#### **2.2.4 Comité de Seguridad y Salud Laboral**

Según lo establecido en la Norma HO-H-22 de PDVSA Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (*op,cit*):

Es un órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, conformado por las delegadas o delegados de prevención, por una parte y por la empleadora o empleador, o sus representantes, por la otra parte (bipartito), en número igual al de las delegadas o delegados de prevención. (p.5)

### 2.2.5 Riesgo

Según Ramírez, C. (2008) “son todas aquellas condiciones a las que se encuentran expuestas una persona en su medio ambiente de trabajo, y que de una manera u otra pueden producir alteraciones a su integridad física o mental u origina un accidente” (p.12.)

### 2.2.6 El factor de Riesgo

El Manual de técnicas operacionales integradas a las actividades de SHA, de DUPONT (2002) señala que estos factores de riesgos son: “toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad ” (p.45).

El grado de asociación entre el factor de riesgo y la enfermedad, se cuantifica con determinados parámetros que son:

- Riesgo individual: es la posibilidad que tiene un individuo o un grupo de población con unas características epidemiológicas de persona, lugar y tiempo definidas, de ser afectado por la enfermedad.
- Riesgo relativo: es la relación entre la frecuencia de la enfermedad en los sujetos expuestos al probable factor causal y la frecuencia en los no expuestos. (p.46)

### 2.2.7 Tipos de Riesgos

- Riesgo Físico: Según Ramírez (*op.cit*) define riesgo físico “son aquellos factores inherentes al proceso y/o operaciones en el puesto de trabajo y sus alrededores, producto generalmente de las instalaciones y equipos” (p.15).

- **Riesgo Químico:** Según Ramírez (op.cit) afirma que riesgo químico:

Son todas las sustancias químicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que puedan encontrarse dentro del medio ambiente en cualquiera de sus formas, produciendo alteraciones a la salud de las personas o daños a los materiales o equipos. Forman parte de los riesgos químicos, líquidos, gases, polvos, humos, nieblas y vapores los cuales pueden causar problemas a la salud por inhalación (respiración), absorción (mediante contacto directo con la piel), o por ingestión (comidas o bebidas) (p.15).
- **Riesgo Biológico:** Según Ramírez (op.cit) afirma que riesgo biológico:

Son agentes infecciosos y/o venenosos que pueden presentar un peligro para la salud o el bienestar de las personas o de su entorno. Estos son: hongos, virus, bacteria, animales y mohos. Los agentes biológicos peligrosos pueden transmitirse por inhalación, ingestión o contacto físico e inyección (p.16).
- **Riesgos Ergonómicos:** Según Ramírez (op.cit) afirma que riesgo ergonómico:

Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina desde el punto de vista del diseño, construcción, operación, ubicación de las maquinarias, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y con el medio ambiente de trabajo, que pueden afectar la salud del trabajador, ser causa de los accidentes e incidir en la productividad de la empresa (p.43).
- **Riesgos Psicosociales** Según Ramírez (op.cit) afirma que riesgo psicosocial:

Son todas las condiciones que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno (p.56).

### **2.2.8 Notificación de Peligros y Riesgos**

Según el manual de ingeniería de riesgo (PDVSA IR-S-00, 2010):

Es el proceso mediante el cual la empresa informa sobre la naturaleza de los riesgos y peligros por la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, meteorológicos o a condiciones disergonómicas o psicosociales presentes en los ambientes o puestos de trabajo, los daños que pudiera causar a la salud, indicando los principios para su prevención (p.27).

Es el proceso documentado en donde se le notifican por escrito los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores y sus medidas de prevención.

### **2.2.9 Procedimientos de Trabajo**

Según el manual de ingeniería de riesgo, PDVSA IR-S-00. Definiciones (2010).

Son instrucciones detalladas por escrito, para la ejecución eficiente y segura de las actividades, incluyendo la operación normal, parada programada, parada de emergencia, inspección, mantenimiento, reparación, construcción, modificación o desmantelamiento, entre otros (p.29).

Es el paso a paso para hacer una actividad o tarea en forma secuencial.

### **2.2.10 Plan para el Control de Emergencias**

Según el manual de ingeniería de riesgo, PDVSA IR-S-00. Definiciones (2010).

Es el procedimiento escrito que permite responder adecuada y oportunamente con criterios de seguridad, eficiencia y rapidez ante los casos de emergencia que se puedan presentar, mediante una acción colectiva y coordinada de los diferentes entes participantes que permite controlar y minimizar las posibles pérdidas. La emergencia finaliza cuando la condición irregular es controlada y la situación regresa a la realidad (p.28).

### **2.2.11 Centro de Trabajo**

Según lo establecido en la Norma HO-H-22 de PDVSA Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (op,cit): “Es el espacio físico donde labora determinado número de personas y que tienen carácter de permanencia” (p.5).

### **2.2.12 Proceso Peligroso**

Según la Norma PDVSA HO-H-22 Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (op,cit) lo define como:

Es el que surge durante el proceso de trabajo, ya sea de los objetos, medios de trabajo, de los insumos, de la interacción entre estos, de la organización y división del trabajo o de otras dimensiones del trabajo, como el entorno y los medios de protección, que pueden afectar la salud de las trabajadoras o trabajadores (p.6).

### **2.2.13 Proceso de Trabajo**

La Norma HO-H-22 de PDVSA Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (op,cit) lo define así: “conjunto de actividades humanas que, bajo una organización de trabajo interactúan con objeto y medios, formando parte del proceso productivo” (p.7).

### **2.2.14 Proceso Productivo**

Según la Norma HO-H-22 de PDVSA de seguridad y salud en el trabajo (op,cit): “es el conjunto de actividades que transforma objetos de trabajo e insumos en productos, bienes o servicios” (p.7).

### **2.2.15 Actividad**

Según lo planteado en la Norma HO-H-22 de PDVSA EL Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (*op,cit*) se define de la siguiente manera:

Es la intervención del ser humano que opera entre objeto y medios de trabajo, es decir, la inversión física e intelectual de la trabajadora o trabajador, que incluye las tareas con un conjunto de operaciones y acciones realizadas, para cumplir con la intención de trabajo, donde existe la interacción dinámica con el objeto que ha de ser transformado y los medios (herramientas, maquinas, equipos, entre otros) que intervienen en dicha transformación. (p.5)

### **2.2.16 Actividades Relacionadas con el Trabajo**

Según el manual de ingeniería de riesgo PDVSA IR-S-00. Definiciones (2010): “es toda actividad desarrollada en el ambiente de trabajo que está o debe estar sujeta al control gerencial, en términos de procedimientos y período de ejecución, supervisión y desarrollo de competencias para que la misma se ejecute de manera segura” (p.5).

### **2.2.17 Evaluación de Aptitud Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional (SIHO)**

Según la Norma SI-S-04:2015 DVSA de seguridad y salud en el trabajo (*op,cit*): “es el instrumento mediante el cual se mide el sistema de gestión interno, en materia Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional de la contratista con sus recursos” (p.7).

### **2.2.18 Accidente de Trabajo**

Según la Norma Técnica de INPSASEL NT-01 (*op,cit*) lo define como:

Es todo suceso que produzca en la trabajadora o el trabajador, una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo (p.24).

### **2.2.19 Enfermedad Ocupacional**

Según la Norma Técnica de INPSASEL NT-01 (op,cit) la define como:

Los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio, en el que la trabajadora o trabajador 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.49).

### **2.2.20 Medios de Trabajo**

La norma técnica NT-01 (op.cit), indica que: “son todas aquellas maquinarias, equipos, instrumentos, herramientas, sustancias que no forman parte del producto o infraestructura, empleados en el proceso de trabajo para la producción de bienes de uso y consumo, o para la prestación de un servicio” (p.14).

### **2.2.21 Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A)**

Según Cordero (op.cit) “Los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) son sistemas organizados de gestión, integrados con la actividad de gestión general de la organización, en los que se incluyen todos los aspectos que tienen repercusión en el medio ambiente” (p.36).

Un SGA proporciona orden y consistencia para que las empresas u organizaciones orienten las preocupaciones ambientales a través de la asignación de recursos, responsabilidades y el mejoramiento continuo de prácticas, procedimientos y procesos. Lo anterior conlleva a evaluaciones rutinarias de impactos ambientales y compromisos con el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales para lograr mejoras concretas.

### **2.2.22 Beneficios de los Sistemas de Gestión Ambiental**

La ISO14000:2005 establece los siguientes beneficios:

La incorporación del cuidado del medio ambiente en la gestión general proporciona a la organización una serie de beneficios:

- Tiende a mejorar su imagen corporativa y la de su cliente, así como sus relaciones tanto con la opinión pública como con las administraciones y autoridades de su comunidad local.
- Asegura el respeto a la legislación medio ambiental vigente en el país y reduce el riesgo de multas y de posibles demandas.
- Mejora la calidad de los lugares de trabajo, la moral del empleado y su adhesión a los valores corporativos, consiguiendo un mejor ambiente laboral.
- Apertura nuevas oportunidades de negocios en mercados donde la implantación de procesos productivos respetuosos con el medio ambiente son considerados.
- Los potenciales clientes toman conciencia con respecto al medio ambiente, prefiriendo trabajar con empresas que demuestren su compromiso de proteger el medio ambiente.
- El éxito de un sistema de gestión ambiental depende en gran medida de la concienciación del personal de la organización. Por ello, es necesario que la alta dirección favorezca la participación de todo el personal en la implantación del

mismo. De esta forma se mejora la comunicación entre los diferentes niveles de la organización y la implicación del personal en la mejora ambiental.

### **2.2.23 Manuales**

Los manuales especifican las políticas de la empresa y la organización necesaria para conseguir los objetivos ambientales planteados. Los datos que deben incluirse en el manual de gestión ambiental son: nombre y razón social de la empresa, índice, alcance y campo de aplicación, introducción a la empresa, número de revisión, fecha de publicación, lista de distribución y responsable, políticas, objetivos de la empresa, estructura organizacional y descripción de los elementos que se aplican (Castro 2007) (p.24).

### **2.2.24 Procedimientos**

Castro (op.cit) señala que:

“El manual de procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los procedimientos operativos. Donde se refleja de modo detallado la actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dentro del marco del sistema de gestión de la empresa y dependiendo del grado de involucración en el trabajo. Los elementos que se deben incluir en un procedimiento son: objetivo, alcance, definición de términos específicos, responsabilidad y autoridad, supervisión, modificaciones, distribución, listado de documentación relacionada y anexos” (p.25).

### **2.2.25 Ambiente**

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones : “es el conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado” (p.6).

### **2.2.26 Gestión Ambiental**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental:

“es el conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental” (p.6).

### **2.2.27 Impacto Ambiental**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es la incidencia o modificación favorable o desfavorable del ambiente, a uno o más de sus elementos, ocasionados por la acción de una actividad humana” (p.6).

### **2.2.28 Meta Ambiental**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es un requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos” (p.3).

### **2.2.29 Aspecto Ambiental**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente” (p.10).

### **2.2.30 Objetivo Ambiental**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “ es un fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece” (p.10).

### **2.2.31 Desempeño Ambiental**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “son los resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales” (p.11).

### **2.2.32 Indicador Ambiental**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es una expresión específica que proporciona información sobre el desempeño ambiental de una organización” (p.3).

### **2.2.33 Prevención de la Contaminación**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es la utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos” (p12).

### **2.2.34 Auditoría Ambiental**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es el instrumento que comporta la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva realizada por la actividad sujeta a regulación para verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa ambiental” (p.5).

### **2.2.35 Contaminación Ambiental**

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: “es un cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas de aire, agua, suelo o alimentos y que puede influir de manera diversa en la salud, sobrevivencia o actividades de seres humanos u otros organismos vivos” (p.13).

### **2.2.36 Desechos Peligrosos**

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: “material simple o compuesto, en estado sólido, líquido o gaseoso que presenta propiedades peligrosas o que está constituido por sustancias peligrosas que conserva o no sus propiedades, físicas, químicas o biológicas y para el cual no se encuentra ningún uso, por lo que debe implementarse un método de disposición final. El término incluye los recipientes que los contienen o los hubieren contenido” (p.15).

### **2.2.37 Manejo de Desechos Peligrosos**

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: “es el conjunto de operaciones dirigidas a darle a las sustancias, materiales y desechos peligrosos el

destino más adecuado, de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente” (p.18).

#### **2.2.38 Materiales Peligrosos Recuperables**

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: “son aquellos materiales que revisten características peligrosas, y que aún después de servir a un propósito específico, todavía conservan propiedades físicas y químicas útiles y por lo tanto pueden ser reusados, reciclados, regenerados o aprovechados con el mismo propósito u otro diferente”(p.32).

#### **2.2.39 Plan de Manejo de Desechos**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es el conjunto de actividades previstas para el correcto manejo de los materiales peligrosos recuperables y desechos peligrosos. Estas actividades pueden organizarse en programas de ejecución periódica o proyectos puntuales de acuerdo a la naturaleza de los desechos, su tasa y volumen de generación” (p.7).

#### **2.2.40 Plan Específico de Ambiente**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es un documento o instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la evaluación periódica de sus resultados” (p.7).

#### **2.2.41 Registro de Actividades Capaces de Degradar el Ambiente (RACDA)**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: es el registro 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.8)

#### **2.2.42 Plan**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es el documento que contempla en forma ordenada y coherente las metas estrategias, políticas, directrices y tácticas en tiempo y espacio, así como los instrumentos, mecanismos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la evaluación periódica de sus resultados” (p.7).

#### **2.2.43 Registro**

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es el documento que presenta resultados obtenidos, o que proporciona evidencia de actividades desempeñadas” (p.4).

#### **2.2.44 Programa**

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es una estructura para obtener objetivos más específicos que los del plan y por lo tanto tiene mayor precisión de las acciones y de los recursos para su realización. Es el segundo nivel operativo de la planeación en cualquier labor a realizar” (p.8).

## **2.3 Bases Legales**

### **2.3.1 Principios de Legalidad**

Según la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela CRBV (1999), gaceta oficial N° 35.860, la Seguridad y Salud Laboral están siendo resguardadas por los siguientes artículos:

Artículo 87. Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El estado garantizará la adopción de medidas necesarias a los fines de que toda persona pueda obtener ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca. Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones. (p.99).

Artículo 89. El trabajo es un hecho social y gozará de la protección del Estado. La ley dispondrá lo necesario para mejorar las condiciones materiales, morales e intelectuales de los trabajadores y trabajadoras. (p.102).

Artículo 107 La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las funciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado, la enseñanza de la lengua castellana, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano. (p.17)

Señala que, la educación ambiental es obligatoria para los estudiantes de todos los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también a la ciudadanía no formal en las acciones tanto pública o privadas.

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticas regulará la materia. (p.20)

Además, señala:

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128 El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. (p.20)

Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Artículo 129 Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos,

así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas. En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que afecten los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviere expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y de restablecer el ambiente a su estado natural si éste resultare alterado, en los términos que fije la ley. (p.20)

### **2.3.2 Marco Jurídico de la Seguridad y Salud Laboral Según la LOPCYMAT (2005).**

Artículo 1. El objeto de la presente Ley es: 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.

Artículo 53. Los trabajadores y las trabajadoras tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, y que garantice condiciones de seguridad, salud, y bienestar adecuadas. En el ejercicio del mismo tendrán derecho a:

- a. Recibir formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad.

- b. Participar en la vigilancia, mejoramiento y control de las condiciones y ambiente de trabajo, en la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales...
- c. No ser sometido a condiciones de trabajo peligrosas o insalubres.
- d. Denunciar las condiciones inseguras o insalubres de trabajo ante el supervisor inmediato, el empleador o empleadora, el sindicato, el Comité de Seguridad y Salud Laboral, y el INPSASEL; y a recibir oportuna respuesta...
- e. Que se le realicen periódicamente exámenes de salud preventivo.

Artículo 58. El empleador o empleadora, el o la contratante o la empresa beneficiaria según el caso adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, con carácter previo al inicio de su labor, los trabajadores y trabajadoras a que se refiere el artículo anterior reciban información y capacitación adecuada acerca de las condiciones inseguras de trabajo a las que vayan a estar expuestos así como los medios o medidas para prevenirlas.

Artículo 59. A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

- a. Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.
- b. Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.

- c. Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.
- d. Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.
- e. Impida cualquier tipo de discriminación.
- f. Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionada o enfermo.
- g. Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos.

Artículo 60. Relación persona, sistema de trabajo y máquina. El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo así como las máquinas, herramientas y útiles utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral.

### **2.3.3 Ley Orgánica del Ambiente**

En el Título I Capítulo I sobre la planificación del ambiente, el artículo 23 expresa que:

Los lineamientos para la planificación del ambiente son:

1. La conservación de los ecosistemas y el uso sustentable de éstos asegurando su permanencia.
2. La investigación como base fundamental del proceso de planificación, orientada a determinar el conocimiento de las potencialidades y las limitaciones de los recursos naturales, así como el desarrollo, transferencia y adecuación de tecnologías compatibles con desarrollo sustentable.
3. La armonización de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales, con base en las restricciones y potencialidades del área.
4. La participación ciudadana y la divulgación de la información, como procesos incorporados en todos los niveles de la planificación del ambiente.
5. La evaluación ambiental como herramienta de prevención y minimización de impactos al ambiente.
6. Los sistemas de prevención de riesgos para garantizar su inserción en los planes nacionales.

Este artículo especifica los parámetros a seguir para ejecutar, evaluar, armonizar, entre otros, planes que ayuden a la protección del medio ambiente y su inclusión en el ámbito económico-cultural de la sociedad y del Estado mediante investigaciones que orienten al desarrollo sustentable.

Artículo 24: La planificación del ambiente forma parte del proceso de desarrollo sustentable del país. Todos los planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social, sean de carácter nacional, regional, estatal o municipal, deberán elaborarse o adecuarse, según proceda, en concordancia con las disposiciones contenidas en esta Ley y con las políticas, lineamientos, estrategias, planes y programas ambientales, establecidos por el ministerio con competencia en materia de ambiente.

En este artículo se establece que esta ley regula todo lo referente al ámbito de planificación, desarrollo y seguimiento de planes y programas en los diferentes estratos, desde los nacionales hasta los municipales en los caracteres económicos y sociales.

Y por último, en el artículo 37: Las instituciones públicas y privadas deberán incorporar principios de educación ambiental en los programas de capacitación de su personal.

En este artículo se plantea la obligatoriedad de las empresas en ambos sectores de incluir dentro de los programas de capacitación de los trabajadores de la organización elementos de educación ambiental.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En esta etapa, se hizo referencia al marco metodológico, cuyo propósito esencial, fue el de situar en el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en el desarrollo de este proyecto, tomando en cuenta el tipo y diseño de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas de análisis y procesamiento de datos.

Arias (2006), establece que: “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p.45).

#### **3.1 Tipo de Investigación**

La Investigación Descriptiva (Arias, 2006) “...consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento.” (p.20).

Por lo tanto, la presente investigación fue de tipo descriptiva, ya que se caracterizaron e identificaron los aspectos más resaltantes en cada uno de los procesos de trabajo que se desarrollan diariamente en la empresa SERIN Y&J C.A., además se analizaron los procesos peligrosos, igualmente se describió el estado actual de la misma en relación a los requisitos establecidos por las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 y su cumplimiento, todo esto se hizo con el fin de solucionar la problemática existente con la Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa.

### **3.2 Diseño de Investigación**

Arias (2006), establece que la investigación de campo: “Es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna”.(p.26)

Tomando en consideración lo expuesto se utilizó para este trabajo un diseño de campo debido a que la información fue tomada directamente de la empresa, los datos de mayor relevancia se obtuvieron de su contexto natural, ya que fueron extraídos de fuentes primarias, constituidas por todos aquellos actores que tuvieron contacto directo con la situación del problema, siendo estos los trabajadores que realizan las actividades y los procesos de trabajo en la empresa SERIN Y&J C.A.

### **3.3 Población y Muestra**

Según Arias (2006). "Es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las condiciones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio" (p 81).

Según Arias (2006). “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p 83)

En la realización de esta investigación, la población o universo para la cual fueron válidas las terminaciones de la misma estuvo conformada por doce (12) puestos de trabajo, los cuales representaron el total de puesto de trabajo de la empresa. Por otra parte, la muestra seleccionada estuvo conformada también por doce (12) puestos de trabajo. Debido a que la población es finita, la muestra va a resultar

ser igual a la población, puesto que todos estos puestos se necesitarán para la recolección de datos. Se tomó una muestra no probabilística intencional. En la tabla 3.1 se muestran los puestos de trabajo de la empresa.

**Tabla 3.1. Población y Muestra**

| <b>Cargo</b>                           | <b>N ° de empleados</b> |
|--|-------------------------|
| Presidente                             | 1                       |
| Coordinador SI-HO-A                    | 1                       |
| Coordinador de Operaciones             | 1                       |
| Coordinador de Administración          | 1                       |
| Coordinador de operaciones             | 1                       |
| Supervisor de Calidad                  | 1                       |
| Auxiliar de servicios Generales        | 1                       |
| Preparador de superficie               | 1                       |
| Operador de pintura                    | 1                       |
| Ayudante de operaciones                | 1                       |
| Coordinador de Operaciones             | 1                       |
| Supervisor de Obra                     | 1                       |
| Asistente de Administración y Personal | 1                       |
| Total                                  | <b>12</b>               |

**Fuente:** SERIN Y&J C.A.

### **3.4 Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos**

Según Arias (2006), las técnicas de recolección de datos son “las distintas formas o maneras de obtener la información”, son ejemplos de técnicas la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita, la entrevista, entre otras, mientras que para el mismo autor los instrumentos son “los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información” (p.33).

En este trabajo los instrumentos que se utilizarán como apoyo para desarrollar las técnicas de recolección de datos y que se obtuvieron a través del personal que trabaja directamente en el área de estudio fueron los siguientes: revisión bibliográfica, observación directa, entrevistas no estructuradas y el cuestionario.

### **3.4.1 Revisión Bibliográfica**

Según Tamayo y Tamayo (2005), la revisión bibliográfica “constituye un procedimiento científico y sistemático de indagación, recolección, organización, interpretación y presentación de datos e información de un determinado tema, basado en una estrategia de análisis de documentos” (p.182).

Se tomaron en consideración trabajos de grado vinculados a la seguridad, higiene y ambiente en distintos campos de aplicación los cuales sirvieron como modelo para ayudar a desarrollar los objetivos de la presente investigación. Así mismo, se revisaron las normas de PDVSA SI-S-04:2015 PDVSA MA-01-02-12, HO-H-22, COVENIN 2226, entre otras.

Con la información recopilada, se logró obtener una base teórica precisa y bien fundamentada utilizada como soporte técnico, para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, sin embargo; es importante resaltar que la mayor parte de la información consultada fueron documentos en forma digitales (normas de PDVSA, COVENIN), los cual permitieron profundizar más sobre el tema de Seguridad, Higiene Ambiente específicamente lo establecido en las normas PDVSA SI-S-04:2015 PDVSA MA-01-02-12:2014.

### **3.4.2 Observación**

Arias (2006), establece, la observación “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.69).

El presente trabajo de investigación, se utilizó la observación directa, ya que se realizaron visitas a las diferentes áreas de la empresa SERIN Y&J C.A, a fin de obtener el mayor número de datos, mediante una observación detenida y detallada de las situaciones relacionadas con los procesos llevados a cabo en esta y que están afectando la seguridad, higiene y ambiente.

### **3.4.3 Entrevista**

Tamayo y Tamayo (2005), describe que la entrevista “es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales” (p. 184).

#### **3.4.3.1 Entrevistas no Estructuradas**

Arias, F. (2006), expresa que “en esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista. (p. 74).

Esta modalidad permitió al investigador, indagar sobre información referente a los objetivos planteados, es decir, partió de la necesidad de conocer elementos relacionados a los objetivos, lo que facilitó el desarrollo de los mismos.

Este tipo de entrevistas no requirió de la realización de ningún tipo de guión previo, por lo que el investigador se guió por los temas o ámbitos informativos de los que quiere obtener información. Esta información fue el resultado de la construcción simultánea a partir de las respuestas del entrevistado. Esta técnica se utilizó para entrevistar de una manera general a los empleados del departamento SI-HO-A y así conoció en forma general los aspectos relacionados con la Seguridad, Higiene y Ambiente que están afectando la empresa.

### **3.4.4 Instrumento de Recolección de Información**

#### **3.4.4.1 Cuestionario**

Arias, F. (2006), establece que el cuestionario “es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas” (p. 74).

Por medio de este tipo de instrumento se logró el dialogo directo con el personal que labora en el departamento SI-HO-A de la empresa SERIN Y&J C.A., a fin de detallar el estado actual del cumplimiento de los requisitos establecidos en la Normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014. Para esto se utilizó como guía el cuestionario establecido en el anexo “A” de ambas normas.

#### **3.4.5 Ficha Técnica**

Según Arias (2006) establece la ficha como un documento en forma de sumario que contiene la descripción de las características de un objeto, material, proceso o programa de manera detallada. (p.70)

Esta se utilizó para la obtener información técnica de las características de los equipos y maquinarias de la empresa.

### **3.5 Técnicas de Análisis de Datos**

La técnica de análisis de datos consiste en la descripción del conjunto de procedimiento que fueron utilizados para el proceso de clasificación, procesamiento e interpretación de información que se consiguió durante la recolección de datos.

Arias (2006) sostiene que “en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan”. (p. 79.) Esta técnica se puede procesar de dos maneras: cualitativa o cuantitativamente.

Esta técnica permitió sacar porcentajes y representar gráficamente los resultados de los datos obtenidos de la aplicación de las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 y así se tuvo la información ordenada para realizar las representaciones visuales y el análisis de los mismos.

### **3.5.1 Diagrama de Flujo**

Para Niebel y Freivalds (2004) el diagrama de flujo de proceso “registra: operaciones, inspecciones, transportes, almacenamientos y demoras de un artículo en su paso por la planta. En general, este contiene mucho más detalle que el diagrama de proceso de la operación, por lo que es común que no se aplique al ensamble completo” (p. 34).

Con esta técnica se ejemplificaron los pasos a pasos que se llevan a cabo en los procesos de trabajo o servicios prestados por la empresa.

### **3.5.2 Diagrama de Circulares**

Los diagramas de torta, también llamados diagramas circulares de 360 grados, son recursos estadísticos que se utilizan para representar porcentajes y proporciones. El número de elementos comparados dentro de un gráfico circular puede ser de más de 5, y los segmentos se ordenan de mayor a menor, iniciando con el más amplio a partir de las 12, como en un reloj.

Este se utilizó para representar los resultados provenientes de la evaluación de las normas PDVSA SI-S-04:2015 PDVSA MA-01-02-12:2014.

### **3.5.3 Diagrama de Barras**

Un diagrama de barras, también conocido como diagrama de columnas, es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores y está conformado por barras rectangulares de longitudes a los valores representados. Los gráficos de barras son usados para comparar dos o más valores. Las barras pueden orientarse vertical u horizontalmente. Este se utilizó para representar los resultados provenientes de la evaluación con el anexo “A” de las normas PDVSA SI-S-04:2015 PDVSA MA-01-02-12:2014.

### **3.5.4 Diagrama Causa-Efecto**

Según Niebel B. y Freivalds A (2004), sostienen:

“El diagrama causa-efecto o espina de pescado, es un método que consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema, es decir, el efecto, y después identificar los factores que contribuyen, es decir las causas. Las causas principales se dividen en: humanas, maquinas, métodos, materiales, entorno, administración, cada una dividida en subcausas. Un buen diagrama tendrá varios niveles y proporcionará la visión global de un problema y de los factores que contribuyen en el” (p.24).

Este diagrama se utilizó para identificar las causas que están afectando la seguridad, higiene y ambiente la empresa SERIN Y&J C.A., en la actualidad.

### **3.5.5 Presupuesto**

Según Burbano y Ortíz (2004) un presupuesto: es una estimación programada, de manera sistemática, de las condiciones de operación y de los resultados a obtener por un organismo en un periodo determinado. (p.25). También dice que el presupuesto es una expresión cuantitativa formal de los objetivos que se propone alcanzar la administración de la empresa en un periodo, con la adopción de las estrategias necesarias para lograrlos.

Este se utilizó para la generación del presupuesto asociado a la implementación de las normas PDVSA SI-S-04:2015 y la MA-01-02-12:2014 en la empresa.

### **3.5.6 Norma COVENIN 2226-90**

Esta norma es la “Guía para la elaboración de planes para el control de emergencias”, y establece los lineamientos para la elaboración de un plan de control de emergencias. Además esta norma contempla los aspectos generales para el control de cualquier situación de emergencia originada por fallas operacionales, por la naturaleza o por actos de terceros, en cualquier instalación industrial, centro de trabajo, edificación pública o privada (p.4).

Esta norma se utilizó para construir los planes de de respuestas ante emergencia y contingencias para la empresa SERIN Y&J C.A.

### **3.5.7 Norma PDVSA SI-S-04:2015**

Esta norma establece los requisitos de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional, que deben cumplirse en las distintas etapas del proceso de contratación, con la finalidad de controlar los riesgos asociados a la ejecución de obras y servicios

contratados, así como, prevenir o minimizar la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales en dichas obras o servicios (p.6).

Esta norma se utilizó para realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa en referencia al cumplimiento de los requisitos, se empleará para esto el anexo “A” de la respectiva norma.

### **3.5.8 Norma PDVSA MA-01-02-12:2014**

Esta norma establece los requisitos y evaluar la gestión ambiental de las contratistas, que deben cumplirse durante el proceso de contratación para adquisición de bienes y materiales, ejecución de obras y prestación de servicios, con la finalidad de controlar los impactos ambientales asociados y prevenir, mitigar o minimizar la ocurrencia de eventos con afectaciones ambientales o la generación de pasivos.

Esta norma se utilizó para realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa en referencia al cumplimiento de los requisitos, se empleará para esto el anexo “A” de la respectiva norma.

## **3.6 Procedimiento Metodológico**

### **3.6.1 Descripción de los Procesos Productivos y de Trabajo en la Empresa la SERIN Y&J C.A.**

Esta etapa se describieron las actividades textualmente, estas sirvieron para representar los pasos o etapas que se tienen en cada uno de los procesos de trabajo de la empresa, posteriormente se procedió a realizar la descripción de los equipos y maquinarias utilizadas en el proceso de trabajo. Se utilizaron como técnicas la

revisión documental, la observación directa y la entrevista no estructurada al personal de la empresa SERIN Y&J C.A.

### 3.6.2 Identificación de los Procesos Peligrosos Presentes en la Empresa SERIN Y&J C.A.

En esta etapa, se hizo uso de la matriz de procesos peligrosos presentada como guía en la norma técnica HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”, específicamente el Anexo “A”. Esta se utilizó para la identificación de los procesos peligrosos presentes en la empresa. De igual manera se hizo uso de la norma técnica HO-H-16 “identificación y notificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajo” y de otras normas que están incluidas legalmente en la NORMA PDVSA HO-H-22 para soportar el desarrollo de esta etapa. Se utilizaron como técnicas de análisis la matriz del anexo “A” antes mencionadas. En la figura 3.1 se muestra la matriz utilizada para la descripción de los procesos peligrosos.

| ACTIVIDAD                  | OBJETO | MEDIO | ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN DEL TRABAJO |
|----------------------------|--------|-------|-------------------------------------|
|                            |        |       |                                     |
| <b>PROCESOS PELIGROSOS</b> |        |       |                                     |
|                            |        |       |                                     |
| <b>EFFECTOS A LA SALUD</b> |        |       |                                     |
|                            |        |       |                                     |

**Figura 3.1. Matriz de descripción de los procesos peligrosos.**

**Fuente:** Norma PDVSA HO-H-22

### **3.6.3 Determinación del Estado Actual de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa la SERIN Y&J C.A.**

Esta etapa se aplicaron dos (02) cuestionarios al personal del departamento SI-HO-A que labora en la empresa, basándose principalmente en los criterios establecidos por las Normas PDVSA SI-S-04:2015 en su anexo “A” (requisitos SI-HO, identificación de peligros y riesgos, operación y mantenimiento) y PDVSA MA-01-02-12 en su anexo “A” (Requisitos Ambientales, política, normativa, presupuesto, documentos administrativos, planes, programas, procedimientos, seguimiento y control de variables), todo esto a su vez sirvió para la determinación de los aspectos de seguridad, higiene y ambiente que está cumpliendo e incumpliendo la empresa, y así tener una idea de que aspectos se deben mejorar para el cumplimiento de la misma. Se emplearon como técnicas de recolección de datos los requisitos de la norma y como análisis los diagramas de tortas y diagramas de barras.

A continuación se muestran un fragmento de los dos(02) cuestionarios aplicados.

**Tabla 3.2. Lista de Verificación norma `PDVSA SI-S-04:2015.**

| <b>LISTA DE VERIFICACIÓN BASADA EN LA NORMA<br/>PDVSA SI-S-04:2015</b>   |                  |          |          |                      |
|--|------------------|----------|----------|----------------------|
| <b>PARÁMETRO</b>   | <b>RESULTADO</b> |          |          | <b>OBSERVACIONES</b> |
|  | <b>VF</b>        | <b>B</b> | <b>C</b> |                      |
| <b>1. REQUISITOS GENERALES SIHO</b>  |                  |          |          |                      |
| 1.1 ¿Presentó la inscripción ante el INPSASEL como Centro de Trabajo?  |                  |          |          |                      |
| 1.2 ¿Presentó un organigrama detallado de todos los niveles de la organización, con sus roles y responsabilidades?   |                  |          |          |                      |
| 1.3 ¿El personal de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional de la contratista se encuentra registrado ante el INPSASEL?   |                  |          |          |                      |
| 1.4 ¿Dispone de una política de Seguridad y Salud Laboral actualizada, documentada y divulgada?  |                  |          |          |                      |
| 1.5 ¿Dispone de un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo?  |                  |          |          |                      |
| 1.6 ¿Tiene la contratista un Comité de Seguridad y Salud Laboral vigente y legalmente establecido?   |                  |          |          |                      |
| 1.7 ¿Dispone de una campaña comunicacional en materia de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional?   |                  |          |          |                      |
| 1.8 ¿Presentó el control estadístico mensual de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales de los últimos 12 meses?  |                  |          |          |                      |
| 1.9 ¿Se han establecido procedimientos para la notificación, registro, clasificación, investigación y divulgación de accidentes?   |                  |          |          |                      |
| 1.10 ¿Se han establecido procedimientos para la notificación, registro, clasificación, investigación y divulgación de enfermedades ocupacionales?                                    |                  |          |          |                      |
| 1.11 ¿Dispone de las autorizaciones, permisos, registros vigentes, de acuerdo a la naturaleza de sus actividades, expedida por las instituciones nacionales que regulan tal materia? |                  |          |          |                      |
| 1.12 ¿Cuenta con un presupuesto para la gestión en seguridad industrial e higiene ocupacional y registro de evidencias?  |                  |          |          |                      |
| <b>TOTAL 1</b>   |                  |          |          |                      |
| <b>VF: Puntuación Fija    B: Nueva puntuación Asignada    C: Resultado Obtenido</b>  |                  |          |          |                      |

**Fuente: PDVSA SI-S-04:2015**

Tabla 3.3. Lista de Verificación norma PDVSA MA-01-02-12:2014

| CUESTIONARIO DE VERIFICACIÓN BASADO EN LA NORMA PDVSA MA-01-02-12   |           |   |   |               |
|---|-----------|---|---|---------------|
| Parámetro   | RESULTADO |   |   | OBSERVACIONES |
|   | VF        | A | C |               |
| <b>2. Política, Normativa y Presupuesto</b>   |           |   |   |               |
| 1.1 ¿Existen de trabajadores o trabajadoras responsables de la gestión ambiental, dentro de la estructura organizacional?   |           |   |   |               |
| 1.2 ¿La contratista evidencia una política ambiental basada en la normativa venezolana?   |           |   |   |               |
| 1.3 ¿La contratista presenta un presupuesto asignado para ejecutar el plan de gestión ambiental?  |           |   |   |               |
| <b>Total 1</b>  |           |   |   |               |
| <b>3. Documentos Administrativos</b>  |           |   |   |               |
| 2.1 ¿La contratista posee los siguientes documentos:<br>Inscripción en el RACDA, la Autorización de Funcionamiento Ambiental como manejador y la Constancia de Cumplimiento Ambiental como generador, vigentes, además, de los puntos f, g, h, i, j y k (cuando apliquen) del punto 5.12 de la presente Norma Técnica, acorde con la obra o servicio en ejecución?. |           |   |   |               |
| 2.2 ¿Posee la contratista la Autorización de Afectación de Recursos Naturales (AARN), vigente, acorde con la obra o servicio en ejecución, cuando aplique?  |           |   |   |               |
| 2.3 ¿Posee la contratista una Póliza, vigente, con coberturas a daños al ambiente, acorde a la obra o servicio en ejecución? (cuando aplique)   |           |   |   |               |
| <b>Total 2</b>  |           |   |   |               |
| <b>3. Planes, Programas y Procedimientos</b>  |           |   |   |               |
| 3.1 ¿Cuenta la contratista con un plan de respuesta y contingencia para eventos con afectación ambiental?   |           |   |   |               |
| 3.2 ¿Dispone de un procedimiento para el manejo integral de sustancias y materiales peligrosos y no peligrosos, acorde a la obra o servicio en ejecución?   |           |   |   |               |
| 3.3 ¿Dispone de un procedimiento para el manejo integral de los desechos peligrosos y no peligrosos y efluentes a ser generados en las diferentes actividades?  |           |   |   |               |

Fuente: PDVSA MA-01-02-12:2014.

#### **3.6.4 Detección de las Causas Potenciales que están Afectando la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la Empresa SERIN Y&J C.A, en la Actualidad.**

En esta etapa se presentó un Diagrama Causa-Efecto, el cual permitió identificar y poner de manifiesto las principales causas que están afectando la seguridad, higiene y ambiente en la organización. La aplicación de esta herramienta permitió obtener un diagnóstico preciso, el cual le facilitó a la organización, la toma de decisiones en función de factores obtenidos. Entre las técnicas de análisis estuvo el diagrama causa efecto.

#### **3.6.5 Elaboración de la Documentación Establecida por las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa SERIN Y&J C.A.**

En esta etapa se elaboró la documentación requerida por las normas como lo fueron: formatos, procedimientos y planes. Para la realización de la documentación se procedió a analizar la información obtenida de las etapas anteriores. Las técnicas utilizadas en esta etapa fueron la revisión bibliográfica, observación directa y las entrevistas no estructuradas.

#### **3.6.6 Establecimiento del Plan de Respuesta y Control de Emergencia y Contingencia Requerido por la Norma PDVSA SI-S-04:2015 para la Empresa SERIN Y&J C.A.**

En esta etapa se estableció un plan de respuestas y control de emergencias el cual le permita a los trabajadores responder de manera asertiva ante cualquier situación que se presente derivadas de las actividades realizadas en la empresa y de cualquier otra situación que se presente imprevistamente que pueda generar la ocurrencia de accidentes. Este se realizó con ayuda del personal que trabaja de la

empresa y con lo establecido en la norma COVENIN 2226-90 “Guía para la elaboración de planes para el control de emergencias”. Las técnicas a utilizadas esta etapa fueron la observación directa y las entrevistas no estructuradas.

### **3.6.7 Creación de un Plan de Respuesta y Contingencia para Eventos con Afectación Ambientales Requerido por la Norma PDVSA MA-01-02-12:2014 para la empresa SERIN Y&J C.A.**

En esta etapa creó un plan con el fin suministrar una guía ante emergencias ambientales, que les permita a los trabajadores mejorar la capacidad de respuesta y reacción ante emergencias, disminuir la vulnerabilidad ante la emergencias por contar con personal entrenado, promocionar y motivar el personal para la participación en las actividades para la prevención de desastres ambientales y por ultimo evitar pérdidas humanas y económicas. Este plan se realizó con ayuda del personal que labora en la empresa y con lo establecido en la norma COVENIN 2226:90 “Guía para la elaboración de planes para el control de emergencias” y lo establecido en la norma PDVSA MA-01-02-12. Las técnicas de recolección de información fueron la observación directa y las entrevistas no estructuradas.

### **3.6.8 Desarrollo los Programas Establecidos por las Normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A.**

En esta etapa se desarrollaron los programas establecidos por las normas: programa de formación en materia seguridad industrial, programa de inspección, programa de auditoría, programa de vigilancia médica, programa de dotación de epp , programa de formación en materia de educación ambiental, programa de ahorro de recursos energético (agua y energía eléctrica) en sus actividades, programa para reciclaje y reuso de los materiales y residuos generados, el programa de auditoría, entre otros establecidos por las normas PDVSA SI-S-04: 2015 y PDVSA MA-01-02-

12:2014, estos estuvieron estructurados de la siguiente manera: portada, objetivo, alcance, disposiciones legales, programas y anexos.

### **3.6.9 Propuesta de un Plan de Acción para la Implementación de los Requisitos de las Normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa la SERIN Y&J C.A.**

Con el propósito de facilitar la implementación de los requisitos establecidos en las normas se propuso un plan de acciones a tomar para establecer las normas en la empresa, en este se presentaron las actividades de cierre asociadas a cada una de los requisitos, las cuales deberán realizarse de forma planificada para el logro de los objetivos de este plan, en este se presentó: objetivo, meta, requisito, actividad de cierre, recursos, responsable y tiempo para dicha implementación.

### **3.6.10 Estimación de los Costos Asociados a la Implementación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa SERIN Y&J C.A.**

En esta etapa se conoció el estimado de los costos en bolívares, que deberá invertir la empresa para la implementación de los requisitos establecidos por las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 para el mejoramiento de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente, incluyéndose los costos por: adiestramientos, auditorias, dotación de material, contratación del recurso humano, certificaciones, adquisición de equipos, entre otros. Todo esto se hizo tomando en cuenta los resultados de las etapas anteriores, adicionalmente se solicitó una presupuestos a empresas nacionales para la estimación del costo aproximado al desarrollo del lo establecido en las normas.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.1 Descripción de los Procesos Productivos y de Trabajo en la Empresa la SERIN Y&J C.A.**

SERIN Y&J, C.A, está dedicada principalmente al sandblasting y aplicación de pintura, soldadura, refractario, mantenimiento y servicios industriales en general. Al igual que trabajos mecánicos de instalaciones de toda índole, por tal motivo, ejecuta procesos de trabajo que involucran la realización de tareas en disciplinas específicamente, mecánica, almacenamiento de materiales y herramientas, recursos humanos, seguridad y salud en el trabajo y planificación de obras.

##### **4.1.1 Proceso de Trabajo**

El proceso de trabajo es un elemento básico que debe ser evaluado en cualquier sistema productivo, sobre todo en pequeñas empresas productoras de bienes, en las cuales no se otorga la importancia necesaria a este elemento.

En todo proceso de trabajo intervienen tres elementos esenciales: el trabajo, es decir, el uso de la fuerza de trabajo humano; el objeto sobre el cual se trabaja y los medios con los cuales se lleva a cabo el trabajo.

A continuación se describen las actividades principales relacionadas con el proceso de trabajo:

Sandblasting (Preparación de superficie)

1. Disponer las herramientas y equipos necesarios a utilizar

2. Conectar las mangueras al compresor
3. Abastecer la tolva de arena sílice
4. Confinar el área de trabajo
5. Aplicación de sandblasting
6. Realizar orden y limpieza al culminar las actividades.

**Tabla 4.1. Descripción del proceso de sandblasting**

| DESCRIPCION DEL PROCESO: radica en realizar la actividad con la utilización de la arena sílice para desprender el óxido de estructuras metálicas y dejando como resultado una superficie libre de agentes contaminantes.   |  |
|--|--|
| HERRAMIENTAS , MATERIALES Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO  | PRODUCTOS QUÍMICOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de temperatura</li> <li>• Medidor de perfil de anclaje</li> <li>• Lonas</li> <li>• Tirro</li> <li>• Cinta de acordonamiento</li> <li>• Compresor</li> <li>• Tolva</li> <li>• Mangueras de conexión</li> <li>• Guayas esposas para conexiones de mangueras</li> <li>• Compresor</li> <li>Clips de seguridad para conexiones chicago</li> </ul> | <p>Arena sílice</p>                              |

**Fuente:** El autor (2018)

A continuación se muestra fotográficamente el proceso de sandblasting



**Figura 4.1. Proceso de Sandblasting**

**Fuente:** El autor (2018)

### Aplicación de pintura

1. Disponer las herramientas y equipos necesarios a utilizar.
2. Colocar el medidor de temperatura en un lugar visible, de manera que indique si las condiciones climáticas son favorables para la aplicación de pintura.
3. Conectar las mangueras al compresor.
4. Confinar el área de trabajo.
5. Colocar una lona para evitar que la pintura tenga contacto con el suelo.
6. Preparar la pintura en un recipiente de manera que la manguera de la maquina succione hasta que finalmente se proyecte hacia la superficie a pintar.
7. Realizar orden y limpieza al culminar las actividades.

**Tabla 4.2. Descripción de la aplicación del proceso de pintura.**

| DESCRIPCION DEL PROCESO: Consiste en cubrir una superficie con pintura para protegerla de impurezas y/o agentes externos del ambiente, logrando que la superficie a pintar tenga una apariencia o acabo rejuvenecida.  |  |
|--|--|
| HERRAMIENTAS , MATERIALES Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO  | PRODUCTOS QUÍMICOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de temperatura</li> <li>• Medidor de espesor de película</li> <li>• Lonas , Tirro</li> <li>• Cinta de acordonamiento</li> <li>• Burros</li> <li>• Compresor</li> <li>• Tolva</li> <li>• Mangueras de conexión</li> <li>• Guayas esposas para conexiones de mangueras</li> <li>• Clips de seguridad para conexiones chicago</li> <li>• Lijas</li> <li>• Trapo</li> <li>• Cepillos de Alambre</li> <li>• Colador, tobos</li> <li>• Máquina de pintura</li> <li>• Mezcladora neumática</li> <li>• Paños de mangueras de conexión</li> <li>• Pistola</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintura</li> <li>• Thinner</li> <li>• Anti-corrosivo</li> </ul> |

**Fuente:** El autor (2018)

A continuación se muestra fotográficamente el proceso de pintura.



**Figura 4.2. Proceso de Pintura.**

**Fuente:** El autor (2018)

### Soldadura

1. Preparación del área de trabajo (confinar el área con lonas)
2. Disponer las herramientas y equipos necesarios a utilizar
3. Instalación de extensiones y equipos de oxicortes
4. Instalación de máquina de soldar con herramientas manuales y colocación de aterramiento, para proceder a la fabricación de las piezas y/o reemplazos
5. Realizar orden y limpieza al culminar las actividades.

**Tabla 4.3. Descripción de la aplicación del proceso de Soldadura**

| DESCRIPCION DEL PROCESO: Es un proceso de fabricación en donde se realiza la unión de dos o más piezas de un material, (generalmente metales o termoplásticos), usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas fundiendo, se puede agregar un material de aporte (metal o plástico), que al fundirse, forma un charco de material fundido entre las piezas a soldar (el baño de soldadura) y , al enfriarse, se convierte en una unión fija a la que se le denomina cordón.   |   |
|--|---|
| HERRAMIENTAS , MATERIALES Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO  | PRODUCTOS QUÍMICOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechero de soplete</li> <li>• Varilla 1/8 ern1c1-3</li> <li>• Pistola de agonia completa</li> <li>• Esmeril Llave de esmeril</li> <li>• Pinza de tierra caña de soplete</li> <li>• Cable de tierra de 15 mts con pinza de 20 mts</li> <li>• Extensiones de 20 y 15 mts</li> <li>• Cable tierra 20 mts</li> <li>• Mopa abrasiva</li> <li>• Porta pantalla de soldadura</li> <li>• Llave de esmeril y discos de corte</li> <li>• Máquina de soldar</li> <li>• Carretilla 113 lts r/maciza</li> <li>• Horno calentador de electrodos</li> <li>• Rotamil</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodo para soldadura de aceros al carbono</li> </ul> |

**Fuente:** El autor (2018)

#### Aislamiento térmico

1. Traslado de herramientas y equipos al área de trabajo
2. Se procede a la limpieza manual- mecánica con esmeriles, mopas abrasivas cepillos de alambre y solventes de la superficie que ha quedado expuesta luego del raspado, para posteriormente repasar la tubería con tiner, mopas y lija para dar un acabado sin impurezas
3. Revestimiento de las tuberías, válvulas y/o equipos con zinc inorgánico
4. Colocación de chaquetas o láminas de aluminio.

**Tabla 4.4. Descripción del proceso aislamiento térmico.**

|   |   |
|---|---|
| <b>DESCRIPCION DEL PROCESO:</b> consiste en la colocación de material aislante, que al adherirse en una superficie, tiene la capacidad de oponerse al paso de calor o frío por conducción. Se evalúa por la resistencia térmica que posee. La medida de la resistencia térmica o, lo que es lo mismo, de la capacidad de aislar térmicamente. |   |
| <b>HERRAMIENTAS , MATERIALES Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO</b>  | <b>PRODUCTOS QUÍMICOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijeras, metro, destornillador</li> <li>• Tornillos</li> <li>• Silicón</li> <li>• Piquetas</li> <li>• Punzones</li> <li>• Fleje</li> <li>• Laminas o planchas de aluminio</li> <li>• Alambre</li> <li>• Malla sintética</li> <li>• Rebordeadora</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foamglass, kouwool, lana mineral, poliuretano expandido</li> <li>• MastiquePittocote</li> <li>• Material adhesivo</li> <li>• Solvente</li> <li>• Primer</li> </ul> |

**Fuente:** El autor (2018)



**Figura 4.4 Proceso de aislamiento térmico.**

**Fuente:** El autor (2018)

#### 4.1.2 Medios Involucrados en los Procesos Productivos

Son todas aquellas herramientas, equipos y materiales a utilizar de acuerdo a la actividad a ejecutar. En el caso de la empresa posee vehículos, maquinas de cargas, containers, herramientas de calidad herramientas de fabricación y soldadura, herramientas eléctricas, herramientas mecánicas, herramientas y equipos refractarios.

### **4.1.3 Objetos Involucrados en los Procesos de Trabajo Productivos**

Es un conjunto de cosas que el hombre elabora, en el proceso de producción con los instrumentos de trabajo. En el caso de la empresa los objetos estarán relacionados principalmente con estructuras metálicas y tuberías.

### **4.2 Identificación de los Procesos Peligrosos Presentes en la Empresa SERIN Y&J C.A.**

Para identificar los procesos peligros se hizo uso de la guía establecida en el Manual de Higiene Ocupacional de PDVSA (HO-H-22) “PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”, Anexo A “IDENTIFICACION DE PROCESOS PELIGROSOS”, con ella se lograron describir los procesos peligrosos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa; además se pudo describir el agente causante del peligro, efectos probables a la salud, y el sistema de prevención y control existentes. Se realizaron doce (12) matrices de los procesos peligrosos correspondiente a los puesto puestos de trabajo del la empresa SERIN Y&J C.A.

A continuación se muestra la matriz de identificación de procesos peligrosos para el puesto de trabajo del Coordinador Administración. En el apéndice A se muestran las matrices de los procesos peligrosos restantes.

Tabla 4.5. Matriz de Identificación de los procesos peligrosos.

| <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PROCESOS PELIGROSOS</b>  |   |
|---|---|
|    |   |
| <b>ELABORADO POR:</b> Escalona Jhover y Gago Maria  | <b>REVISADO POR:</b>  |
|   | <b>APROBADO POR:</b>  |
|   | <b>FECHA DE REVISIÓN:</b><br>Marzo 2018   |
| <b>PUESTO DE TRABAJO:</b> Coordinador de Administración   |   |
| ACTIVIDADES   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de cuentas por cobrar.</li> <li>• Manejo cuentas por pagar.</li> <li>• Facturación.</li> <li>• Manejo del Impuesto Sobre la Renta (ISRL), Retenciones, IVA..</li> <li>• Llevar control de retenciones del Impuesto Sobre la Renta (ISRL), IVA que nos hace nuestros clientes.</li> <li>• Control de caja chica.</li> <li>• Control gastos de viáticos.</li> <li>• Control de gastos de representación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de Comprobantes de egreso.</li> <li>• Elaboración de Comprobantes de pago.</li> <li>• Llevar libro de bancos.</li> <li>• Llevar control de entrega de pagos proveedores y personal.</li> <li>• Hacer depósitos de pago al personal, y afines.</li> <li>• Gestiones bancarias.</li> <li>• Realizar cualquier otra labor inherente al cargo, que le sea encomendada por su supervisor inmediato.</li> </ul>                        |
| OBJETO DE TRABAJO   | MEDIO   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades y documentación técnico administrativas de la empresa.</li> <li>• Presupuesto y finanzas.</li> <li>• Acuerdos y contratos con las empresas clientes y proveedores.<br/>Lineamientos generales de la empresa.</li> </ul>  | <p><b>Artículos de oficina:</b><br/>(Papelería, ganchos, clips, grapadoras, saca grapas, perforadores, guillotinas, lápices, bolígrafos, etc.)</p> <p><b>Equipos de oficina:</b><br/>(Computador, impresora, fax, fotocopidora, escáner, etc.)</p> <p><b>Mobiliarios de oficina:</b><br/>(escritorios, archivos, sillas, estantes)</p> <p><b>Transporte:</b><br/>(Vehículos de la empresa)</p> <p><b>Equipos de protección personal:</b><br/>(Botas, bragas, lentes de seguridad)</p> |
| ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO  |   |
| TIEMPO DE TRABAJO   | CANTIDAD E INTENSIDAD DEL TRABAJO   |
| <p><b>Duración de la Jornada:</b> 8 horas diarias, 5 días a la semana</p> <p><b>Tipo de Turno:</b> Diurno ,laborable (mañana de 7:00 a 11:30 y tarde de 1:00 a 4:30). A disponibilidad en caso de requerirlo la operación.</p> <p><b>Pausas:</b> Tiempo de descanso para almorzar (de 11:30 a 1:00) y las pausas propias de las actividades que realiza.</p> <p><b>Horas extras:</b> Cuando se causen.</p>  | <p><b>Grado de Atención:</b> Moderado a alto.</p> <p><b>Movimientos:</b> Repetidos (manos, brazos y muñecas)</p> <p><b>Repetitividad:</b> N/A</p> <p><b>Ritmo de Trabajo:</b> Alto ( debido a las responsabilidades inherentes a su cargo)</p>  |
| TIPO DE ACTIVIDAD   | CALIDAD DEL TRABAJO   |
| <p><b>Posturas:</b> Sedestación / bipedestación prolongados.</p> <p><b>Tipo de Esfuerzo:</b> Mental y físico, esta sometidos a eventos inesperados.</p> <p><b>Monotonía y aislamiento:</b> N/A</p>  | <p><b>Comunicación:</b> Se requiere comunicaciones constantes con otros puestos de trabajo, amplias posibilidades de comunicación vía radio, teléfonos y correos electrónicos.</p>  |

**Continuación. Tabla 4.5. Matriz de Identificación de los procesos peligrosos.**

| <b>AGENTES DE PELIGRO</b>  |   |
|--|---|
| <p>Electricidad por contactos eléctricos durante el uso de equipos e instalaciones;<br/>Superficies irregulares, pisos deslizantes, escaleras defectuosos o en mal estado;<br/>Puertas y ventanas defectuosas o en mal estado;<br/>Mobiliario deteriorado o con puntas salientes;<br/>Superficies u objetos punzantes o cortantes;<br/>Señalización deficiente, inexistente o inadecuada;<br/>Vibraciones (manejo de vehículos)<br/>Radiaciones no ionizantes (computadores y otros),<br/>Iluminación<br/>Falta de orden y limpieza;</p>   | <p>Temperatura alta, condiciones higrométricas,<br/>Motores, maquinarias, herramientas, equipos e instalaciones operacionales, etc.<br/>Picadura de insectos (apismo, escorpionismo)<br/>Microorganismos (bacterias, virus y hongos)<br/>Posturas(bipedestación y Sedestación prolongada)<br/>Movimientos repetitivos (uso del teclado, mouse)<br/>Vehículos en movimiento (Choques o coaliciones automovilísticos durante traslados),<br/>Personas, trabajo (actitudes y comportamientos excesivos)<br/>Acciones vandálicas, disturbios, manifestaciones agresivas<br/>Carga de trabajo (dificultad intelectual de la tarea)</p>   |
| <b>EFACTOS A LA SALUD</b>  |   |
| <p>Electrocución, fibrilación ventricular, quemaduras, asfixias, etc.,<br/>Hematomas, heridas, cortes, fracturas, esguinces, luxaciones, amputación, muerte, etc.;<br/>Fatiga visual, astenopia neurovisual, trastorno de refracción, etc.;<br/>Fatiga general, dolor de cabeza, alteraciones;<br/>Vómitos, cefaleas;<br/>Agotamiento fatiga,</p>  | <p>Trastorno del sueño, pérdida de la audición,<br/>Tuberculosis, gripe, hepatitis, alergias, intoxicación, etc.;<br/>Afecciones músculo esqueléticos, peri articulares en puños, brazos y hombros, túnel carpiano, etc.;<br/>Dolor de espalda, contractura muscular, tensión nerviosa, etc.;<br/>Agotamiento psíquico, stress, ausencia o falta de concentración.</p>  |
| <b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</b>   |   |
| <p>Consultar normas y leyes aplicables<br/>Instalar puesta a tierra efectiva,<br/>Aplicación de normas de trabajo seguras, aplicar plan de emergencia., mantenimiento preventivo, etc.<br/>Mantener las superficies libres de lubricantes, solventes, combustibles, salientes, hendiduras, etc.; utilizar calzados anti resbalantes;<br/>Mantener el área de trabajo segura, limpia y ordenada; consultar normas aplicables<br/>Inspección de, escaleras, espacios de trabajo, antes de realizar actividades o hacer uso de los mismos, utilizar e.p.p.,<br/>Programa de inspección a los sanitarios; Controles Físico-Químicos y Bacteriológico del agua potable; Hidratación adecuada.</p> | <p>Identificar, controlar y/o aislar el agente; instalar avisos de prevención en lugares en donde se generen ruidos mayores de 85 db., usar protección auditiva requerida;<br/>Evitar realizar movimientos bruscos, no exceder la velocidad permitida, aplicar manejo defensivo, respetar las señales de tránsito, observar y aplicar órdenes o reglamentos, no viajar en unidades en mal estado, mantener la distancia prudente entre los vehículos, etc.<br/>plan de emergencia/contingencia,<br/>Charlas sobre posturas y ergonomía,<br/>Toma de descanso dentro de la jornada de trabajo,<br/>Diseñar el esquema de relaciones laborales y sociales en la empresa; Contar con un servicio permanente de asistencia médica; establecer políticas de desarrollo personal y profesional.</p> |

**Fuente:** El autor (2018)

### 4.3 Determinación del Estado Actual de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente Aplicando las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A.

En este objetivo se realizó la aplicación de dos (02) cuestionarios estructurados con los criterios establecidos en la Norma PDVSA SI-S-04:2015 y la norma PDVSA MA-01-02-14:2014 en su anexo “A”, estos fueron aplicados al personal del departamento SIHO-A que labora en la empresa. En las tablas N° 4.6 y 4.7 se muestra un fragmento de los resultados obtenidos de la evaluación realizada en materia SIHO y ambiente.

#### 4.3.1 Evaluación SIHO a la Empresa SERIN Y&J C.A.

En la tabla 4.6 se muestra un fragmento de los resultados obtenidos del cuestionario aplicado, y en el anexo A se muestra los resultados completos de la evaluación.

**Tabla 4.6. Cuestionario PDVSA SI-S-04:2015**

|   | CUESTIONARIO DE VERIFICACIÓN BASADO EN LA NORMA PDVSA SI-S-04:2015 |   |   | OBSERVACIONES   |
|--|--|---|---|---|
|  | RESULTADO  |   |   |   |
| PARÁMETRO  | VF   | A | C |   |
| <b>4. REQUISITOS GENERALES SIHO</b>  |  |   |   |   |
| 1.1 ¿Presentó la inscripción ante el INPSASEL como Centro de Trabajo?  | 4  | 4 | 4 | Presentó registro emitido por el Inpsasel.                                  |
| 1.2 ¿Presentó un organigrama detallado de todos los niveles de la organización, con sus roles y responsabilidades?         | 4  | 4 | 4 | Se evidencio el organigrama y los roles y responsabilidades de cada puesto. |
| 1.3 ¿El personal de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional de la contratista se encuentra registrado ante el INPSASEL? | 4  | 4 | 4 | Se evidencio que se encuentra inscripto en Inpsasel.                        |
| 1.4 ¿Dispone de una política de Seguridad y Salud Laboral actualizada, documentada y divulgada?                            | 4  | 4 | 4 | Se evidencio la política divulga cartelera y entrada de la empresa.         |
| 1.5 ¿Dispone de un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo?  | 4  | 4 | 4 | No dispone de un servicio ni de Acta de constitución.                       |

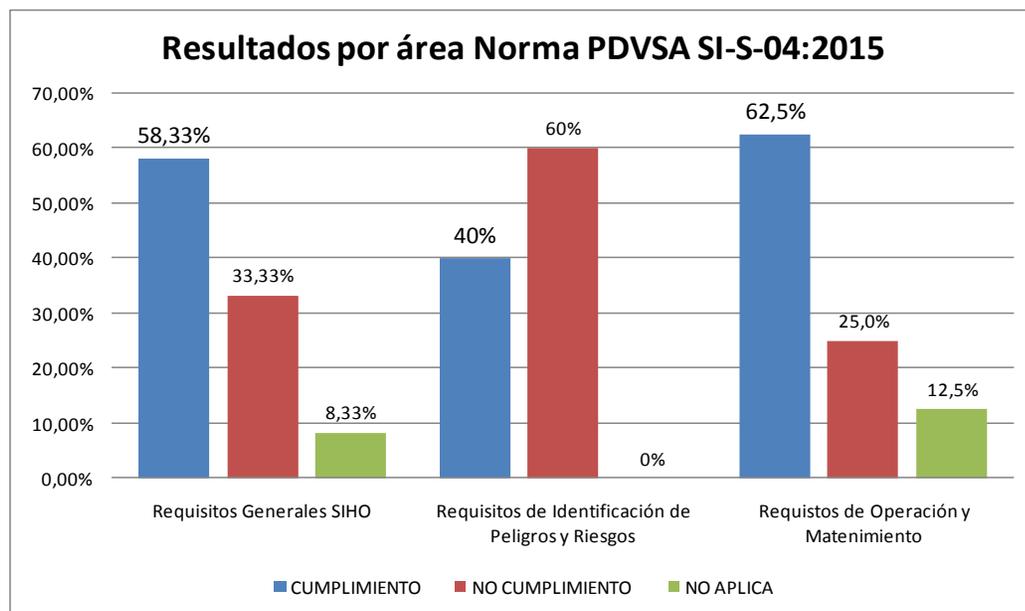
**Fuente:** El autor (2018)

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos del cumplimiento y no cumplimiento de los requisitos SIHO por área, asimismo posteriormente se observan los resultados obtenidos gráficamente y sus porcentajes respectivos.

**Tabla 4.7. Requisitos totales por área SIHO.**

| Requisitos                 | Total     | Cumple    | No cumple | No aplica |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| SI-HO                      | 12        | 7         | 4         | 1         |
| Identificación de Peligros | 5         | 2         | 3         | 0         |
| Operación y Mantenimiento  | 8         | 5         | 2         | 1         |
| <b>Total</b>               | <b>25</b> | <b>14</b> | <b>9</b>  | <b>2</b>  |

Fuente: El autor (2018)

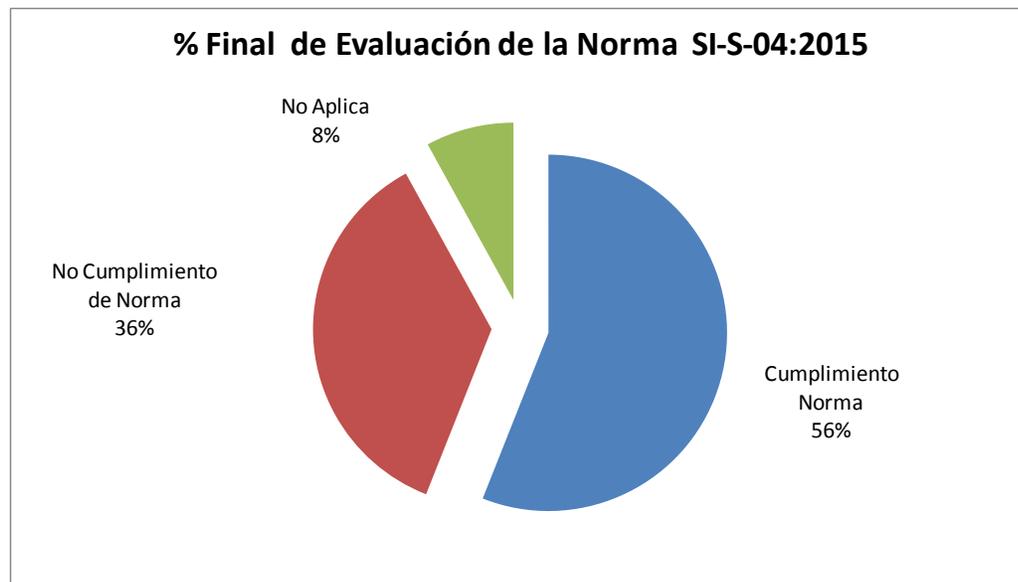


**Figura 4.5. Porcentajes Totales SIHO por área**

Fuente: El autor (2018)

De esta manera del gráfico anterior se puede resaltar el requisito dos (02) identificación de peligros y riesgos con un 60 % de No cumplimiento con lo establecido en la norma PDVSA SI-S-04:2015, igualmente se puede resaltar los requisitos uno (01) y tres (03) con presentaron un 33 % y 25 % de No cumplimiento.

En el siguiente grafico se muestra los resultados totales obtenidos de la evaluación realizada con la norma PDVSA SI-S-04:2015.



**Figura 4.6. Resultado del % final de la evaluación PDVSA SI-S-04:2015.**  
Fuente: El autor (2018)

Es importante resaltar que la empresa solo cumple con el 56 % de los requisitos, no cumple con un 40 % y no aplica con un 8 % de los requisitos establecidos en la norma PDVSA SI-S-04:2015. Es importante resaltar que posteriormente a esta evaluación se realizó un diagnóstico con los requisitos establecidos en la norma tomando en cuenta los criterios en la misma.

#### **4.3.2 Resultados Totales de la Evaluación del Criterio de la Norma PDVSA SI-S-04:2015**

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de la evaluación tomando en cuenta los criterios de la norma.

**Tabla 4.8. Resultados totales Norma PDVSA SI-S-04:2015.**

| <b>Totales por Requisitos</b>                   | <b>Valor Fijo (VF)</b> | <b>Puntuación Nueva puntuación (A)</b> | <b>Resultado Obtenido (C)</b> |
|---|------------------------|--|-------------------------------|
| Requisitos Generales SIHO                       | 48                     | 44                                     | 28                            |
| Requisitos Identificación de peligros y riesgos | 20                     | 20                                     | 8                             |
| Requisitos Operación y mantenimiento.           | 32                     | 28                                     | 20                            |
| <b>Totales</b>                                  | 100                    | 92                                     | 56                            |

**Fuente:** El autor (2018)

|  |                         |     |                         |                            |  |
|--|-------------------------|-----|-------------------------|----------------------------|--|
| <p><b>EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN</b> (sin decimales) será calificado de la siguiente forma:</p> |                         |     |                         |                            |  |
|  | <b><u>RANGO (%)</u></b> |     | <b><u>ACTUACIÓN</u></b> | <b><u>CALIFICACIÓN</u></b> |  |
|  | ≥90                     |     | EXCELENTE               | 1 (APTA)                   |  |
| ≥80  | -----                   | <90 | MUY BUENO               | 2 (APTA)                   |  |
| ≥40  | -----                   | <80 | MEJORABLE               | 3 (NO APTA)                |  |
|  | <40                     |     | DEFICIENTE              | 4 (NO APTA)                |  |

**Figura 4.7 Criterio de la Norma PDVSA SI-S-04:2015.**

**Fuente:** Norma PDVSA SI-S-04:2015

$$\text{Resultado De la Evaluación} = (C/A)*100 = (56/92)*100 = 61 \%$$

Del resultado anterior se demuestra que la empresa esta NO APTA (mejorable) para prestar sus servicios según los resultados obtenidos de la Evaluación de la Norma PDVSA SI-S-04:2015.

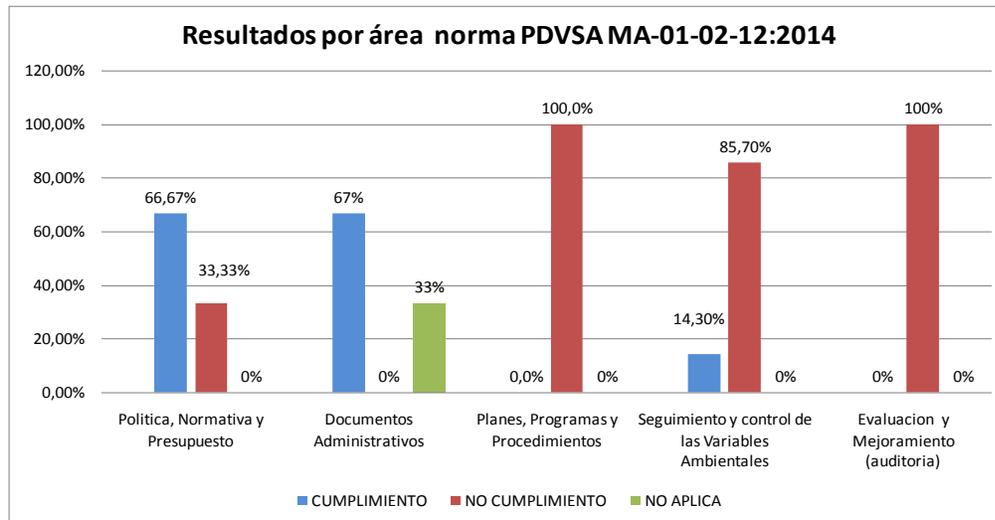
### **4.3.3 Evaluación Ambiental a la Empresa SERIN Y&J C.A con la Norma PDVSA MA-01-02-12:2014**

A continuación se muestra un fragmento de los resultados obtenidos del cuestionario.

Tabla 4.9. Cuestionario PDVSA MA-01-02-12:2014.

| PARÁMETRO  | RESULTADO |           |           | OBSERVACIONES   |
|--|-----------|-----------|-----------|---|
|  | VF        | A         | C         |   |
| <b>5. Política, Normativa y Presupuesto</b>  |           |           |           |   |
| 1.1 ¿Existen de trabajadores o trabajadoras responsables de la gestión ambiental, dentro de la estructura organizacional?  | 6         | 6         | 6         | Si existe un coordinador ambiental y se puede observar en el organigrama.                   |
| 1.2 ¿La contratista evidencia una política ambiental basada en la normativa venezolana?  | 4         | 4         | 4         | Si existe una política ambiental, divulgada en las carteleras y a la entrada de la empresa. |
| 1.3 ¿La contratista presenta un presupuesto asignado para ejecutar el plan de gestión ambiental?   | 10        | 10        | 0         | No evidencio presupuesto como tal asignado a la gestión ambiental de la empresa.            |
| <b>Total 1</b>   | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>10</b> |   |
| <b>2. Documentos Administrativos</b>   |           |           |           |   |
| 2.1 ¿La contratista posee los siguientes documentos: inscripción en el RACDA, la Autorización de Funcionamiento Ambiental como manejador y la Constancia de Cumplimiento Ambiental como generador, vigentes, además, de los puntos f, g, h, i, j y k (cuando apliquen) del punto 5.12 de la presente Norma Técnica, acorde con la obra o servicio en ejecución?. | 8         | 8         | 8         | Solo Posee RACDA y la constancia de cumplimiento los demás puntos no.                       |
| 2.2 ¿Posee la contratista la Autorización de Afectación de Recursos Naturales (AARN), vigente, acorde con la obra o servicio en ejecución, cuando aplique?   | 4         | 0         | 0         | No Aplica   |
| 2.3 ¿Posee la contratista una Póliza, vigente, con coberturas a daños al ambiente, acorde a la obra o servicio en ejecución? (cuando aplique)  | 8         | 8         | 8         | Si posee la póliza  |
| <b>Total 2</b>   | <b>20</b> | <b>16</b> | <b>16</b> |   |

Fuente: El autor (2018)



**Figura 4.8. Porcentajes Totales Ambientales por área.**

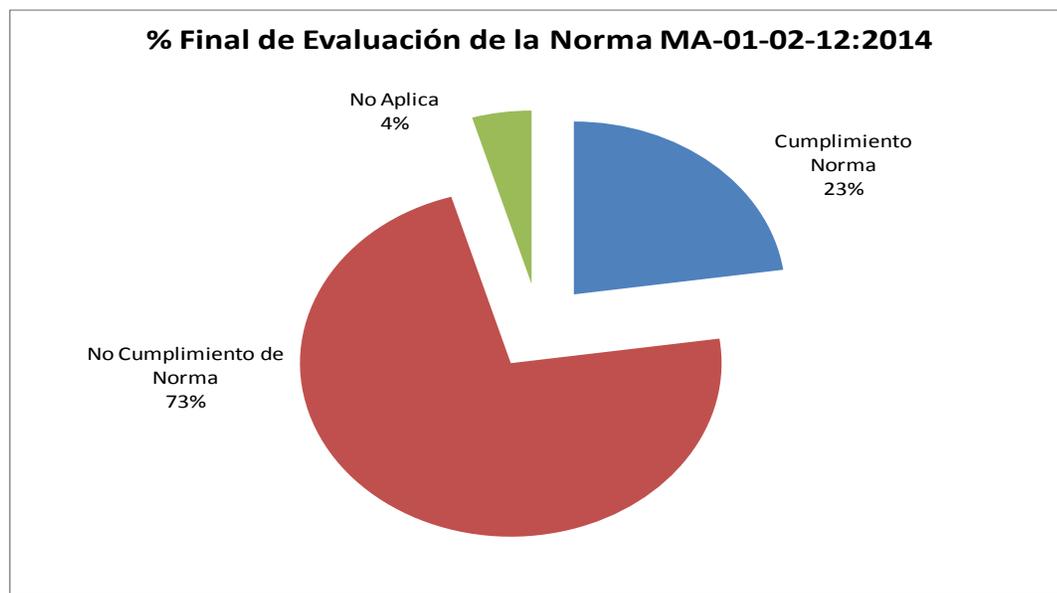
**Fuente:** El autor (2018)

Se puede apreciar en esta grafica que los requisitos que están siendo más afectados por el no cumplimiento de la norma están relacionado con los parámetros: tres (03) planes, programas y procedimientos con 100 % de no cumplimiento, cuatro (04) seguimiento y control de las variables ambientales con 86 % de no cumplimiento y el cinco (05) evaluación y mejoramiento con un 100% de no cumplimiento, siendo estas las áreas en donde se deben centrar los mayores esfuerzo para la elaboración de la documentación establecida por la norma. También se pueden acotar el requisito uno (01) con un 33,33 % de no cumplimiento.

Es importante resaltar que la empresa posee toda la documentación en lo que respecta a los permisos asociados al manejo de desechos generados en su proceso productivo, como también cuenta con la política ambiental establecida y su responsable en el área.

Por último este objetivo se presentan los resultados finales de aplicación de la norma obtuyéndose un 23 % de cumplimiento, un 73 % de no cumplimiento y un 4

% de No aplica. A continuación de muestra gráficamente los resultados obtenidos de la evaluación final de la norma.



**Figura 4.9. Resultado del % final de la evaluación PDVSA MA-01-02-12:2014.**  
Fuente: El autor (2018)

#### 4.3.4 Resultados Totales Norma PDVSA MA-01-02-12:2014

**Tabla 4.10. Requisitos totales por área Ambiente.**

| Totales por Requisitos                         | Valor Fijo (VF) | Puntuación Nueva puntuación (A) | Resultado Obtenido (C) |
|--|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| Política, Normativa y Presupuesto              | 20              | 20                              | 10                     |
| Documentos Administrativos                     | 20              | 16                              | 16                     |
| Planes, Programas y Procedimientos             | 15              | 15                              | 0                      |
| Seguimiento y Control de Variables Ambientales | 40              | 40                              | 5                      |
| Evaluación y mejoramiento (auditoria)          | 5               | 5                               | 0                      |
| <b>Total</b>                                   | 100             | 96                              | 31                     |

**Fuente:** El autor (2018)

El valor total de la evaluación se determina  $= (C/A) * 100$   $(31/96)*100 = 32,30 \% = 32 \%$

| RANGO (%)  | ACTUACIÓN  | CALIFICACIÓN |
|------------|------------|--------------|
| ≥ 85       | EXCELENTE  | APTA         |
| ≥ 75 — <85 | MUY BUENO  | APTA         |
| ≥ 50 — <75 | MEJORABLE  | NO APTA      |
| < 50       | DEFICIENTE | NO APTA      |

**Figura 4.10. Criterio de la Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.**

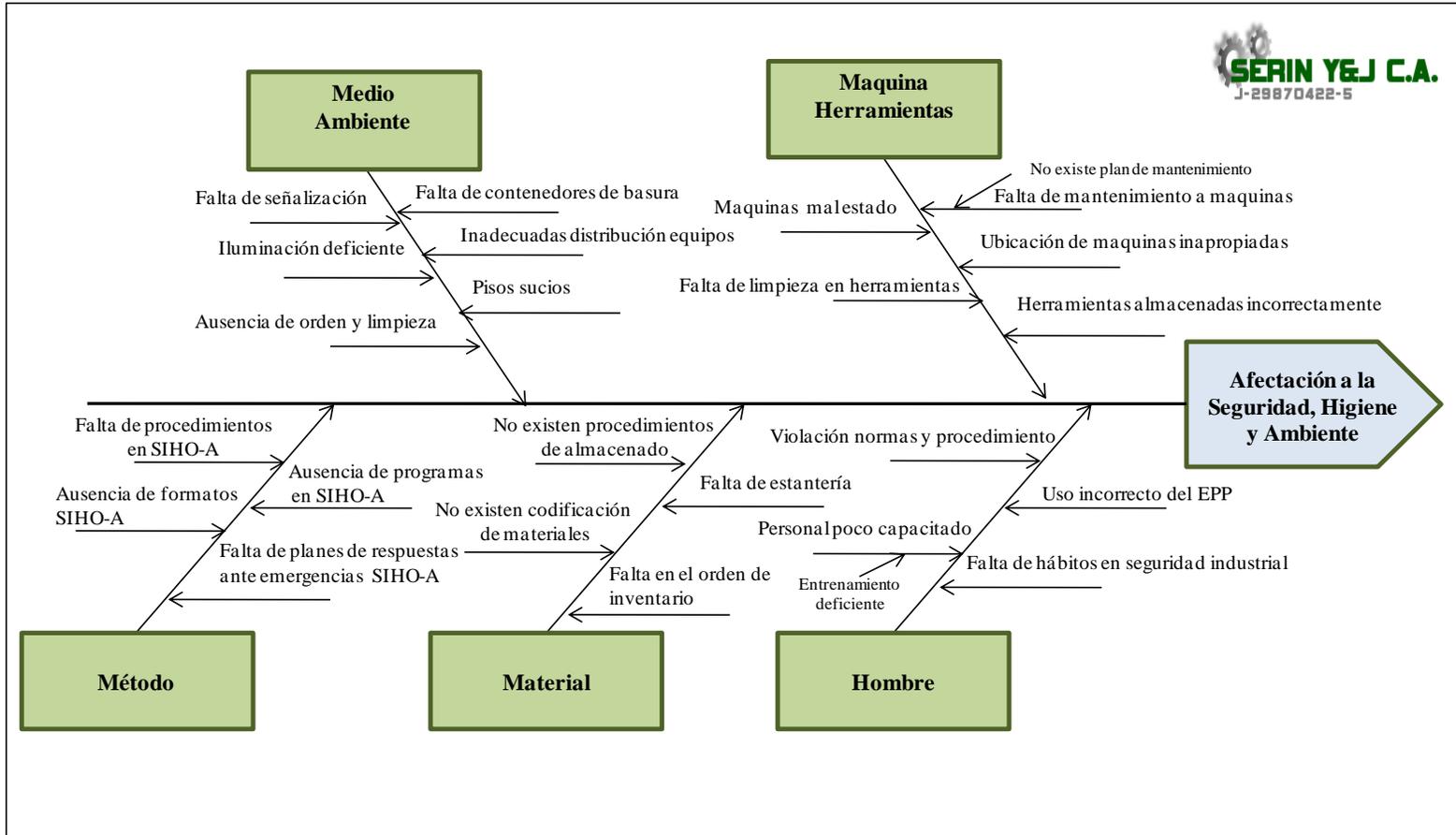
**Fuente:** Norma PDVSA MA-01-02-12:2014

El 32 % representa que la empresa esta NO APTA (deficiente) con respecto al cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en la norma PDVSA MA-01-02-12:2014.

#### **4.4 Detectar las Causas Potenciales que están Afectando la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la Empresa SERIN Y&J C.A, en la Actualidad**

En esta etapa se realizó el diagrama causa efecto partiendo primeramente de la conformación del grupo de miembros evaluadores (coordinador SIHO, asesor SI-HO, coordinador de operaciones y el tesista) para determinar las causas potenciales que estan afectando la gestión de seguridad, higiene y ambiente en la empresa y posteriormente realizo la lluvia de ideas asociada a la problemática, Igualmente a través del diagrama Ishikawa (causa-efecto) fueron determinadas cada una de las causas que están afectando la seguridad, la higiene y ambiente.

A continuación se muestra el causa-efecto elaborado (figura N° 4.11).



**Figura 4.11. Diagrama causa efecto afectación a la SIHO-A**  
 Fuente: El autor (2018)

#### **4.2.1 Maquinarias, Herramientas y Equipos**

- Ubicación inapropiada

La mayoría de los equipos y de las herramientas están mal ubicadas y/o almacenadas, incluso algunas estas impidiendo el libre tránsito de los trabajadores.

- Maquinaria y/o equipos en mal estado o deterioradas

Existen maquinarias defectuosas, con averías de fugas de aceite, produciendo condiciones inseguras en los procesos de trabajo.

- Falta de mantenimiento

La mayoría de los equipos y maquinas se les hace mantenimiento correctivo. Falta de plan de mantenimiento.

- Falta de limpieza en herramientas

Las herramientas están sucias y falta la limpieza entre ellas como tal.

#### **4.2.2 Medio Ambiente**

- Falta de señalización

En varias áreas de la empresa falta señalizaciones preventivas.

- Iluminación deficiente

En varias áreas de la empresa la iluminación es poca.

- Falta de contenedores

En las áreas operacionales faltan contenedores de desperdicios del proceso y basura.

- Falta de orden y limpieza

Existe mucho desorden en las áreas de operaciones y pisos cadentes de limpieza además de la acumulación de diferentes tipos de desperdicios.

- Inadecuada distribución de equipos y maquinas

Existen equipos y maquinas muy cercanos los cuales imposibilitan las entradas y salidas.

- Pisos sucios

En muchas áreas de la empresa el piso está sucio, más que todo en operaciones.

#### **4.2.3 Hombre (Mano de Obra)**

- Falta de hábitos en seguridad industrial

La mayoría de los trabajadores carecen de buenos hábitos relacionados con la seguridad industrial.

- Uso incorrecto del Equipo de Protección Personal (EPP)

Los trabajadores no usan de forma adecuada su EPP o cuando hay una inspección se lo arreglan o se lo colocan.

- Violación de normas y procedimientos

Los trabajadores se saltan paso en los procedimientos de trabajo y la mayoría viola las normas de seguridad.

- Personal poco capacitado

La mayoría de trabajadores carecen de buenas practica de trabajo en relación al uso del manejo de maquinas, equipos y/o herramientas, aparte de eso los conocimientos en seguridad son muy débiles.

#### **4.2.4 Material**

- Falta de orden en el inventario

En el depósito no se lleva un control estricto como tal en la entrada y salida de los repuestos e insumos.

- No existe codificación

Los materiales y repuestos en el depósito no están codificados en relación a su existencia.

- No existen procedimientos de almacenado

Dentro del almacén no existe un procedimiento de almacenaje de los materiales y repuestos.

- Falta de estantería

En el almacén faltan algunos estantes.

#### **4.2.5 Método**

- Falta de procedimientos en materia de SIHO-A

La empresa carece de varios procedimientos en materia de SIHO-A estipulados en las normas PDVSA SI-S-04: 2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014.

No se siguen los procedimientos

- Ausencia de formatos SIHO-A

En la empresa faltan algunos formatos en materia de SIHO-A.

- Ausencia de programas en materia SIHO-A

La empresa no posee una serie de programas establecidos por las normas antes mencionadas.

- Planes de repuestas ante emergencias en SIHO-A.

La empresa no tiene planes de respuestas ante emergencias.

#### **4.5 Elaboración de la Documentación Establecida por las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa SERIN Y&J C.A.**

Una vez realizadas las evaluaciones previas a la empresa se pudieron determinar una serie de aspectos inexistentes en cuanto a la documentación relacionada con las áreas de seguridad industrial, higiene y ambiente establecidas por la norma PDVSA SI-S-04: 2015 y la norma PDVSA MA-01-02-12:2014.

Es por eso que en esta etapa se elaboró la documentación asociada a los formatos, matrices de identificación de procesos peligrosos, procedimientos, planes y programas requeridos por las normas antes mencionadas.

Toda la documentación asociada a la norma es de suma importancia ya que permitirá a la empresa contar con las herramientas necesarias para minimizar los accidentes, las enfermedades ocupacionales y disminuir el impacto ambiental asociado con sus actividades.

Se elaborarán un total de treinta y ocho (38) formatos con la siguiente codificación respectiva R: Registro, SYJ: Siglas de la empresa, SIHOA: Seguridad, Higiene y Ambiente.

**Tabla 4.11 Formatos elaborados**

| <b>Formatos</b>                                      | <b>Código</b>  |
|--|----------------|
| Charla de Inducción                                  | RSYJ-SIHOA-010 |
| Charlas de Seguridad                                 | RSYJ-SIHOA-011 |
| Control de Formación                                 | RSYJ-SIHOA-012 |
| Control Mensual Horas Hombres de Exposición          | RSYJ-SIHOA-013 |
| Control de Estadísticas de Accidentabilidad          | RSYJ-SIHOA-014 |
| Control Estadísticas de Morbilidad                   | RSYJ-SIHOA-015 |
| Inspección de Orden y Limpieza                       | RSYJ-SIHOA-016 |
| Inspección de Sistemas Eléctricos                    | RSYJ-SIHOA-017 |
| Inspección de Campo                                  | RSYJ-SIHOA-018 |
| Inspección Salas Sanitarias                          | RSYJ-SIHOA-019 |
| Inspección de Extintores                             | RSYJ-SIHOA-020 |
| Inspección de Equipos de Protección Personal         | RSYJ-SIHOA-021 |
| Inspección de Primeros Auxilios                      | RSYJ-SIHOA-022 |
| Inspección de Vehicular                              | RSYJ-SIHOA-023 |
| Entrega de Equipos de Protección Personal            | RSYJ-SIHOA-024 |
| Constancia de Simulacro                              | RSYJ-SIHOA-025 |
| Evaluación del Simulacro                             | RSYJ-SIHOA-026 |
| Investigación de Accidente                           | RSYJ-SIHOA-027 |
| Carta Compromiso Recursos                            | RSYJ-SIHOA-028 |
| Registro de Sustancias Peligrosas                    | RSYJ-SIHOA-029 |
| Resultados Analíticos Aguas Residuales               | RSYJ-SIHOA-030 |
| Control de Desechos Generados                        | RSYJ-SIHOA-031 |
| Control de la Disposición Final de los Desechos      | RSYJ-SIHOA-032 |
| Clasificación de los Residuos Generados              | RSYJ-SIHOA-033 |
| Matriz de Identificación de los Aspectos Ambientales | RSYJ-SIHOA-034 |
| Descripción del Impacto Ambiental                    | RSYJ-SIHOA-035 |
| Requisitos Legales Aplicables                        | RSYJ-SIHOA-036 |
| Medición del Impacto Ambiental                       | RSYJ-SIHOA-037 |
| Ficha de Asistencia a Cursos                         | RSYJ-SIHOA-038 |
| Informe De Adiestramiento                            | RSYJ-SIHOA-039 |
| Medidas De Prevención Ante Emergencias Ambientales   | RSYJ-SIHOA-040 |
| Comunicación Sobre Incidentes Ambientales            | RSYJ-SIHOA-041 |
| Consumo de Energía Eléctrica                         | RSYJ-SIHOA-042 |
| Consumo de Agua                                      | RSYJ-SIHOA-043 |
| Consumo de Papel                                     | RSYJ-SIHOA-044 |

**Fuente:** El autor (2018)

**Continuación, Tabla 4.11 Formatos elaborados.**

| <b>Formatos</b>                        | <b>Código</b>  |
|--|----------------|
| Reporte de Auditoria                   | RSYJ-SIHOA-046 |
| Evaluación del Desempeño del Auditor   | RSYJ-SIHOA-047 |
| Control de Actividades Socio Ambiental | RSYJ-SIHOA-048 |
| Informe de Auditoria                   | RSYJ-SIHOA-045 |

**Fuente:** El autor (2018)

En el apéndice B se muestran los formatos elaborados.

De esta manera se realizaron también ocho (08) procedimientos y cinco (05) planes establecidos en las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014. A continuación se muestran la codificación respectiva P: procedimiento y PL: plan

**Tabla 4.12. Procedimientos y planes elaborados**

| <b>Procedimientos y Planes</b>   | <b>Código</b>   |
|--|-----------------|
| Procedimientos de Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales | PSYJ-SIHOA-018  |
| Identificación, manejo y almacenamiento de materiales peligrosos           | PSYJ-SIHOA-019  |
| Control de aguas residuales  | PSYJ-SIHOA-020  |
| Manejo y disposición de los desechos finales                               | PSYJ-SIHOA-021  |
| Control de emisiones atmosférica por fuentes móviles o fijas               | PSYJ-SIHOA-022  |
| Control de ruido ambiental   | PSYJ-SIHOA-023  |
| Investigación de accidentes y/o incidentes ambientales                     | PSYJ-SIHOA-024  |
| Identificación y evaluación de los aspectos ambientales                    | PSYJ-SIHOA-025  |
| Identificación de los requisitos legales y otros requisitos                | PLSYJ-SIHOA-026 |
| Plan de Formación y Divulgación  | PLSYJ-SIHOA-014 |
| Plan de dotación de equipos de protección personal                         | PLSYJ-SIHOA-015 |
| Plan de Evaluación médica a los Trabajadoras y Trabajadores                | PLSYJ-SIHOA-016 |
| Plan de inspección de condiciones y medio ambiente de trabajo              | PLSYJ-SIHOA-017 |

**Fuente:** El autor (2018)

En el apéndice C se muestra los procedimientos y planes realizados.

#### **4.6 Establecimiento del Plan de Respuesta y Control de Emergencia y Contingencia Requerido por la Norma PDVSA SI-S-04:2015 para la Empresa SERIN Y&J C.A.**

Un plan de repuestas ante emergencias es un conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgos, restando los efectos que sobre las personas y mobiliario se pudieran derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria. En el plan de actuación ante emergencias se reflejan las previsiones de actuación en los distintos grados de emergencia, y la implicación de las distintas personas que deberán actuar bien organizadas, la importancia de este plan minimizar los riesgos personales y los daños al medio ambiente y a las instalaciones industriales.

En este objetivo se desarrollo un plan de respuestas ante emergencias orientado prevenir, informar y tomar las acciones ante los posibles eventos que pudieran presentarse en la empresa SERIN Y&J C.A, se muestra el contenido del plan:

- Objetivo.
- Metas.
- Alcance.
- Bases Legales.
- Definiciones.
- Personal Involucrado.
- Procedimientos de Emergencias y Contingencias.
- Flujogramas de Contingencias y Emergencias.
- Formatos.

En el apéndice D se muestra detalladamente el desarrollo completo del plan de repuestas y control de emergencias para la empresa SERIN Y&J C.A.

#### **4.7 Creación del el Plan de Respuesta y Contingencia para Eventos con Afectación Ambientales Requerido por la Norma PDVSA MA-01-02-12:2014 para la Empresa SERIN Y&J C.A.**

El plan de emergencias es el procedimiento de actuación a seguir en una empresa en caso de que se presenten situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y el medio ambiente pudieran ocurrir, este plan establece detalladamente las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

En esta etapa se elaboró un plan de respuestas ante emergencias ambientales orientado prevenir, informar y tomar las acciones ante las posibles contingencias ambientales que pudieran presentarse en la empresa SERIN Y&J C.A. A continuación se muestra el contenido del plan de respuesta y contingencia para eventos con afectación ambientales:

- Objetivo
- Alcance
- Referencias Legales
- Términos básicos
- Responsabilidades
- Procedimientos para el control de emergencias
- Diagrama de Flujo
- Equipos de contingencia
- Simulacros de Emergencia
- Formación para respuesta a emergencias ambientales
- Formatos
- Anexos

En el apéndice E se muestra detalladamente el desarrollo completo del plan de respuestas ante emergencias de ambientales.

#### **4.8 Desarrollo de los Programas Establecidos por las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A.**

Los Programas de Seguridad y Salud Laboral determinan las acciones que se requieren para mejorar en el desempeño de proceso productivo de la organización; dicho de otra manera, es la forma mediante la cual se obtienen los objetivos y las metas. Implementar con éxito, el control y la revisión de los programas hará que se active la actuación en materia de seguridad e higiene ocupacional de una forma mejorada.

Así mismo los programas ambientales son la forma mediante la cual se obtiene los objetivos y las metas. Implementar con éxito, el control y la revisión de los programas hará que se active la actuación ambiental de una forma mejorada. Para poder realizar una evaluación mucho más fluida, hay que asegurarse de que los programas de gestión ambiental identifican todos los recursos y las responsabilidades que se establecen para conseguir los objetivos y las metas que han sido establecidas. Los programas de gestión ambiental deben estar documentados. Dichos documentos tiene que considerarse documentos controlados y se tienen que incluir en el manual de gestión ambiental.

En esta etapa se elaboraron seis (06) programas establecidos en las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 y que son importantes para en la implantación de la misma en la empresa.

A continuación, se muestra la lista de los programas realizados para la empresa SERIN Y&J C.A.

**Tabla 4.13. Programas establecidos por las Norma PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014.**

| <b>Programas</b>   | <b>Código</b>    |
|--|------------------|
| Programa de auditorías en SI-HO                          | PROSYJ-SIHOA-003 |
| Programa de Auditorías Ambientales                       | PROSYJ-SIHOA-004 |
| Programa de ahorro de recursos (agua, energía eléctrica) | PROSYJ-SIHOA-005 |
| Programa para reciclaje y reúso de materiales            | PROSYJ-SIHOA-006 |
| Programa de formación en materia de Educación Ambiental  | PROSYJ-SIHOA-007 |
| Programa socio ambiental dirigido a las comunidades      | PROSYJ-SIHOA-008 |

**Fuente:** El autor (2018)

En el apéndice F se muestran los programas elaborados.

#### **4.9 Propuesta de un Plan de Acción para la Implementación de la Documentación Establecida en las Normas PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014 en la Empresa la SERIN Y&J C.A.**

El plan de acción es una herramienta de planificación empleada para la gestión y control de tareas o proyectos. Como tal, funciona como una hoja de ruta que establece la manera en que se organizará, orientará e implementará el conjunto de tareas necesarias para la consecución de objetivos y metas.

La finalidad del plan de acción, a partir de un marco de correcta planificación, es optimizar la gestión de proyectos, economizando tiempo y esfuerzo, y mejorando el rendimiento, para la consecución de los objetivos planteados.

A continuación se presenta el plan de acción propuesto para los requisitos SIHO (PDVSA SI-S-04:2015) y los requisitos ambientales (PDVSA MA-01-02-12:2014).

**Tabla 4.14. Plan de acción Norma PDVSA SI-S-04:2015.**

| Objetivo  | Meta   | Requisito                               | Actividad de cierre   | Recursos             | Responsable                        | Tiempo                     |
|---|--|---|---|----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Desarrollar la documentación establecida en la norma PDVSA SI-S-04:2015 | Implantar los requisitos de la norma en los 6 primeros meses de su aprobación. | 1. Requisitos generales SIHO            | Se elaboró un formato para el registro de accidentabilidad.   | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO<br>Inspector SIHO | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  |   | Se elaboraron los procedimientos para el reporte de los accidentes y las enfermedades ocupacionales                   | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO<br>Inspector SIHO | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  |   | Se elaboró un presupuesto para la gestión de Seguridad y salud laboral e implantación de la norma PDVSA SI-S-04:2015. | Humano<br>Financiero | Gerente General                    | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  | 2. Identificación de peligros y riesgos | Se elaboraron las matrices de procesos peligrosos para cada puesto de trabajo.  | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO                   | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  |   | Se elaboró el programa de vigilancia médica para todos los trabajadores.  | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO<br>Medico Ocup.   | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  |   | Se elaboró el programa de formación para los trabajadores establecido en INPSASEL.                                    | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO                   | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  | 3. Operación y mantenimiento            | Se elaboró el plan de respuesta ante emergencias.   | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO                   | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|   |  |   | Se elaboró el programa de auditorías SIHO   | Humano<br>Financiero | Coordinador SIHO                   | Mediano Plazo<br>(6 meses) |

**Fuente:** El autor (2018)

**Tabla 4.15 Plan de acción Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.**

| Objetivo   | Meta   | Requisito                             | Actividad de cierre  | Recursos             | Responsable             | Tiempo                     |
|--|--|---------------------------------------|--|----------------------|-------------------------|----------------------------|
| Desarrollar la documentación establecida en la norma PDVSA MA-01-02-12 | Implantar los requisitos de la norma en los 6 primeros meses de su aprobación. | 1. Política, Normativa y Presupuesto  | Se elaboró un presupuesto para la gestión de Ambiental e implantación de la norma PDVSA MA-01-02-12        | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  | 2. Documentos Administrativos         | No fue necesario para este requisito   | -                    | -                       | -                          |
|  |  | 3. Planes, Programas y Procedimientos | Se realizó el plan de emergencias ambientales  | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |                                       | Se elaboró el procedimiento para el manejo integral de sustancias y materiales peligrosos                  | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |                                       | Se elaboró el procedimiento para el manejo integral de los desechos peligrosos y no peligrosos y efluentes | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |                                       | Se elaboró el procedimiento para el manejo de emisiones atmosféricas.                                      | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |

**Fuente:** El autor (2018)

Continuación Tabla 4.15. Plan de acción Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.

| Objetivo   | Meta   | Requisito   | Actividad de cierre  | Recursos             | Responsable             | Tiempo                     |
|--|--|---|--|----------------------|-------------------------|----------------------------|
| Desarrollar la documentación establecida en la norma PDVSA MA-01-02-12 | Implantar los requisitos de la norma en los 6 primeros meses de su aprobación. | 3. Planes, Programas y Procedimientos             | Se elaboró el procedimiento para el control de ruido ambiental.  | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |   | Se elaboró un programa de formación en materia de educación ambiental.                                 | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |   | Se elaboró un programa socio ambiental dirigido a las comunidades que circundan sus instalaciones.     | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |   | Se elaboró un procedimiento para la investigación de los eventos con afectación ambiental.             | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  | 4. Seguimiento y Control de Variables Ambientales | Se elaboró un formato para el monitoreo de caracterización ambiental.                                  | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |   | Se elaboró un formato para la cantidad de materiales y desechos, peligrosos y no peligrosos generados. | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |
|  |  |   | Se elaboró un formato para la cantidad de efluentes generados.   | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo<br>(6 meses) |

Fuente: El autor (2018)

**Continuación Tabla 4.15. Plan de acción Norma PDVSA MA-01-02-12:2014.**

| Objetivo   | Meta   | Requisito   | Actividad de cierre   | Recursos             | Responsable             | Tiempo                  |
|--|--|---|---|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Desarrollar la documentación establecida en la norma PDVSA MA-01-02-12 | Implantar los requisitos de la norma en los 6 primeros meses de su aprobación. | 4. Seguimiento y Control de Variables Ambientales | Se elaboró un formato para el desempeño ambiental.  | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo (6 meses) |
|  |  |   | Se realizó un programa de ahorro energético, así mismo se elaboraron los formatos para el seguimiento del consumo de agua y electricidad. | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo (6 meses) |
|  |  |   | Se elaboró un programa para reciclar y reusar los materiales y residuos generados en las actividades de la empresa.                       | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo (6 meses) |
|  |  | 5. Evaluación y mejoramiento (auditoria)          | Se elaboró un programa de auditorías ambientales.   | Humano<br>Financiero | Coordinador de Ambiente | Mediano Plazo (6 meses) |

**Fuente:** El autor (2018)

#### 4.10 Estimación de los Costos Asociados a la Implementación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la Empresa SERIN Y&J C.A.

Para la implementación de las normas debe existir una inversión que implica gastos para la organización, pero que a su vez contribuya con el desarrollo de las norma PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12 en la empresa. Para la estimación de la inversión asociada al desarrollo de las normas se tomaron en cuenta los costos de adiestramientos, recursos humanos, costos de auditorías y certificación, costos de papelería y otros costos.

El adiestramiento del personal presenta una base fundamental para la empresa y se debe ir complementado con la documentación establecida en la norma, es por ello, que se identificaron las necesidades de formación que presentaba el personal y se determinó que tipos de cursos se necesitaban para mejorar su conocimiento en cuanto a la gestión SIHO-A. En las tablas N° 4.16 y 4.17 se presentan los cursos propuestos y los costos respectivos al adiestramiento.

**Tabla 4.16. Costos de Adiestramiento Seguridad Industrial**

| <b>Cursos: Seguridad Industrial</b>  |                         |                       |                             |                          |
|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>Curso</b>   | <b>Duración (Horas)</b> | <b>N° de personas</b> | <b>Costo unitario (Bs.)</b> | <b>Costo total (Bs.)</b> |
| Simulacros de plan de Emergencia   | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Primeros Auxilios  | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Manejo y Uso de Extintores   | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Motivación en el trabajo   | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Modulo C Nivel Supervisorío-SHA  | 40                      | 10                    | 5.000.0000,00               | 50.000.000,00            |
| Permisología   | 16                      | 10                    | 3.500.0000,00               | 35.000.000,00            |
| Análisis Riesgo (ART)  | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Seguridad en Espacios Confinados   | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Evaluación de Atmosferas Peligrosas  | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Trabajar y Vivir Seguro  | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| Análisis de Riesgos Ocupacionales  | 8                       | 10                    | 2.500.0000,00               | 25.000.000,00            |
| <b>Total cursos</b>  |                         |                       |                             | <b>310.000.000,00</b>    |
| Total Bs. (valor estimado hasta 30/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |                         |                       |                             |                          |

**Fuente:** SHA de Venezuela (marzo 2018)

Tabla N° 4.17. Costos de Adiestramiento Ambiente.

| <b>Cursos: Ambiente</b>  |                         |                       |                             |                          |
|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>Curso</b>   | <b>Duración (Horas)</b> | <b>N° de personas</b> | <b>Costo unitario (Bs.)</b> | <b>Costo total (Bs.)</b> |
| Ambiente y Reciclaje   | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| Gestión Ambiental  | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| Actualización de la ISO 14001:2015   | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| Manejo de Residuos Ambientales   | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| Uso eficiente de los recursos naturales  | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| Ecoeficiencia  | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| Legislación Ambiental  | 8                       | 10                    | 4.8000.000,00               | 48.000.000,00            |
| <b>Total cursos</b>  |                         |                       |                             | <b>336.000.000,00</b>    |
| Total Bs. (valor estimado hasta 30/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |                         |                       |                             |                          |

Fuente: pagina de fondonorma (marzo 2018)

De igual forma para el desarrollo e implementación de las normas implica la contratación de personal especializado en SIHO y ambiente, el cual deberá velar el cumplimiento y desarrollo de la documentación establecida por las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12: 2014. En la tabla 4.18 se muestran los costos que generan la contratación de los especialistas en el área SIHO y ambiente, resaltando que la estimación de costos se realizó para un tiempo de seis (06) meses de asesoría.

Tabla 4.18. Costos de Recursos Humanos.

| <b>Personal</b>  | <b>Cantidad</b> | <b>Cantidad (mes)</b> | <b>Costo Mensual (Bs.)</b> | <b>Total (Bs.)</b>    |
|--|-----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Asesor SIHO  | 1               | 6                     | 12.500.000,00              | 75.000.000,00         |
| Asesor Ambiental   | 1               | 6                     | 12.500.000,00              | 75.000.000,00         |
| <b>Total Personal</b>  |                 |                       |                            | <b>150.000.000,00</b> |
| Total Bs. (valor estimado hasta 30/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |                 |                       |                            |                       |

Fuente: El autor (2018)

En síntesis, el personal requerido para la actualización estará conformado por dos (02) profesionales que laborarán un total de seis (06) meses de trabajo para una inversión total de Bs. 150.000.000,00.

De igual manera se estimó el costo para la realización de auditorías SIHO y ambientales para esto se tomó con base el presupuesto establecido por Fondonorma y asesores SIHO de la zona, sin tomar en cuenta los costos de viáticos, hotel, comida y otros, que requiere el personal enviado para la realización de las cuatro auditorías anuales y la certificación. En la tabla N° 4.19 se muestran los costos de auditorías y certificación.

**Tabla 4.19. Costos de Auditorías y Certificación.**

| Descripción  | Cantidad anual/persona | Costo (Bs)    | Costo Total (Bs)      |
|--|------------------------|---------------|-----------------------|
| Auditorías internas/externas   | 4                      | 15.00.000,00  | 60.000.000,00         |
| Certificación  | 2                      | 20.000.000,00 | 40.000.000,00         |
| <b>Total costos Auditorías y Certificación</b>   |                        |               | <b>100.000.000,00</b> |
| Total Bs. (valor estimado hasta 30/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |                        |               |                       |

**Fuente:** fondonorma-asesores (2018).

Adicionalmente estimaron los costos de papelería y conexos, que son los recursos requeridos para la elaboración de la documentación asociada a las dos (02) normas. En la Tabla N° 4.20 se reflejan los costos obtenidos.

**Tabla 4.20. Costos de papelería y conexos.**

| Recursos   | Cantidad | Precio Unitario (Bs.) | Total (Bs.)              |
|--|----------|-----------------------|--------------------------|
| Caja de Bolígrafos   | 4        | 800.000,00            | 3.200.000,00             |
| Caja de Lápices  | 4        | 900.000,00            | 3.600.000,00             |
| Caja de Marcadores   | 4        | 2.500.000,00          | 10.000.000,00            |
| Resma de papel   | 6        | 3.500.000,00          | 21.000.000,00            |
| Carpetas de aros   | 4        | 250.000,00            | 1.000.000,00             |
| Caja de clip   | 4        | 80.000,00             | 320.000,00               |
| Caja de grapas   | 2        | 350.000,00            | 700.000,00               |
| Abre huecos  | 1        | 5.000.000,00          | 5.000.000,00             |
| Engrapadora  | 2        | 10.000.000,00         | 20.000.000,00            |
| Copias   | 800      | 8.000,00              | 6.400.000,00             |
| Impresiones  | 800      | 8.000,00              | 6.400.000,00             |
| <b>Total costos consumibles</b>  |          |                       | <b>Bs. 92.920.000,00</b> |
| Total Bs. (valor estimado hasta 30/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |          |                       |                          |

**Fuente:** offimayor (2018)

Y por último se incluyeron otros costos que están asociados al desarrollo de las normas.

**Tabla 4.21. Otros Costos.**

| Otros costos   | Total (Bs.)                |
|--|----------------------------|
| Suministro de Equipos de Protección Personal (EPP)   | 1.000.000.000,00           |
| Compra y recarga de Equipos de Seguridad (Extintores, Recargas)                                  | 30.000.000,00              |
| Servicio de Salud Ocupacional (Monitoreo y Vigilancia)   | 400.000.000,00             |
| <b>Total otros costos</b>  | <b>Bs. 1430.000.000,00</b> |
| Total Bs. (valor estimado hasta 31/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |                            |

**Fuente:** El autor (2018)

El total de recursos requeridos para realizar la actualización y cumplir con lo establecido en las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014, que se estimaron en Bs. cantidad y que debe ser considerada para su aprobación por la gerencia general fueron de:

**Tabla 4.22. Costos totales de implementación.**

| Descripción  | Costo Total (Bs.)       |
|--|-------------------------|
| Costo de Adiestramiento SIHO   | 310.000.000,00          |
| Costo de Adiestramiento Ambiente   | 336.000.000,00          |
| Costo de Recursos Humanos  | 150.000.000,00          |
| Costo de Auditorías y Certificación  | 100.000.000,00          |
| Costo de papelería y conexos.  | 92.920.000,00           |
| Otros Costos   | 1430.000.000,00         |
| <b>Costos totales (Bs.)</b>  | <b>2.418.920.000,00</b> |
| Total Bs. (valor estimado hasta 30/03/2018), este valor puede variar en función de la inflación. |                         |

**Fuente:** El autor (2018)

En la Figura N° 4.12 se observa que el mayor desembolso que debe realizar la empresa para la implantación de la norma estará orientado a otros costo con 59 % y los costos de adiestramiento con un 13 % en SIHO 4 y 14 % en ambiente para un total de 27 %. En estos 3 últimos esta el 86 % del desembolso total.

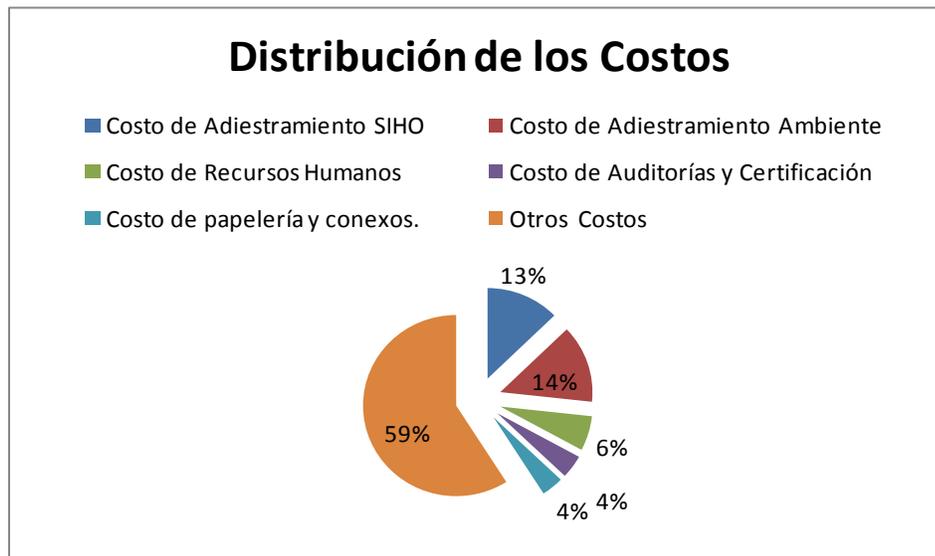


Figura N° 4.12. Grafica porcentual de los costos totales.

Fuente: El autor (2018)

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- Se realizó la descripción textualmente de cuatro (04) procesos medulares sandblasting, aplicación de pintura, soldadura y aislamiento térmico, con la finalidad de conocer de manera detallada cada una de las actividades ejecutadas por la empresa.
- Se elaboraron doce (12) matrices de procesos peligrosos en la empresa SERIN Y&J C.A, orientadas a la reducción de eventos no deseados y al cumplimiento de lo establecido en la norma PDVSA SI-S-04:2015.
- El porcentaje obtenido de la aplicación de la norma PDVSA SI-S-04:2015 en la empresa fue de 61 % significando con esto que la empresa está No Apta (pero mejorable) para la contratación de servicios.
- Se determinó que el porcentaje de cumplimiento obtenido de la aplicación de la norma PDVSA MA-01-02-12:2014 en la empresa fue de 32 % obteniéndose con esto una calificación “No Apta” demostrándose así un nivel de actuación “Deficiente”.
- La aplicación del diagrama Ishikawa permitió determinar las causas potencial que estan afectando la seguridad, higiene y ambiente empresa SERIN Y&J C.A.
- Se realizaron treinta y ocho (38) formatos, ocho (08) procedimientos, cinco (05) planes y seis (06) programas establecidos por las normas PDSVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02:2014, orientados al desarrollo y mejoramiento de la gestión seguridad, higiene y ambiente en la empresa.
- Se elaboró un (01) plan de respuestas ante emergencias en SIHO en donde se establecieron los mecanismos necesarios para prevenir, informar y tomar las

acciones ante contingencias laborales que puedan presentarse en la empresa, además el mismo permitirá establecer destrezas, condiciones y procedimientos que les permitan a los usuarios prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales.

- Se elaboró un (01) plan de respuestas ante emergencias ambientales en donde se establecieron las acciones necesarias para prevenir, informar y tomar las acciones ante contingencias ambientales que puedan presentarse en la empresa.
- Se elaboraron cinco (05) programas establecidos en la norma con la intención de facilitar la mejora de los aspectos de ambientales de la empresa y contribuir a la reducción en el uso inadecuado de los recursos (agua, electricidad, papel entre otros).
- Se estableció un plan de acción para control y seguimiento de los requisitos contemplados en las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014.
- Se determinaron que los costos estimados para implementación de los requisitos establecidos en las normas PDVSA SI-S-04:2015 y PDVSA MA-01-02-12:2014 fueron de Bs. 2.418.920.000,00.

## **5.2 Recomendaciones**

- Implementar cada uno de los procedimientos, formatos, planes y programas propuestos, de tal modo que en la empresa se pueda impulsar el desarrollo de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente.
- Actualizar los procesos realizados por la empresa cuando sea necesario.
- Establecer el presupuesto anual para el cumplimiento continuo de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa.
- Realizar auditorías SIHO-A periódicas para verificar el control y seguimiento de las acciones tomadas en plan de acción.

- Cumplir con el programa de formación en materia de Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente hacia el personal.
- Revisar anualmente los objetivos y metas de los planes con el propósito de determinar su cumplimiento.
- Realizar control y seguimiento a lo establecido en este trabajo.
- Poner en marcha los planes de respuestas ante emergencias y contingencias cuando sean necesario.
- Desarrollar los instructivos de llenados para la documentación elaborada.
- Crear el puesto de trabajo individual para el área de ambiente.
- Asegurar el cumplimiento de la Política Ambiental, para así controlar y prevenir el impacto ambiental.
- Establecer el presupuesto anual para el cumplimiento de la Gestión Ambiental.
- Promover la sensibilización ecológica en todas las áreas de la empresa, para así generar un aporte a la sociedad en pro de la conservación del medio ambiente.
- Divulgar la política, objetivos y metas ambientales a través de carteleras, boletines informativos, charlas y correos electrónicos entre otros, para el incentivo y compromiso del personal con la Gestión Ambiental.
- Revisar anualmente los objetivos y metas ambientales con el propósito de determinar si se han cumplido las metas establecidas.
- Fomentar la utilización de las 3 R (Recuperación, Reciclaje y Reutilización).
- Realizar simulacros asociados a los planes de respuestas y emergencias elaborados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. (5a ed.). Caracas: Espíteme

Brito, L. (2014), “Estudio de los Factores de Riesgos Presentes en la Empresa Consorcio Lamar CA., Ubicada en la Ciudad de Anaco del estado Anzoátegui”. Trabajo de grado, Ingeniería industrial, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

Burbano, J. Y Ortiz, A. (2004). Presupuestos: Enfoque de Planeación y Control. 2Da Edición. Editorial McGraw Hill, Colombia.

Canache, J (2015). “Diseño de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa transporte y servicios Vittorio, C.A, ubicada en la ciudad de Cantaura, estado Anzoátegui”. Trabajo Especial de Grado presentado en la Universidad de Oriente.

Castro, J. (2007) “Como implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2004”. Segunda Edición. Editorial Fc. México.

Cordero, P. (2002) “Sistema de Gestión ambiental: Las Normas ISO 14000”. Primera Edición. Editorial Sepúlvera. Costa Rica.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5908, febrero 19, 2009

Cortés, J. (2007). “Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene del trabajo”. 9na edición. Madrid España: Tébar, SL.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5908, febrero 19, 2009.

DUPONT (2002). Manual de técnicas operacionales integradas a las Actividades de SHA. Impresiones DUPONT. Edición única.

García, C. (2013). Presentó una tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión ambiental aplicando la Norma ISO 14001:2004 para la empresa GE Oil & Gas Logging Services C.A, Anaco Edo Anzoátegui”. Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Leal, N. (2012). Presenta una tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión medioambiental en la empresa Newsca S.A, en base a la norma ISO 14001:2005”. Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Ley Orgánica del Ambiente (2006) [en línea]. Venezuela: Asamblea Nacional. <http://www.minamb.gob.ve/files/Ley%20Organica%20del%20Ambiente/LeyOrganica-del-Ambiente-2007.pdf> [2017, 15 Mayo]

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) (2005) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.236, julio 26, 2005

Manual de Seguridad Industrial de PDVSA (SI-S-04) (2015). “Requisitos de Seguridad Industrial e Higiene ocupacional en el proceso de contratación”. Caracas: PDVSA.

Manual de Higiene Ocupacional (HO-H-22) (2008). “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Caracas: PDVSA.

Manual de Ambiente de PDVSA (MA-01-02-12) (2014). “Requisitos y Evaluación de Gestión Ambiental durante el proceso de contratación”. Caracas: PDVSA.

Manual de ingeniería de riesgos (IR-S-00) (2010). “Definiciones” .Caracas: PDVSA.

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”. Trabajo de grado, Ingeniería industrial, Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco, Venezuela.

Niebel, B. y W, Freivalds A. (2004). Métodos estándares y diseño del trabajo. Alfaomega (11ª ed.). México.

Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008) CARACAS, VENEZUELA.

Norma Venezolana COVENIN 2226-1990 “Guía para la elaboración de planes de emergencias”, Caracas publicación FONDONORMA.

Norma COVENIN-ISO 14001 – 2004 “Sistemas de Gestión Ambiental Requisitos de Orientación para su uso” FONDONORMA N° 2005 – 01 Febrero 23, 2005.

Norma ISO 14004 – 2004 “Sistemas de gestión ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo”. ISO .Suiza, 2004.

Pérez, F. (2015). Presenta una tesis titulada “Propuesta de un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa newsca pumping coild tubing group, s.a.”. Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Salazar, S (2013) “Diseño de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), dirigido a la gerencia de salud de PDVSA Producción Gas Anaco- Estado Anzoátegui”. Trabajo Especial de Grado presentado en la Universidad de Oriente.

Souki, Y. (2017). Presentó una tesis titulada “Evaluación de la Gestión Ambiental aplicando la norma PDVSA MA-01-02-12 en la empresa transporte y servicios MILITARI, C.A., ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui”. Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2007) Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.596, febrero 2007.

Ramírez, C. (2008). “Seguridad Industrial: Un enfoque integral”. 3a Edición. Editorial Limusa. México.

Tamayo y Tamayo, M. (2005). El proceso de la investigación científica. (2a. ed.). México: Limusa.

## **ANEXOS**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO**

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>TÍTULO</b>    | <b>EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE APLICANDO LAS NORMAS PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014, EN LA EMPRESA SERIN Y&amp;J C.A, UBICADA EN EL SECTOR LOS POCOS, BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI</b> |
| <b>SUBTÍTULO</b> |  |

**AUTOR (ES):**

| <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b> | <b>CÓDIGO CVLAC / E MAIL</b>                                |
|----------------------------|---|
| Escalona C., Jhover D.     | <b>CVLAC:</b> 23.482.508<br><b>E MAIL:</b> jhover@gmail.com |
| Gago M., Maria L.          | <b>CVLAC:</b> 25.268.980<br><b>E MAIL:</b> gmml@hotmail.com |
|                            | <b>CVLAC:</b><br><b>E MAIL:</b>                             |
|                            | <b>CVLAC:</b><br><b>E MAIL:</b>                             |

**PALABRAS O FRASES CLAVES**

Accidentes, higiene, gestión ambiental, contaminación ambiental, gestión de seguridad, higiene y ambiente, SERIN Y&J C.A.

## **METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO**

| <b>ÁREA</b>                     | <b>SUBÁREA</b>        |
|---------------------------------|-----------------------|
| Ingeniería y Ciencias Aplicadas | Ingeniería Industrial |
|                                 |                       |
|                                 |                       |
|                                 |                       |
|                                 |                       |
|                                 |                       |

### **RESUMEN (ABSTRACT):**

El presente trabajo grado estuvo enmarcado dentro de una investigación de tipo descriptiva con diseño de campo, orientado a la Evaluación de la Gestión de Seguridad, Higiene y Ambiente en la empresa, primeramente se realizó la descripción de cuatro (04) procesos de trabajo llevados en la empresa (sandblasting, aplicación de pintura, soldadura y aislamiento térmico, seguidamente se determinó el estado actual de la gestión de seguridad, higiene y ambiente (SHA) en la empresa, consecutivamente elaboraron doce (12) matrices de procesos peligrosos para cada puesto de trabajo, posteriormente se elaboró un causa efecto para determinar causas potenciales que estaban afectando la gestión en SHA, luego elaboró la documentación requerida para el cumplimiento de las normas como lo fueron: treinta y ocho (38) formatos, ocho (08) procedimientos, cinco (05) planes, seis (06) programas en materia de SHA, continuamente de crearon dos (02) planes de respuestas y control ante emergencias el primero en seguridad industrial y el segundo en el área de ambiente, del mismo modo se elaboró un plan de acción para el desarrollo de la documentación establecida en las dos(02) normas, y por último se determinaron los costos asociados al desarrollo de las normas.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO**

**CONTRIBUIDORES:**

| <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b> | <b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b> |           |             |           |             |
|----------------------------|------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Ing. Alcántara, José       | <b>ROL</b>                         | <b>CA</b> | <b>AS X</b> | <b>TU</b> | <b>JU</b>   |
|                            | <b>CVLAC:</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
| Ing. Farías, María         | <b>ROL</b>                         | <b>CA</b> | <b>AS</b>   | <b>TU</b> | <b>JU X</b> |
|                            | <b>CVLAC:</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
| Ing. Ledezma, Melchor      | <b>ROL</b>                         | <b>CA</b> | <b>AS</b>   | <b>TU</b> | <b>JU X</b> |
|                            | <b>CVLAC:</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>ROL</b>                         | <b>CA</b> | <b>AS</b>   | <b>TU</b> | <b>JU</b>   |
|                            | <b>CVLAC:</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |
|                            | <b>E_MAIL</b>                      |           |             |           |             |

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

|             |            |            |
|-------------|------------|------------|
| <b>2018</b> | <b>06</b>  | <b>13</b>  |
| <b>AÑO</b>  | <b>MES</b> | <b>DÍA</b> |

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO**

**ARCHIVO (S):**

| <b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>  | <b>TIPO MIME</b>   |
|---|--------------------|
| TESIS. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE APLICANDO LAS NORMAS PDVSA SI-S-04:2015 Y PDVSA MA-01-02-12:2014, EN LA EMPRESA SERIN Y&J C.A, UBICADA EN EL SECTOR LOS POCOS, BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI.docx | 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**

(OPCIONAL)

**TEMPORAL:**

(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.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA  
RECIBIDO POR [Firma]  
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Cordialmente,  
[Firma]  
**JUAN A. BOLAÑOS CUNPEL**  
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”.

**Escalona C., Jhoyer D.**  
**AUTOR**

**AUTOR**

**Gago M., María L.**  
**AUTOR**

**Ing. Alcántara, José**  
**TUTOR**

**Ing. Ledezma, Melchor**  
**JURADO**

**Ing. Farías, María**  
**JURADO**

**Ing. Valderrama, Rita**  
**POR LA COMISIÓN DE TESIS**