

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



**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL  
BASADO EN LA NORMA PDVSA HO-H-22 PARA LA GERENCIA DE  
COMPRESIÓN DE PDVSA GAS, ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Realizado por:**

**Moreno M., Nelly S.**

**Trabajo de Grado presentado en la Universidad de Oriente como requisito para  
optar al título de**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Anaco, Junio de 2017**

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



**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL  
BASADO EN LA NORMA PDVSA HO-H-22 PARA LA GERENCIA DE  
COMPRESIÓN DE PDVSA GAS, ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Revisado por:**

**Esp. Alcántara, José**  
**Asesor Académico**

**Ing. Palencia, Cesar**  
**Asesor Industrial**

**Anaco, Junio de 2017**

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



**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL  
BASADO EN LA NORMA PDVSA HO-H-22 PARA LA GERENCIA DE  
COMPRESIÓN DE PDVSA GAS, ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Jurado calificador**

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

**APROBADO**

**Esp. Alcántara, José**

**Asesor Académico**

**Ing. Coa, Manuel  
Jurado Principal**

**Ing. Farías, María  
Jurado Principal**

**Anaco, Junio de 2017**

## **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 exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo representa un sueño hecho realidad y va dedicado:

A mi Dios eterno, porque siempre ha estado conmigo en todo tiempo, porque cuando me sentí sin fuerzas él las renovó, porque siempre me ha amado y me ayudado en todo, porque en él está mi fortaleza y porque ha sido fiel, por darme la sabiduría para poder terminar mi carrera y por su gran amor y misericordia.

A mi madre, Nelly María Moreno, porque ha sido ejemplo de constancia y de lucha, por ser la mujer más importante e influyente en mi vida, por apoyarme incondicionalmente, por creer en mí y por todo su amor.

A mi padre, Luis Alberto Moreno, porque a pesar de que no está conmigo físicamente, siempre creyó en mí, por ser mi apoyo, por darme la vida, por amarme y por cuidarme siempre.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi Dios por ser mi padre, mi amigo, mi consolador, mi sustentador, mi roca inmovible, por darme de su gracia cada día, por contar con su favor a donde quiera que voy, por abrir puertas que estaban cerradas y porque nunca me ha dejado sola. Te amo Dios.

A mis padres, por darme lo necesario para llegar a este punto, por sus consejos, enseñanzas, sus cuidados, por ser el motor que me impulso a seguir adelante y luchar por mis metas, por todo su amor y comprensión. Los amo inmensamente.

A mis hermanos, porque de alguna u otra forma me ha apoyado, ayudado, han estado conmigo siempre.

A mis amigas y compañeras de estudio, Indira Lara y Mariani Hernández, gracias chicas porque estuvieron a lo largo de todo el proceso, fueron de mucha ayuda, un gran apoyo, vivimos una aventura y experiencia inolvidable, y aunque no fue fácil logramos permanecer y avanzar, gracias por todo.

A mis compañeros de estudio, Lois Campos, Moisés Guevara, Samira Fuentes y Adrián Zerpa, por su amistad y por su apoyo durante todo el trayecto.

A la Universidad de Oriente, por ser la casa más alta y abrir sus puertas para formarme como profesional.

A mi tutor, Esp. José Alcántara, por brindarme su asesoría, colaboración, paciencia y por ayudarme a culminar esta meta. Muchas gracias.

Al Ingeniero Cesar Palencia, al Sr. Luis Plachart y La Sra. Yetsy Paraguacuto, por su apoyo durante mis pasantías en la Gerencia de Compresión, por ayudarme y darme las herramientas necesarias para avanzar en mi carrera como profesional.

A todos los que de alguna u otra forma han sido parte de esto, profesores, amigos, compañeros de estudio. A Todos muchas gracias.

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



**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL  
BASADO EN LA NORMA PDVSA HO-H-22 PARA LA GERENCIA DE  
COMPRESIÓN DE PDVSA GAS, ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Autor:** Moreno M., Nelly S.  
**Tutor Académico:** Esp. Alcántara, José  
**Fecha:** Junio - 2017

**RESUMEN**

La investigación tuvo como finalidad, diseñar un programa de seguridad y salud laboral basado en la Norma PDVSA HO-H-22 en la gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, a través de una investigación de tipo descriptiva y un diseño de campo. Con una población de 214 trabajadores, se seleccionaron intencionalmente dieciséis (16) correspondientes a los puestos de trabajo que conforman la gerencia. Primeramente, se describió el proceso productivo y los puestos de trabajo de la gerencia, el primero mediante la elaboración de mapas y fichas de procesos y el segundo mediante la descripción de cargos. Seguidamente, se realizó la identificación de riesgos y procesos peligrosos presentes en los puestos de trabajo que pueden causar daño a los trabajadores durante la ejecución de sus actividades, realizando entrevistas y observación directa, para luego vaciar la información en la matriz presentada en la Norma Técnica de PDVSA HO-H-16. Posteriormente, se elaboraron once (11) planes para abordar los procesos peligrosos identificados con anterioridad y; finalmente, se estableció una metodología para la investigación de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, para determinar el origen y causas de los mismos, utilizando las Normas Técnicas de PDVSA SI-S-22 y la HO-H-17, respectivamente.

**Descriptores:** diseño, programa, seguridad, salud laboral, norma PDVSA HO-H-22.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESOLUCIÓN .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
RESUMEN.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPÍTULO I.....	16
EL PROBLEMA .....	16
1.1 Planteamiento del Problema.....	16
1.2 Objetivos de la Investigación .....	19
1.2.1 Objetivo General .....	19
1.2.2 Objetivos Específicos.....	19
1.3 Justificación de la Investigación .....	20
1.4. Delimitación de la Investigación.....	20
1.5 Descripción de la Empresa.....	21
1.5.1 Antecedentes de la Empresa .....	21
1.5.2 Misión .....	21
1.5.3 Visión.....	22
1.5.4 Objetivos .....	22
1.5.5 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	22
1.5.6 Gerencia Compresión Gas .....	23
1.5.7 Ubicación Geográfica de Compresión Gas.....	24
1.5.8 Misión de la Gerencia de Compresión Gas.....	24
1.5.9 Visión de la Gerencia de Compresión Gas .....	24
1.5.10 Estructura organizativa de la Gerencia de Compresión .....	25
CAPÍTULO II .....	26
MARCO TEÓRICO.....	26
2.1 Antecedentes de la Investigación .....	26
2.2 Bases Teóricas.....	29
2.2.1 Proceso Peligroso .....	29
2.2.2 Proceso Productivo .....	29
2.2.3 Procesos de Trabajo .....	29
2.2.4 Seguridad Laboral .....	30
2.2.5 Enfermedad Ocupacional.....	30
2.2.6 Accidente .....	31
2.2.7 Salud Laboral .....	31

2.2.8 Riesgo.....	31
2.2.9 Clasificación de los Riesgos .....	32
2.2.10 Equipos de Protección Personal .....	33
2.2.11 Higiene Industrial.....	33
2.2.12 Plan de Seguridad y Salud Laboral .....	33
2.2.13 Acto Inseguro .....	34
2.2.14 Condición Insegura .....	34
2.3 Bases Legales .....	35
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000) .....	35
2.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT 1986).....	36
2.3.3 Ley Orgánica del Trabajo (1998).....	37
CAPÍTULO III.....	39
MARCO METODOLÓGICO.....	39
3.1 Tipo de Investigación .....	39
3.2 Diseño de la Investigación .....	39
3.3 Población y Muestra.....	40
3.3.1 Población.....	40
3.3.2 Muestra.....	40
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	41
3.4.1 Revisión Bibliográfica .....	41
3.4.2 Observación Directa.....	42
3.4.3 Entrevistas No Estructurada.....	42
3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos .....	43
3.5.1 Diagrama de Gantt .....	43
3.5.2 Matrices de Procesos Peligrosos .....	43
3.5.3 Matriz de Riesgo .....	44
3.5.4 Diagrama de Flujo.....	45
3.5.5 Fichas de Procesos .....	45
3.6 Procedimiento Metodológico para la Consecución de los Objetivos.....	46
3.6.1 Descripción de los Procesos Productivos y el Proceso de Trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui .....	46
3.6.2 Identificación de los Procesos Peligrosos en los Puestos de Trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui .....	46
3.6.3 Elaboración de los Planes de Trabajo para Abordar los Procesos Peligrosos Existentes en las Labores que Desempeña la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui .....	47
3.6.4 Establecimiento de los Procedimientos de Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui .....	48
3.6.5 Creación de un Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo que Contemple lo Establecido en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco.....	48

CAPÍTULO IV .....	50
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	50
4.1 Descripción de los Procesos Productivos y el Proceso de Trabajo de la Gerencia de Compresión de Pdvsa Gas, Anaco Estado Anzoátegui.....	50
4.2 Identificación de los Procesos Peligrosos en las Actividades de Trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui .....	57
4.3 Elaboración de los Planes de Trabajo para Abordar los Procesos Peligrosos Existentes en las Labores que Desempeña la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui .....	61
4.3.1 Planes Preventivos .....	62
4.3.2 Plan de Información y Formación Preventiva en Materia de Seguridad y Salud .....	62
4.3.3 Plan de Inspección de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo .....	63
4.3.4 Plan de Monitoreo y Vigilancia Epidemiológica de los Riesgos y Procesos Peligrosos .....	63
4.3.5 Plan de Monitoreo y Vigilancia Epidemiológica de la Salud de los Trabajadores y las Trabajadoras .....	63
4.3.6 Plan de Utilización del Tiempo Libre .....	64
4.3.7 Normas, Procedimientos y Guías de trabajo Seguro y Saludable.....	64
4.3.8 Plan de Dotación de Equipos de Protección Personal y Colectiva .....	64
4.3.9 Atención Médica Preventiva.....	65
4.3.10 Planes de Contingencias y Atención de Emergencias .....	65
4.3.11 Recursos para la Implementación del Programa.....	65
4.3.12 Ingeniería y Ergonomía.....	66
4.4 Establecimiento de los Procedimientos de Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui.....	66
4.4.1 Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes .....	66
4.4.2 Proceso de Investigación de Accidentes .....	71
4.4.3 Proceso para la Investigación de Enfermedades Ocupacionales .....	71
4.5. Creación de un Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo que Contemple lo Establecido en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco .....	77
CAPÍTULO V .....	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1 Conclusiones .....	79
5.2 Recomendaciones.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
ANEXOS .....	85
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO .....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Base Compresión Gas Anaco .....	24
Figura 1.2. Organigrama de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco .....	25
Figura 4.1. Mapa de Procesos Medulares .....	51
Figura 4.2. Flujograma del Proceso de Investigación de Accidentes en Incidentes .....	71
Figura 4.3. Flujograma de Investigación de Enfermedades Ocupacionales .....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3.1. Muestra de la Gerencia de Compresión .....	41
Tabla 3.2. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos .....	44
Tabla 3.3. Matriz de Identificación y Notificación de Riesgo por Puesto de Trabajo .....	45
Tabla 4.1. Ficha de Proceso de la Gerencia de Operaciones .....	52
Tabla 4.2. Ficha de Proceso de la Gerencia de Mantenimiento .....	53
Tabla 4.3. Ficha de Descripción de Cargos.....	56
Tabla 4.4. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos del Gerente de Operaciones.....	58
Tabla 4.5. Contenido de Informes.....	75

## INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo, es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral. El trabajo sin las medidas de seguridad apropiadas, puede acarrear serios problemas para la salud de los empleados, ocasionar accidentes y pérdidas económicas para la empresa.

Los trabajadores están expuestos a innumerables riesgos laborales; sin embargo, hay muchas empresas que no se ocupan de la protección de la salud y seguridad de sus empleados, así como hay trabajadores que ignoran la responsabilidad que tienen de proteger a sus colegas y por esto es que abundan los accidentes laborales y los riesgos a la salud.

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), juega un papel importante en la seguridad y salud en el ambiente laboral; ya que, esta ley promueve un trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales, los deberes y derechos tanto de los trabajadores como de los patronos en relación a la seguridad, salud y medio ambiente de trabajo y exige la implementación de un programa de seguridad y salud en el trabajo, el cual permite preservar, mantener y mejorar tanto la seguridad como la salud individual y colectiva de los trabajadores, a fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

El propósito fundamental de esta investigación, es brindarle a la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco un Programa de Seguridad y Salud laboral, que permita desarrollar los medios de identificación, prevención y control de riesgos presentes en las actividades de trabajo, establecer metodologías y procedimientos para la ejecución de las diferentes tareas desarrolladas por los trabajadores y prevenir

la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, asegurando el más alto nivel de seguridad y salud física y mental de los trabajadores.

Este trabajo de investigación, estuvo conformado por cinco (5) capítulos que se mencionan a continuación:

Capítulo I. El Problema: donde se realiza el planteamiento del problema, y se exponen los objetivos del estudio tanto generales como específicos.

Capítulo II. Marco Teórico: abarca el marco teórico, donde se muestran los antecedentes de la investigación de algunos trabajos relacionados al tema de estudio, seguido de las bases teóricas y bases legales.

Capítulo III. Marco Metodológico: comprende la metodología de trabajo donde se detallan la población y muestra seleccionada, así como también el tipo de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizaron para llevar a cabo el desarrollo del proyecto y por consiguiente el logro de los objetivos.

Capítulo IV. Presentación y Análisis de Resultados: donde se muestran los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos y las técnicas de recolección de datos.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: incluye las conclusiones y recomendaciones, así como las fuentes bibliográficas consultadas a lo largo del estudio.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del Problema

En Venezuela, el tema de la seguridad y salud laboral ha sido abordado con mayor énfasis desde la década de los 90, con la creación y divulgación de distintos instrumentos legales, que obligan a los empleadores o patronos a la creación e implementación de acciones de promoción y prevención en los sistemas de producción, que permitan a los trabajadores desempeñar sus actividades sin perjudicar su salud física y mental. Tal es el caso de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), la cual fue creada en 1986 para luego ser reformada en el año 2005, esta ley está orientada en promover y mantener el bienestar de los trabajadores, prevenir toda causa que pueda ocasionar daños a la salud, así como garantizar y proteger los derechos y deberes de los empleados.

La LOPCYMAT y su reglamento juntamente con las normas técnicas dictadas por el INPSASEL, establecen un conjunto de directrices y lineamientos que orientan a la organización al diseño y elaboración de un programa de seguridad y salud laboral, como se refleja en el artículo 61 de la LOPCYMAT que establece: “que toda empresa, establecimiento, faena, cooperativa y otras formas de asociación deben diseñar una política y elaborar e implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo específico y adecuado a sus procesos”.

Las Normas Técnicas NT-01-2008 “Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el trabajo” y PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”, definen al programa de seguridad y salud en el trabajo como: “un 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”.

Petróleos de Venezuela, S.A, Distrito Gas Anaco, exige programas de seguridad y salud laboral en cada una de sus instalaciones de alto riesgo, igualmente requiere una actualización anual de los mismos, fijándoles fecha de elaboración y de revisión cuando corresponda, para incluir nuevas actividades, equipos, procesos, o cualquier tipo de modificación o cambio en los mismos.

Para el óptimo desarrollo de sus funciones, PDVSA Gas Anaco, dispone de unidades de producción y gerencias a lo largo y ancho del país, entre las que se encuentra la Gerencia de Compresión Gas Anaco; la cual, tiene a su cargo diecinueve (19) plantas compresoras, encargadas de actividades referidas a la compresión y enfriamiento del gas para ser liberado de agua y otras impurezas para ser procesado; con el objeto, de lograr las condiciones requeridas para su óptima operación, donde, y de acuerdo a informaciones obtenidas por la investigadora, en la actualidad no cuenta con un programa de seguridad y salud laboral que cumpla con cada uno de los lineamientos establecidos en la LOPCYMAT y su reglamento y en la Norma Técnica del Programa de Seguridad y Salud Laboral NT-01-2008, dichos lineamientos son: la descripción del proceso de trabajo, la identificación y evaluación de riesgos y procesos peligrosos existentes, planes de trabajo para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos y el compromiso del patrono o patrona de hacer cumplir los planes establecidos.

La ausencia del programa de seguridad y salud, ha traído como consecuencia para dicha gerencia incertidumbre entre los trabajadores debido a la ausencia de notificaciones de riesgos y a la falta de planes para abordar los procesos peligrosos;

accidentes con primeros auxilios, numerosos incidentes laborales, mala imagen de la gerencia, daños o deterioro a la salud de los trabajadores y dificultad de comunicación e interpretación en los deberes en los diferentes cargos.

Por todo lo antes mencionado, surge la necesidad de diseñar un programa de seguridad y salud laboral para dicha gerencia; es por ello, que se plantea la presente investigación orientada al “Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Laboral basado en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, estado Anzoátegui”; con la finalidad, de prevenir accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales; así como también, establecer mecanismos para la supervisión continua de las condiciones de seguridad en el medio ambiente de trabajo y de esta manera dar cumplimiento a lo establecido en la ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo.

La importancia de este proyecto, radicó en que el mismo contribuirá a que todo el personal perteneciente a la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, respete y haga cumplir las normas descritas en el referido programa, fomentando, de esa manera, un ambiente de trabajo seguro, con condiciones adecuadas para todos los trabajadores.

La investigación, comprende la descripción del proceso productivo y el proceso de trabajo, la identificación y evaluación de los riesgos y procesos peligrosos existentes en la Gerencia de Compresión, la elaboración de los planes de trabajo para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos, establecimiento de un procedimiento de investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales y la creación de un manual que contemple lo establecido en la norma PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”, dando cumplimiento a la elaboración del programa de seguridad y salud laboral, y de esta manera cumplir con las leyes emanadas de los organismos de salud y seguridad laboral, como forma de garantizar

la integridad física y moral de los trabajadores, la protección de los bienes de la empresa y del medio ambiente.

La originalidad de este proyecto de investigación, se basó en que es la primera vez que se propone un Programa de Seguridad y Salud Laboral en la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, estado Anzoátegui; el cual, busca minimizar los posibles riesgos existentes en el centro de trabajo antes mencionado.

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Diseñar un Programa de Seguridad y Salud Laboral basado en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Describir los procesos productivos y el proceso de trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco estado Anzoátegui.
- Identificar los procesos peligrosos en los puestos de trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco estado Anzoátegui.
- Elaborar los planes de trabajo para abordar los procesos peligrosos existentes en las labores que desempeña la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco estado Anzoátegui.
- Establecer un procedimiento de investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco estado Anzoátegui.

- Crear un manual de seguridad y salud en el trabajo que contemple lo establecido en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco estado Anzoátegui.

### **1.3 Justificación de la Investigación**

La presente investigación, se realizó con el motivo de proporcionarles a los trabajadores de la Gerencia de compresión de PVDSA Gas Anaco, una guía en lo que se refiere a la gestión de seguridad de la empresa; es decir, los pasos que deben ser dados por la misma para mantener la seguridad y la salud laboral y disminuir el riesgo de ocurrencia de accidentes e incidentes laborales; además, de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 61 de la LOPCYMAT la cual exige la elaboración de un programa de seguridad y salud en el trabajo.

### **1.4. Delimitación de la Investigación**

Este proyecto de investigación, va dirigido a los trabajadores de la Gerencia de compresión de PDVSA Gas Anaco; el mismo, propone describir el proceso productivo y los procesos de trabajo de la Gerencia de Compresión, identificar los procesos peligrosos en los puestos de trabajo, elaborar planes para abordar dichos procesos, establecer una metodología para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales y crear un manual de seguridad y salud en el trabajo, siguiendo los lineamientos establecidos en la Norma Técnica de PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo” y la norma técnica INPSASEL NT-01-2008, referente al programa de seguridad y salud en el trabajo.

## **1.5 Descripción de la Empresa**

### **1.5.1 Antecedentes de la Empresa**

Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), es una compañía propiedad de la República Bolivariana de Venezuela, creada el 30 de Agosto de 1975, se ha convertido en una de las corporaciones energéticas más importantes del mundo. Se encarga del desarrollo de la industria petrolera, petroquímica y carbonífera del país, así como de planificar, coordinar, supervisar y controlar las actividades operativas de las divisiones, tanto en Venezuela como en el exterior. Ocupa una posición relevante entre las empresas del mundo, por sus niveles de producción, reserva, capacidad instalada de refinación y ventas.

PDVSA Petróleo y Gas, nace de la fusión de varias empresas operadoras de Petróleos de Venezuela S.A; el 17 de Noviembre de 1978. Inicia sus operaciones el 1° de Diciembre con las actividades propias de la industria de los hidrocarburos: explotación, producción, refinación, transporte y comercialización nacional e internacional. El 1° de Junio de 1986 las empresas LAGOVEN, CORPOVEN y MENEVEN S.A., se unieron en una sola empresa con el nombre de PDVSA, pero con nuevos esquemas organizativos que le permitieron dirigir sus actividades operativas y comerciales.

### **1.5.2 Misión**

Explorar, explotar, procesar, transportar, distribuir y comercializar en forma oportuna y confiable gas natural, líquidos del gas natural y gas metano, soportado por capital humano competente, dentro de un ambiente organizacional favorable con seguridad e higiene, con tecnología actualizada que impulse la máxima rentabilidad

del negocio y sustente el desarrollo endógeno del País, en armonía con nuestro entorno y medio ambiente.

### **1.5.3 Visión**

Ser la organización que valore el negocio del gas natural, aplicando las mejores prácticas mundiales, en armonía con el ambiente, y contribuyendo con el desarrollo socio-económico del país y con visión solidaria de nuestro entorno internacional.

### **1.5.4 Objetivos**

El principal objetivo de PDVSA, es realizar actividades de exploración, explotación, producción, procesamiento de gas, mercadeo nacional e internacional de crudo, gas y sus derivados; con la finalidad de optimizar las diferentes operaciones y procesos que involucra la industria petrolera y gasífera nacional, y atendiendo a las estrategias geopolíticas emanadas del Ejecutivo Nacional.

### **1.5.5 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La política de seguridad y salud en el trabajo de Petróleos de Venezuela, S.A., y sus filiales y empresas mixtas, está orientada hacia la participación protagónica de las trabajadoras y los trabajadores en la promoción, prevención, protección y vigilancia de las condiciones y ambientes de trabajo, en pro de garantizar que las condiciones de seguridad, salud e higiene ocupacional sean óptimas en los procesos laborales y cónsonos con la calidad de trabajo digno; en este sentido, Petróleos de Venezuela asume el compromiso de velar por el cumplimiento de los principios de esta política en todas filiales y empresas mixtas, en el marco de lo previsto en la Constitución y demás leyes de la República Bolivariana de Venezuela, y el plan de desarrollo

económico y social de la nación, respetando la rectoría de los entes reguladores del Estado en materia de seguridad y salud en el trabajo y exhortando a todos sus relacionados al acatamiento de la presente política.

### **1.5.6 Gerencia Compresión Gas**

Tal como se señala en la Gaceta Oficial N° 39.174, del 7 de mayo de 2009, el presidente de la República Bolivariana de Venezuela decreta la “Ley Orgánica que Reserva al Estado Bienes y Servicios Conexos a las Actividades Primarias de Hidrocarburos”; con esta promulgación, el Ejecutivo Nacional delegó en PDVSA la nacionalización de los servicios de compresión de gas alquilada a nivel nacional, proceso que culmina exitosamente el 12 de junio de 2009, cuando PDVSA Gas, la Corporación Venezolana del Petróleo (CVP), Empresas Mixtas, PDVSA Exploración y Producción Oriente y la División Faja del Orinoco, concretaron la toma de diferentes plantas en las áreas de Anaco, San Tomé, Anaco, La Concepción, La Vela, entre otras, ubicadas en los estados Anzoátegui, Monagas, Falcón y Zulia.

Tanto en el oriente, como en el occidente del país, comisiones conformadas por gerentes y representantes jurídicos de PDVSA realizaron la toma y control de las mencionadas instalaciones, siguiendo los procedimientos legales correspondientes, en presencia de un juez del área respectiva; así como, de un abogado de las empresas transnacionales involucradas. De aquí PDVSA Gas, en menos de dos (2) meses, pasó a manejar los activos de la empresa Estadounidense Exterran; es decir, cincuenta y dos (52) plantas compresoras, con sus 242 motocompresores y periféricos, que eran operadas y mantenidas inicialmente por una fuerza labor de entre 400 y 500 personas; todos pasaron formar parte de PDVSA Gas, dando pie a la creación de un nuevo negocio denominado PDVSA Gas Compresión.

### **1.5.7 Ubicación Geográfica de Compresión Gas**

El negocio de Compresión Gas, se encuentra ubicada en los Estados: Delta Amacuro, Monagas y Anzoátegui; encontrándose en este último, una de las sedes, ubicada en la Avenida José Antonio Anzoátegui- Carretera negra Km 97, Campo Dresser Rand. Edificio PDVSA Gas (Antiguo Exterran). (Ver figura 1.1).



**Figura 1.1. Base Compresión Gas Anaco**  
**Fuente: PDVSA GAS**

### **1.5.8 Misión de la Gerencia de Compresión Gas**

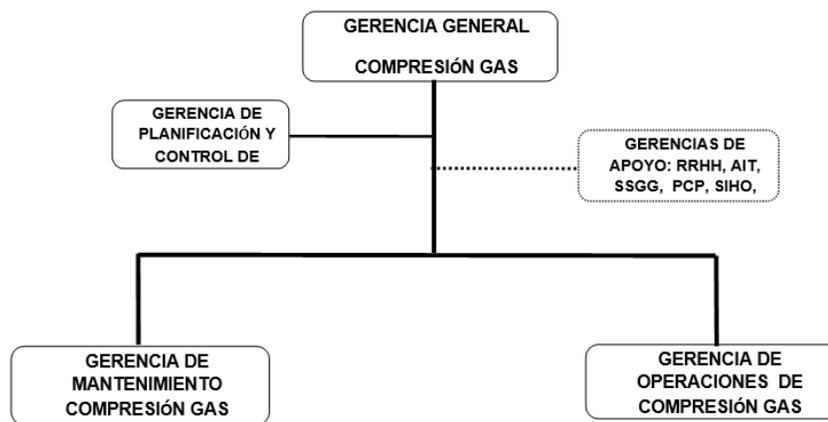
Comprimir y manejar el gas con un recurso humano comprometido con los valores socialistas y capacitados para gestionar los planes de mantenimiento y análisis técnicos para contribuir a mejorar la producción de gas y crudo, en condiciones y ambiente de trabajo seguro.

### **1.5.9 Visión de la Gerencia de Compresión Gas**

Ser la organización de PDVSA Gas que garantice el suministro de gas a nuestra empresa, producción de petróleo y empresas mixtas con altos estándares de calidad

que permitan entregar gas al mercado interno para apalancar el plan de desarrollo socialista de la nación.

### 1.5.10 Estructura organizativa de la Gerencia de Compresión



**Figura 1.2. Organigrama de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco**  
**Fuente:** Gerencia de Compresión Gas

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Investigación

En la realización de todo trabajo de investigación, se hace necesaria la revisión y posterior análisis de estudios previos, relacionados con el problema planteado; de esta manera, se pueden utilizar como apoyos para la investigación y servir como guía en la formación y estructura del contenido. Para esto, se consultaron varios autores y se recopiló la información de los temas previos al contenido de nuestro trabajo y se vincularon a lo que se desarrolló. Los trabajos que sirvieron de base para nuestra investigación son los siguientes:

Paraco, S. (2014). *“Diseño de un programa de seguridad y salud en el trabajo ajustado a la norma PDVSA HO-H-22 en la Gerencia de Recursos Humanos de PDVSA Producción Gas Anaco, Estado Anzoátegui”*. El presente proyecto, consistió en la elaboración de un programa de seguridad y salud en el trabajo para la Gerencia de Recursos Humanos de PDVSA Producción Gas Anaco, 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 170 trabajadores se seleccionaron intencionalmente 54 correspondientes a los puestos de trabajo que conforman la gerencia. Inicialmente se procedió a describir el proceso productivo y los procesos de trabajo de la gerencia, el primero mediante la elaboración del mapa de procesos y diagramas de flujo, y el segundo mediante las descripciones de cargo. Seguidamente, se identificaron los riesgos y procesos peligrosos describiendo los elementos del proceso de trabajo, para detectar los procesos peligrosos y así elaborar las matrices de los mismos. Posteriormente, se elaboraron los planes de trabajo para abordar y controlar los procesos peligrosos identificados, con el fin de llevar a cabo las actividades de

manera segura y saludable. Por último, se desarrollaron los procedimientos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, bajo los lineamientos de las normas PDVSA SI-S-22 “Investigación de Accidentes e Incidentes” y HO-H-17 “Procedimiento para la investigación de Enfermedades Ocupacionales en PDVSA”, para determinar el origen y causas de accidentes como de enfermedades ocupacionales.

Este trabajo, se tomó como referencia para la aplicación de los procedimientos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales basándose en las Normas PDVSA HO-H-17 y SI-S-22.

Rondón, M. (2013). *“Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Laboral para la Gerencia de Construcción de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui”*. En el presente trabajo, se diseñó el programa de seguridad y salud laboral de la Gerencia de Construcción de PDVSA Producción Gas Anaco, en el cual se establecieron un conjunto de objetivos, acciones y metodologías, para prevenir y controlar los factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo, tomando como referencia, la Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Norma PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”. En este sentido, se describió e inspeccionó el proceso productivo y los diferentes puestos de trabajo de la gerencia, siendo las mismas de vital importancia ya que proporcionaron información relevante de las acciones que se ejecutan. Una vez recopilada la información, se procedió a identificar los riesgos y procesos peligrosos presentes, posteriormente se elaboraron planes para abordar los procesos peligrosos antes identificados, con el fin de llevar a cabo las actividades de manera segura y eficiente. Luego, se desarrollaron los procedimientos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales para el análisis en profundidad de todo evento no deseado, y determinar el carácter ocupacional de las enfermedades laborales, a fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos y determinar por qué han sucedido.

Este trabajo sirvió como referencia para la elaboración de las matrices de procesos peligrosos y para la elaboración de los planes de trabajo para abordar dichos procesos.

Urribarrí, G. (2012). *“Desarrollo de un programa de seguridad y salud en el trabajo, adaptado al marco legal de la LOPCYMAT, en la gerencia de servicios eléctricos de PDVSA Producción Gas Anaco – Estado Anzoátegui”*. Realizado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industria ante la Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui. Extensión Centro-Sur: Anaco. El presente proyecto de investigación, tuvo como finalidad desarrollar un programa de seguridad y salud en el trabajo adaptado al marco legal de la LOPCYMAT, en la gerencia de servicios eléctricos de PDVSA Producción Gas Anaco, a través de una investigación de tipo descriptiva, ya que no se manipularon ni controlaron las variables y su diseño fue de campo, pues la información fue tomada del propio sitio de estudio, a través de varios instrumentos de recolección de datos. Como paso previo, se procedió a la descripción del proceso productivo y los puestos de trabajo que conformaban cada superintendencia, con el propósito de tener una base teórica y conocer a fondo todo lo relacionado con dicha gerencia. Seguidamente, se realizó una identificación de los procesos peligrosos inherentes a los puestos de trabajo para desentrañar los orígenes de esos procesos peligrosos y la inferencia de los problemas de salud, todo esto a través de la observación directa y entrevistas realizadas al personal que hace vida en la gerencia, utilizando la metodología establecida en la norma de PDVSA HO-H-16 “identificación y notificación de peligros y riesgos por puesto de trabajo”. Aunado a esto, se realizaron los mapas de riesgos de las subestaciones eléctricas adscritas a la gerencia de servicios eléctricos, para brindarle al personal que labora en dichas instalaciones una herramienta que les permita identificar los peligros y riesgos existentes en un área específica y los EPP a utilizar. Finalmente, se elaboraron los planes de trabajo para abordar y controlar los procesos peligros identificados con

anterioridad para así minimizar o evitar el riesgo de ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Este trabajo, sirvió como referencia para la identificación y evaluación de los riesgos por puesto de trabajo dentro de la Gerencia de PDVSA Compresión Gas Anaco.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Proceso Peligroso**

Según la Norma Técnica PDVSA HO-H-22 (2008):

El proceso peligroso 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.7).

### **2.2.2 Proceso Productivo**

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

### **2.2.3 Procesos de Trabajo**

Según la Norma Técnica NT- 01- 2008 (2008), señala que: “un proceso de trabajo, es un conjunto de actividades que transforma objetos de trabajo e insumos en productos, bienes o servicios”. (s/p).

### **2.2.4 Seguridad Laboral**

Según la Norma Técnica NT-01-2008 (op.cit.): “la seguridad en el trabajo trata de identificar y anular o disminuir las causas de riesgo, de esta forma conseguir su objetivo; (reducir los accidentes de trabajo)”. (s/p).

### **2.2.5 Enfermedad Ocupacional**

La LOPCYMAT (2005), lo define como:

Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes. Se presumirá el carácter ocupacional de aquellos estados patológicos incluidos en la lista de enfermedades ocupacionales establecidas en las normas técnicas de la presente Ley, y las que en lo sucesivo se añadieren en revisiones periódicas realizadas por el Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo conjuntamente con el Ministerio con competencia en materia de salud”. (s/p).

Las enfermedades ocupacionales se pueden clasificar en:

- Las producidas por agentes físicos o químicos.
- Provocadas por inhalación de sustancias o agentes.
- Específicas en la piel.
- Las infecciosas y parasitarias.

### **2.2.6 Accidente**

La Norma COVENIN 2260-88 (1988), lo define como:

Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas.

Los accidentes pueden ser evitados si conocemos los peligros del entorno y aplicamos unas elementales medidas preventivas.

- Peligros debidos al lugar de trabajo.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atropellos con vehículos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

### **2.2.7 Salud Laboral**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define como salud laboral: “no es solo la ausencia de toda enfermedad, incluidas las lesiones, sino el estado de bienestar físico, psíquico y social del individuo”.

### **2.2.8 Riesgo**

Según la NT-01-2008 (op.cit.): “es la probabilidad de que hayan daños a la salud, a los materiales o a ambos”. (s/p).

La COVENIN 2260-88 (op.cit.): “es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional”. (s/p).

### 2.2.9 Clasificación de los Riesgos

Burgos (2004), afirma que:

Los diversos riesgos que pueden causar daños a la salud, malestar e ineficiencia significativa en los trabajadores pueden clasificarse en:

- **Químicos:** son todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que, durante su fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden incorporarse al ambiente en forma de polvos, gas y/o vapor y que son capaces de afectar por sus propiedades (tóxicas, corrosivas, irritantes o asfixiantes) o por sus cantidades (concentración, dosis) la salud o la vida de las personas expuestas a ellas. Ejemplo, gases, vapores, aerosoles, polvo, niebla, bruma, humo y líquidos.
- **Físicos:** son tipos o formas de energías existentes en un lugar de trabajo que, dependiendo de ciertas condiciones y situaciones, pudieran causar daños. Ejemplo: (ruido, vibración, iluminación, temperatura (altas o bajas), radiaciones ionizantes y no ionizantes, presión, entre otros.
- **Mecánico:** se relacionan con condiciones de funcionamiento, diseño, forma, tamaño, disposición, de equipos, maquinas, herramientas, modo de uso y mantenimiento.
- **Biológicos:** son agentes infecciosos de origen animal o vegetal y las sustancias derivadas de ellos, presentes en el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o malestar en los trabajadores. Ejemplo, organismos vivos (virus, rickettsias, parásitos, hongos), derivados animales o vegetales (anejos cutáneos, excrementos, larva de invertebrados).
- **Ergonómicos:** son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina, desde el punto de vista del diseño, construcción, operación, ubicación de las maquinarias, los operarios y de las interrelaciones con el entorno y con el medio ambiente de trabajo, que puedan afectar la salud del trabajador, ser causa del accidente o incidir en la productividad de la empresa.
- **Psicosociales:** se define como factores de riesgo psicosociales a todos aquellos factores donde interviene la diversidad de roles, atención al público, turnos de trabajo, etc. (s/p).

### **2.2.10 Equipos de Protección Personal**

Según la Norma OSHA:

El equipo de protección personal está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o de enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos, u otros. Además de caretas, gafas de seguridad y casco los equipos de protección personal incluyen una variedad de dispositivos y ropas. El uso de los EPP suele ser esencial pero es la última alternativa luego de los controles de ingeniería, as prácticas laborales, y los controles administrativos. (s/p).

### **2.2.11 Higiene Industrial**

Según la Norma COVENIN 2260-88 (op.cit.):

Es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con motivo del trabajo y que puede ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (s/p).

### **2.2.12 Plan de Seguridad y Salud Laboral**

El artículo 82 del Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo establece la definición del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la siguiente manera: “es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías en materia de promoción, prevención y vigilancia de la seguridad en el trabajo”.

Este programa debe contener:

- Descripción del proceso de trabajo (producción o servicios).
- Identificación y evaluación de los riesgos y procesos peligrosos existentes.
- 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 de 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.
- Identificación del patrono o patrona y compromiso de hacer cumplir los planes establecidos.

### **2.2.13 Acto Inseguro**

La Norma Técnica PDVSA IR-S-00 (2010), lo define como: “toda acción personal considerada un error, violación o desviación de una norma, practica segura o procedimiento, el cual, cometido en presencia de un peligro potencial pudiera ocasionar accidentes o enfermedades ocupacionales”. (p.5).

### **2.2.14 Condición Insegura**

La Norma Técnica PDVSA IR-S-00 (op.cit.), lo define como:

El estado físico de un equipo, herramienta, proceso o condición ambiental previsible que se desvía del estado normal o estándar, tanto de diseño u operación que es aceptable, capaz de contribuir a la ocurrencia de un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional. (p.13).

## 2.3 Bases Legales

Las bases legales de este proyecto, tiene sus normativas en:

### 2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)

*CAPÍTULO V. De los derechos sociales y de los familiares.*

*Artículo 87.* Toda persona tiene derecho al trabajo y debe de trabajar. El estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona pueda tener una ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna, decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del estado fomentar el empleo. La ley adoptara 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 la que la ley establezca.

Todo patrono o patrona garantizara a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El estado adoptara medidas y creara instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones. (p.99).

Análisis: la Constitución Nacional consiente de la necesidad de crear y adoptar medidas, normativas o lineamientos que sean necesarios para controlar las condiciones de inseguridad dentro de las fuentes de trabajo o que deriven de ellas; como es el caso de la creación de un programa de seguridad y salud laboral en materia de seguridad en beneficio del personal de la empresa y de ella misma.

### 2.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT 1986)

#### CAPÍTULO I. Disposiciones Generales.

*Artículo 6.* A los efectos de la protección de los trabajadores en las empresas, explotaciones, oficinas o establecimientos industriales o agropecuarios, públicos o privadas, el trabajo deberá desarrollarse en condiciones adecuadas a la capacidad física y mental de los trabajadores y en consecuencia:

- Que garanticen todos los elementos de saneamiento básico.
- Que presten toda la protección y seguridad a la salud y a la vida de los trabajadores contra todos los riesgos de trabajo.
- Que aseguren a los trabajadores el disfrute de un estado de salud física y mental normal y protección adecuada a la mujer, y a personas naturales en condiciones especiales.
- Que garanticen el auxilio inmediato al trabajador lesionado o enfermo.
- Que permitan la disponibilidad de tiempo libre y las comodidades necesarias para la alimentación, descanso, esparcimiento y recreación, así como para la capacitación técnica y profesional.
- Parágrafo uno: ningún trabajador podrá ser expuesto a acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas riesgos psicosociales, agentes químico, biológicos o de cualquier otra índole, sin ser advertido por escrito y por cualquier otro medio idóneo de la naturaleza de los mismos, de los daños que pudieran causar a la salud, y aleccionado en los principios de su prevención.
- Parágrafo dos: quien ocultare a los trabajadores el riesgo que corren con las condiciones y agentes mencionados en el parágrafo anterior o tratar de minimizarlos creando de este modo una falsa conciencia de seguridad, o que de alguna manera induzca al trabajador hacia la inseguridad, queda incrusto en las responsabilidades penales respectivas con motivo de

intencionalidad y con la circunstancia agravante del fin del lucro.

## **CAPITULO VII. De la Higiene y Seguridad Laboral**

*Artículo 21.* “El proyecto, construcción funcionamiento, mantenimiento y separación de los medios, procedimientos y puestos de trabajo, deben ser concebidos, diseñados y ejecutados con estricta sujeción a las normas de Higiene y Seguridad Laborales”.

*Artículo 26.* Cuando la experiencia o la investigación científica señalen que las magnitudes o condiciones de trabajos establecidas como umbrales de daños deban ser modificadas, por no garantizar las vigentes la debida protección al trabajador, instituto de prevención, salud y seguridad laborales, propondrá las modificaciones pertinentes al consejo nacional.

Análisis (6,21,26): dado a las características de peligrosidad de los procesos llevados a cabo en el Complejo Santa Rosa es necesaria la aplicación no solo de un programa de seguridad laboral, sino de todas las medidas de seguridad necesarias y su implementación, dando a conocer a los trabajadores los riesgos a los cuales están expuestos.

### **2.3.3 Ley Orgánica del Trabajo (1998)**

#### De la Higiene y Seguridad Industrial

*Artículo 236.* El patrono deberá tomar las medidas necesarias para que el servicio se preste en condiciones de higiene y seguridad que respondan a los requerimientos de la salud del trabajador, en un medio ambiente de trabajo y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

El ejecutivo nacional en el reglamento de esta ley en disposiciones especiales, determinara las condiciones que correspondan a

diversas formas de trabajo, especialmente en aquellas que por razones de insalubridad o peligrosidad puedan resultar nocivas y cuidara de la prevención de los infortunios de trabajo mediante las condiciones del medio ambiente y con las relacionadas.

El inspector de trabajo velara por el cumplimiento de esta norma y fijara el plazo perentorio para que subsanen las diferencias. En caso de incumplimiento se aplicaran las sanciones previstas por esta ley.

*Artículo 237.* Ningún trabajador podrá ser expuesto a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, riesgos psicosociales, agentes químicos, biológicos o de cualquier otra índole, sin ser advertido acerca de la naturaleza de los mismos, de los daños que pudieren causar a la salud y aleccionado a los principios de su prevención.

Análisis (236,237): el órgano de seguridad laboral de la empresa deberá diseñar un plan de evaluación periódica del programa, considerando los siguientes aspectos:

- Declaración Política.
- Selección y Empleo del Personal.
- Adiestramiento.
- Motivación.
- Ingeniería.
- Inspecciones de Seguridad.
- Evaluaciones de Higiene Industrial.
- Reglas, Normas y Procedimientos.
- Equipos de Protección Personal.
- Investigación y Análisis de Accidentes.
- Estadísticas.
- Asistencia Médica.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

La investigación fue considerada de tipo descriptiva. Según Arias, F. (2006), señala que: “la investigación descriptiva, consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”. (p.24).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se aplicó este tipo de estudio; ya que, se describieron los procesos de la empresa para la elaboración de un programa de seguridad y salud laboral efectivo.

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

Según Arias, F. (op.cit.), la investigación de campo: “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), si manipular variable alguna”. (p.36).

El diseño de la investigación es de campo; ya que, la información que se utilizó para realizar el Programa de Seguridad y Salud Laboral a la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco estado Anzoátegui, se tomó directamente de las instalaciones, es decir, su ambiente natural; permitiéndose captar datos precisos y confiables.

### **3.3 Población y Muestra**

#### **3.3.1 Población**

Arias, F. (op.cit.), dice que la población: “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y los objetivos del estudio”. (p.81).

En este proyecto se tomó un conjunto finito de personas debido a que eran solo una parte contable de cargos los que estaban bajo estudio.

#### **3.3.2 Muestra**

Arias, F. (op.cit.), señala que la muestra: “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”. (p.82).

En este trabajo el caso de la muestra estuvo vinculado con la población y fue representado por el mismo personal que conforma la Gerencia de Compresión Gas Anaco, debido a que es una cantidad reducida y por ende permitió su estudio sin mayores inconvenientes, ofreciendo facilidades en la recolección de los datos.

**Tabla 3.1. Muestra de la Gerencia de Compresión**

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>
Gerente de Operaciones	1
Superintendente de Operaciones	1
Supervisor Mayor de operaciones	6
Supervisor de Planta	6
Ingeniero de Compresión	2
Técnico de Operaciones	133
Gerente de Mantenimiento	1
Supervisor de mantenimiento	5
Supervisor de Instrumentación	4
Supervisor de Mecánica	4
Supervisor de electricistas	1
Técnico Instrumentista	20
Técnico mecánico	27
Técnico electricista	11
Ingeniero de equipos dinámicos	1
Ingeniero de equipos estáticos	1
<b>Total</b>	<b>224</b>

**Fuente:** El autor

### 3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La información necesaria para el estudio del tema planteado, fue obtenida a través de las siguientes técnicas:

#### 3.4.1 Revisión Bibliográfica

Con esta técnica se pudo recolectar el material disponible (para el marco legal, como para el marco teórico), indagar qué se hizo al respecto en otras situaciones relacionadas con la temática en general y dentro del cual podrían englobarse la problemática para ser analizada. Se efectuaron revisiones de manuales, folletos, y normativas concernientes a la elaboración de diferentes planes en materia de seguridad de la empresa PDVSA.

### **3.4.2 Observación Directa**

Arias, F. (op.cit.), lo define como: “aquella que se realiza cuando el investigador observa de manera neutral sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio”. (p.69).

Para este trabajo de investigación, se aplicó la técnica de la observación directa para evidenciar y visualizar de cerca la problemática de la gerencia. Esta técnica consistió, en observar de forma personal las actividades que realizan los trabajadores así como los elementos involucrados, maquinarias, equipos y herramientas, a fin identificar los riesgos inherentes a dichas actividades realizadas.

### **3.4.3 Entrevistas No Estructurada**

Según Arias, F. (op.cit.):

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. Es por eso que el entrevistador debe poseer una gran habilidad para formular las interrogantes sin perder la coherencia. (p.74).

Por medio de esta técnica, se establecieron conversaciones no formales con el personal de la empresa, donde se formularon preguntas que fueron respondidas por personal de los diversos puestos de trabajo de la Gerencia de Compresión, para conocer sus actividades diarias.

### **3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos**

En función de la información recolectada, se hizo necesario introducir un conjunto de técnicas que permitieron realizar un análisis de datos, con el propósito de organizar y cumplir con los objetivos planteados entre los cuales se nombran:

#### **3.5.1 Diagrama de Gantt**

Es una herramienta gráfica, cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades, a lo largo de un tiempo total determinado.

Se utilizó con la finalidad de representar las diferentes fases, tareas, y actividades programadas, como parte del proyecto en estudio, el cual facilitó el control del mismo.

#### **3.5.2 Matrices de Procesos Peligrosos**

Es un formato en donde se plasman las acciones y factores que pueden causar daños a los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades y que surgen del proceso de trabajo; los cuales son identificados mediante la descripción detallada de las características generales de los elementos que conforman un proceso de trabajo, tales como objeto, medio, actividades, organización de trabajo e interrelación de ellos.

Se utilizaron las matrices para poder identificar los procesos peligrosos inherentes a las actividades realizadas por los trabajadores y como base para la elaboración de los planes de trabajo y medidas preventivas.

**Tabla 3.2. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos**

		<b>COMPRESIÓN GAS</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO Y</b> <b>PROCESOS PELIGROSOS</b>	
<b>Puesto de Trabajo:</b>			
<b>ELEMENTO DEL PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>	<b>PROCESO PELIGROSO</b>
objeto:			
<b>MEDIO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>			
<b>ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN DEL TRABAJO</b>			
Elaborado por: XXX	Revisado por: XXX	Aprobador por: XXX	
Cargo: XXX	Cargo: XXX	Cargo: XXX	
Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

**Fuente:** PDVSA HO-H-16 “Identificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajos”

### 3.5.3 Matriz de Riesgo

Una matriz de riesgo, constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo).

Esta técnica se empleó, para la elaboración de las notificaciones de riesgo por puesto de trabajo.

**Tabla 3.3. Matriz de Identificación y Notificación de Riesgo por Puesto de Trabajo**

		COMPRESIÓN GAS MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO		
Puesto de Trabajo:				Página
RIESGOS	AGENTE DE PELIGRO	EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
SUPERVISOR INMEDIATO			RECIBIDO Y ENTREGADO AL TRABAJADOR/TRABAJADORA	
FIRMA:			FIRMA:	
NOMBRE:			NOMBRE:	
C.I.:			C.I.:	
			FECHA: ___/___/___	

**Fuente:** PDVSA HO-H-16 “Identificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajos”

### 3.5.4 Diagrama de Flujo

Es un diagrama que utiliza símbolos gráficos, para representar el flujo y las fases de un proceso. Está especialmente indicado al inicio de un plan de mejora de procesos, al ayudar a comprender cómo éstos se desenvuelven.

Esta técnica, se aplicó en la elaboración de los procedimientos para la investigación de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

### 3.5.5 Fichas de Procesos

Es la forma más simple para documentar el mismo, consiste en describir de manera secuencial todas las actividades que se llevan a cabo para transformar las entradas en resultados, incluyendo los recursos, materia prima, responsabilidades, procedimientos y sus registros.

Esta técnica, se utilizó para identificar las entradas y salidas del proceso productivo de la gerencia.

### **3.6 Procedimiento Metodológico para la Consecución de los Objetivos**

#### **3.6.1 Descripción de los Procesos Productivos y el Proceso de Trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Con el fin de conocer los procesos productivos y el proceso de trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, se utilizaron las técnicas de observación directa, entrevistas, revisión de documentos, mapas y fichas de procesos y se describieron las etapas del proceso productivo, definiendo las entradas y salidas inherentes al proceso. De igual forma, se describió el proceso de trabajo utilizando como herramienta la descripción de cargos de cada uno de los puestos de trabajo pertenecientes a la gerencia.

#### **3.6.2 Identificación de los Procesos Peligrosos en los Puestos de Trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Durante esta etapa, se identificaron los procesos peligrosos en las actividades de trabajo con la elaboración de matrices, haciendo uso del Anexo A de la norma Técnica de PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”; con la cual, luego se procedió a identificar las condiciones asociadas al objeto de trabajo, medio de trabajo, organización y división del trabajo, que pueden causar daño a los trabajadores durante la ejecución de sus actividades. Todo esto se pudo lograr mediante la observación directa, entrevistas no estructuradas al personal de la empresa con el fin de recaudar información del cumplimiento de las normas.

### **3.6.3 Elaboración de los Planes de Trabajo para Abordar los Procesos Peligrosos Existentes en las Labores que Desempeña la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Esta etapa, consistió en la elaboración de los planes de trabajos establecidos en la norma técnica PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud e el Trabajo”, necesarios para la estructuración del programa de seguridad laboral y para controlar y evaluar los procesos peligrosos identificados; con el fin de desarrollar una data que contenga toda la documentación que facilite a la empresa llevar un control de los procesos, materiales, herramientas y trabajos realizados por su personal de manera segura, para ello se procedió a realizar una revisión de la documentación existente en la empresa. La elaboración de los planes de trabajo, se realizó tomando en consideración las pautas establecidas en la Norma Técnica de Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del INPSASEL, y la metodología que establece la norma PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Mediante esta etapa, se describió el propósito, campo de aplicación, responsables, documentos y referencias, definiciones, disposiciones generales, descripción de actividades y recursos necesarios para la ejecución las mismas. Entre los planes elaborados se tiene:

- Plan de información y formación.
- Plan de inspección de condiciones y medio ambiente de trabajo.
- Plan de monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos peligrosos.
- Plan de monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores y las trabajadoras.
- Plan de utilización del tiempo libre.
- Reglas, normas y procedimientos de trabajo seguro y saludable.
- Dotación de equipos de protección personal y colectiva.

- Planes de contingencia y atención a emergencias.
- Atención preventiva en salud de las trabajadoras y los trabajadores.
- Recursos para la implementación del programa.
- Ingeniería y ergonomía.

#### **3.6.4 Establecimiento de los Procedimientos de Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Para el desarrollo de esta etapa, se aplicó la revisión bibliográfica y se implementó lo establecido en las normas de PDVSA HO-H-17 “Procedimientos para la Investigación de Enfermedades Ocupacionales en PDVSA” y la SI-S-22 “Investigación de Accidentes e Incidentes”, las cuales permitieron establecer un procedimiento para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales que se presentan en los trabajadores como consecuencia del trabajo que realizan, facilitando de esta manera a través de diagramas de flujo identificar las causas inmediatas y básicas que originaron el accidente o enfermedad ocupacional, como resultado de la reconstrucción e investigación efectuada.

#### **3.6.5 Creación de un Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo que Contemple lo Establecido en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco**

Esta etapa, se refiere al establecimiento y soporte de creación de todo lo anteriormente desarrollado, para la cual se ejecutaron los lineamientos establecidos en la norma PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”, que enlistan el contenido de los manuales y planes de seguridad y salud en el trabajo, para ello se realizaron entrevistas no estructuradas, se recopiló información relacionada

con los manuales, se ordenaron en relación a la norma y se explicaron de forma detallada para el entendimiento de toda la organización.

## **CAPÍTULO IV**

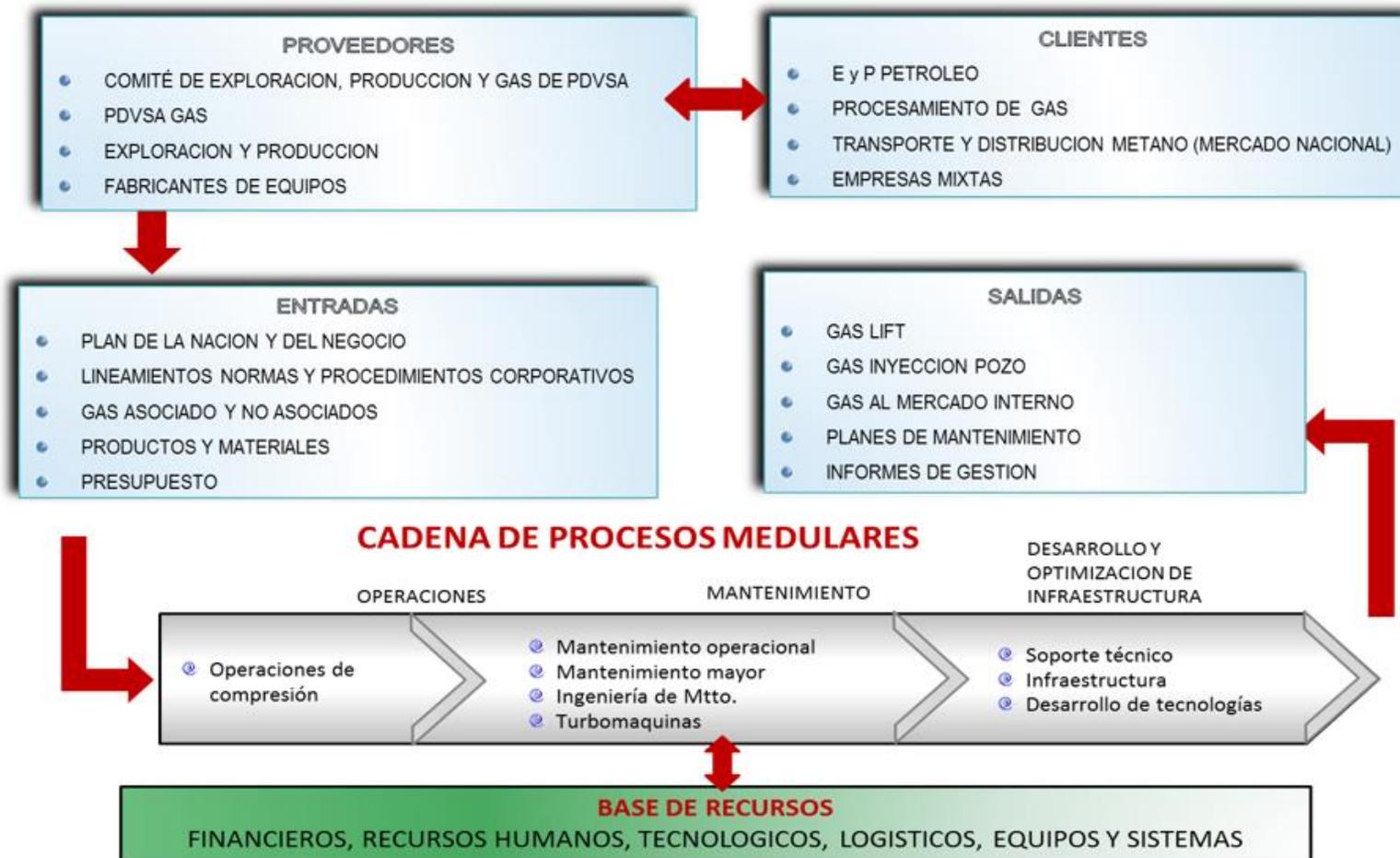
### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.1 Descripción de los Procesos Productivos y el Proceso de Trabajo de la Gerencia de Compresión de Pdvsa Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Para la utilización de un gas, es necesario someterlo a un proceso de compresión, con lo cual se aumenta el nivel energético del gas. Los procesos de compresión de un gas de la gerencia de compresión de PDVSA Gas Anaco, provocan aumentos en la presión del mismo, que se utilizan para transporte por gasoductos para su comercialización o procesamiento en otras plantas y la inyección en los yacimientos petrolíferos para mantener la presión de los mismos, lo que incluye la recuperación del crudo, para ello se utilizan los compresores y las turbinas.

La gerencia de compresión de PDVSA Gas Anaco, está dividida en dos (2) superintendencias; las cuales son, la superintendencia de operaciones y la superintendencia de mantenimiento.

A continuación, en la figura 4.1 se muestra el mapa de procesos de la gerencia de compresión donde se muestra cada una de las etapas del proceso productivo de la misma.



**Figura 4.1. Mapa de Procesos Medulares**  
Fuente: Gerencia de Compresión

**Tabla 4.1. Ficha de Proceso de la Gerencia de Operaciones**

<b>Proceso: Operaciones</b>			
<b>Entrada</b>	<b>Actividad</b>	<b>Salida</b>	<b>Responsabilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan de la nación y del negocio.</li> <li>-Lineamientos, normas y procedimientos corporativos.</li> <li>-Gas asociado y no asociado.</li> <li>-Gas a baja presión más agua (H2O).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificación, evaluación y control de los planes de producción.</li> <li>-Estandarizar los niveles operacionales a nivel nación.</li> <li>-Suministrar los volúmenes requeridos de gas natural.</li> <li>-Seguimiento de los balances de gas diarios en las plantas de compresoras.</li> <li>-Formulación, control y seguimiento de gastos e inversiones.</li> <li>-Eva luar y ana lizar los parámetros operacionales de las unidades compresoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gas a alta presión.</li> <li>-Gas LIFT.</li> <li>-Gas inyección de pozos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gerente de Compresión.</li> <li>-Superintendente de Compresión.</li> <li>-Ingeniero de Compresión.</li> <li>-Supervisor Mayor de operaciones.</li> <li>-Supervisor de planta</li> </ul>

**Fuente:** El autor

**Tabla 4.2. Ficha de Proceso de la Gerencia de Mantenimiento**

<b>Proceso: Mantenimiento Operacional</b>				
<b>Entrada</b>	<b>Actividad</b>	<b>Salida</b>	<b>Responsabilidades</b>	
-Recepción de la requisición para el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo. -Instalaciones, sistemas, equipos y dispositivos mecánicos asociados al proceso de compresión del gas.	-Elaboración de programas de mantenimiento operacional de las instalaciones, sistemas, equipos y dispositivos. -Generar las solicitudes de recursos, con el fin de cumplir con los planes y programas. -Controlar el cumplimiento de las estrategias, políticas, planes y programas de mantenimiento operacional a las instalaciones, sistemas, equipos y dispositivos (ISED) de las plantas asociadas a los procesos de compresión de gas.	-Equipo y/o instalación, sistemas y dispositivos mecánicos en condiciones de operatividad.	-Gerente de Mantenimiento -Superintendente de Mantenimiento. -Supervisor de Mantenimiento. -Supervisor de Mecánica. -Supervisor de Instrumentación.	

Fuente: El autor

**Tabla 4.2. Ficha de Proceso de la Gerencia de Mantenimiento. (Continuación)**

<b>Proceso: Mantenimiento Operacional</b>			
<b>Entrada</b>	<b>Actividad</b>	<b>Salida</b>	<b>Responsabilidades</b>
<p>-Recepción de la requisición para el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo.</p> <p>-Instalaciones, sistemas, equipos y dispositivos mecánicos asociados al proceso de compresión del gas.</p>	<p>- Coordinar la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo durante el ciclo normal de operación.</p> <p>-Asegurar la confiabilidad y la operatividad de las instalaciones, sistemas, equipos y dispositivos.</p> <p>- instalación de nuevos equipos y repuestos.</p> <p>-Instalación, chequeo, reparación y control de la instrumentación vinculada a turbina y motocompresores.</p>	<p>-Equipo y/o instalación, sistemas y dispositivos mecánicos en condiciones de operatividad.</p>	<p>-Gerente de Mantenimiento</p> <p>-Superintendente de Mantenimiento.</p> <p>-Supervisor de Mantenimiento.</p> <p>-Supervisor de Mecánica.</p> <p>-Supervisor de Instrumentación.</p> <p>.</p>

**Fuente:** El autor

**Tabla 4.2. Ficha de Proceso de la Gerencia de Mantenimiento. (Continuación)**

<b>Proceso: Mantenimiento Operacional</b>			
<b>Entrada</b>	<b>Actividad</b>	<b>Salida</b>	<b>Responsabilidades</b>
<p>-Recepción de la requisición para el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo.</p> <p>-Instalaciones, sistemas, equipos y dispositivos mecánicos asociados al proceso de compresión del gas.</p>	<p>-Mantener en buen estado de funcionamiento las herramientas y equipos utilizados en las actividades de mantenimiento.</p> <p>-Ejecutar mantenimiento preventivo y/o correctivo eficiente a los equipos rotativos y reciprocantes (motocompresores, sistemas de enfriamiento y bombas auxiliares).</p>	<p>-Equipo y/o instalación, sistemas y dispositivos mecánicos en condiciones de operatividad.</p>	<p>-Gerente de Mantenimiento</p> <p>-Superintendente de Mantenimiento.</p> <p>-Supervisor de Mantenimiento.</p> <p>-Supervisor de Mecánica.</p> <p>-Supervisor de Instrumentación.</p>

**Fuente:** El autor

Para finalizar este objetivo, se describieron los puestos de trabajo existentes en la gerencia de compresión, utilizando fichas para la descripción de cargos resaltando la identificación, función, perfil y responsabilidades de los mismos. A continuación, la tabla 4.3 muestra una ficha con la descripción de cargo del Gerente de Operaciones, las fichas restantes serán encontradas en el anexo B “Descripción de Puestos de Trabajo”.

**Tabla 4.3. Ficha de Descripción de Cargos**

<b>Cargo:</b> Gerente de Operaciones <b>Departamento:</b> Superintendencia de Operaciones	<b>Número de personas por puesto:</b> 1
<b>FUNCIONES</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
Asegurar el cumplimiento de los procesos de compresión de gas natural, cumpliendo las metas corporativas, manteniendo la máxima confiabilidad, integridad, disponibilidad y seguridad de las instalaciones asociadas a dichos procesos, mediante la planificación, evaluación y control de los planes de producción y los de mantenimiento mayor, bajo un clima organizacional óptimo y con un equipo humano competente y comprometido con objetivos estratégicos de la Gerencia General de Compresión Gas aportando el máximo valor a la nación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar la producción de los volúmenes establecidos de líquidos de manera eficiente y segura mediante la óptima utilización de los recursos.</li> <li>- Estandarizar los niveles operacionales a nivel nación, a fin de garantizar los planes de compresión de gas y de mantenimiento mayor.</li> <li>- Asegurar el control y los compromisos de suministro de gas comprimido, a fin de cumplir con el mercado interno y externo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar que las actividades de mantenimientos mayores, con el objeto de alargar su vida útil y lograr la máxima operativa de las instalaciones.</li> </ul> </li> <li>- Dirigir y controlar los recursos financieros y humanos, asignados a la gerencia a fin de garantizar el adiestramiento y el desarrollo del personal.</li> <li>- Promover el desarrollo endógeno sustentable en las comunidades, fortaleciendo el compromiso social de la empresa con su entorno.</li> </ul>
<b>Interrelación</b> <b>Reporta:</b> Gerente General de Compresión <b>Supervisor:</b> Superintendente de operaciones.	<b>Responsabilidades complementarias:</b> No aplica
<b>Perfil de Cargo:</b> habilidades y conocimientos en sistemas de compresión de gas, motores de combustión interna, turbinas a gas, compresores centrífugos y reciprocantes. Conocimiento de operaciones de compresión de gas, recolección y transmisión de gas. Manejo del entorno, comunicador con principios de relaciones interpersonales y liderazgo.	

Fuente: El autor

#### **4.2 Identificación de los Procesos Peligrosos en las Actividades de Trabajo de la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Luego de realizar la descripción de los procesos productivos y los procesos de trabajo de la Gerencia de Compresión, se llevó a cabo la identificación de los procesos peligrosos en las actividades de trabajo haciendo uso del Anexo “A” de la Norma Técnica de PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”, donde se indicaron las condiciones asociadas al objeto, los medios de trabajo, las actividades; así como, lo referente a la organización y división del trabajo.

Para la identificación de dichos procesos, se tomó en cuenta la información aportada por los trabajadores y las trabajadoras, considerando: procesos peligrosos, condiciones peligrosas en cada una de las etapas del proceso de trabajo o puestos de trabajo, número de trabajadoras y trabajadores expuestos a los procesos peligrosos y daños que pueda generar a la salud de los mismos.

Dicha información, se plasmó en matrices de identificación del proceso de trabajo y proceso peligrosos; esto con el fin, de poder establecer planes de trabajo, medidas preventivas y mejoras de los niveles de protección con el objeto de priorizar las acciones a aplicar.

Se elaboraron matrices para cada uno de los siguientes puestos de trabajo pertenecientes a la gerencia: gerente de operaciones, superintendente de operaciones, supervisor mayor de operaciones, supervisor de planta, ingeniero de compresión, técnico de operaciones, gerente de mantenimiento, supervisor de mantenimiento, supervisor de instrumentación, supervisor de mecánica, supervisor de electricista, técnico instrumentista, técnico mecánico, técnico de mantenimiento, ingeniero de equipos dinámicos e ingeniero de equipos estáticos.

A continuación, en la tabla 4.4 se muestra una de las matrices de identificación del proceso de trabajo y procesos peligros por puestos de trabajo realizadas en la gerencia de Compresión, las restantes serán encontradas en el Anexo “1” del programa de seguridad y salud laboral:

**Tabla 4.4. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos del Gerente de Operaciones**

 <b>COMPRESIÓN GAS</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO Y PROCESOS PELIGROSOS</b>			
Puesto de Trabajo: Técnico de Operaciones			Código: TECOP-PTPP-008
ELEMENTO DEL PROCESO DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS	CONSECUENCIAS/ EFECTO A LA SALUD	PROCESO PELIGROSO
<b>Objeto:</b> Ejecutar las operaciones de las Plantas Compresoras.	Plantas compresoras adscritas a la Gerencia de Compresión Gas en toda el área operacional de Anaco.	- Pérdida de agudeza visual. - Fatiga Mental.	- Turnos Rotativos. - Posturas forzadas - Trabajo repetitivo. - Panel de control. - Monitores de equipos de computación.
<b>MEDIO</b>			
<b>Vehículos</b>	Camionetas de la empresa con radio transmisor.	- Heridas en general. - Trastornos músculo esquelético (lumbalgia, cervicalgia, tendinitis).	- Levantamiento de carga manual (equipos y herramientas menores). - Máquinas y equipos (motocompresores, compresores de gas y aire, turbinas, enfriadores, depuradores, generadores, bombas)
<b>Herramientas Manuales</b>	Llave ajustable, alicates, llave de tubo, llave de dos bocas de diferentes medidas, mandarrías.		- Restricciones en tubería con fluidos a altas velocidades - Contacto con hidrocarburos. - Máquinas y equipos

**Fuente:** El autor

**Tabla 4.4. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos del Gerente de Operaciones. (Continuación)**

 <b>COMPRESIÓN GAS</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE TRABAJO Y PROCESOS PELIGROSOS</b>			
Puesto de Trabajo: Técnico de Operaciones			Código: TECOP-PTPP-008
ELEMENTO DEL PROCESO DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS	CONSECUENCIAS/ EFECTO A LA SALUD	PROCESO PELIGROSO
Equipos de Protección Personal	Casco, Lentes de seguridad, Botas de seguridad, Braga, Guantes, Tapones auditivos.		(motocompresores, compresores de gas y aire, turbinas, enfriadores, depuradores, generadores, bombas, maquinas, líneas de venteo, Intercambiadores de calor).
Equipos de oficina	Terminales, monitores de equipos de computación, Panel de control Impresora y fotocopidora (voltaje de operación 110 Voltios).		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículos</li> <li>- Equipos y líneas presurizados.</li> <li>- Gas o líquidos a altas presiones</li> <li>- Equipos en funcionamiento</li> <li>- Trabajos en altura (plataformas).</li> <li>- Pisos resbaladizos, rampas, zanjas, Desniveles.</li> <li>- Irregularidades u obstáculos, bordes filoso.</li> <li>- Gases tóxicos (CO<sub>2</sub>).</li> <li>- Mordeduras de animales (Ofidios, arácnidos).</li> <li>- Picaduras de insectos (apismo, escorpionismo).</li> </ul>

**Fuente:** El autor

**Tabla 4.4. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos del Gerente de Operaciones. (Continuación)**

ACTIVIDAD		
1. Revisar y controlar los parámetros operacionales de las Unidades motocompresores y turbocompresoras, mediante la observación y aseguramiento del funcionamiento de éstas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Colocarse los equipos de protección personal adecuados para dicha actividad.</li> <li>- Realizar inspección de cada equipo a fin de garantizar que el mismo esté operando bajo condiciones normales.</li> <li>- Reportar a su supervisor en caso de encontrarse alguna desviación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Perdida de agudeza visual.</li> <li>- Fatiga Mental.</li> <li>- Estrés Laboral.</li> <li>- Ansiedad.</li> <li>-Trastornos músculo esquelético (lumbalgia, cervicalgia, tendinitis).</li> <li>- Dolor de espalda.</li> <li>-Espasmos Musculares.</li> <li>- Irritación de los ojos.</li> <li>- Dolor de cabeza.</li> </ul>
2. Apoyar en la elaboración del plan de requerimiento de materiales y actividades de mantenimiento, mediante la ejecución de las acciones previstas en las instalaciones de las plantas compresoras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recaudar toda la información necesaria referente al tema.</li> <li>- Prestar apoyo en términos de conocimientos referente a la actividad a realizar o solicitud necesitada.</li> </ul>	
3. Realizar el balance diario de gas asociado a la instalación mediante la observación y toma de lectura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar datos operacionales referentes a la planta.</li> <li>- Realizar balance usando el computador.</li> <li>- Reportar a su supervisor envía al despacho de gas y archiva.</li> </ul>	

**Fuente:** El autor

**Tabla 4.4. Matriz de Identificación del Proceso de Trabajo y Procesos Peligrosos del Gerente de Operaciones. (Continuación)**

<b>2. Cantidad e intensidad del trabajo</b>		
. Grado de atención	Moderado.	. Fatiga. . Cansancio. . Dolor de espalda y cabeza. . Estrés laboral.
. Tiempos:	Variante (depende de la actividad que va a realizar).	
. Movimientos:	Repetidos (trazos, manos, muñecas)	
. Repetitividad:	Alta	
. Ritmo:	Moderado (depende de la carga diaria de trabajo).	
<b>3. Tipo de actividad</b>		
. Posturas:	Sedentarios	. Fatiga . Dolor de espalda y cabeza. . Trastornos musculoesquelético (lumbalgia, cervicalgia).
. Tipo de esfuerzo:	Físico y mental.	
. Monotonía y aislamiento:	Repetitividad en las actividades que realizan.	
<b>4. Calidad del Trabajo</b>		
. Comunicación:	Alta	
. Posibilidad de desplazamiento:	Alta	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

**Fuente:** El autor

### **4.3 Elaboración de los Planes de Trabajo para Abordar los Procesos Peligrosos Existentes en las Labores que Desempeña la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

Una vez identificados los procesos peligrosos para cada puesto de trabajo de la Gerencia de Compresión, se elaboraron los planes de trabajo para abordar dichos procesos; tomando en cuenta, los criterios establecidos en la Norma Técnica del INPSASEL y la Norma Técnica de PDVSA HO-H-22 “Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

A continuación, se muestran los planes que fueron elaborados para abordar los procesos peligrosos:

#### **4.3.1 Planes Preventivos**

Estos planes se desarrollaron, con el fin de asegurar la implementación de programas preventivos como los establecidos en el Manual de Higiene Ocupacional y de Seguridad Industrial de Normas Técnicas PDVSA. Los planes elaborados fueron:

- Programa de conservación auditiva. Ver anexo 2, Norma HO-H-02 “Programa de conservación auditiva”.
- Plan preventivo medico ocupacional para la protección radiológica (radiaciones no ionizantes). Ver anexo A, punto 3.2.1.2.
- Programa de control de desviaciones. Ver anexo A, punto 3.2.1.3.
- Programa para la prevención de los trastornos músculo esqueléticos. Ver Anexo A, punto 3.2.1.4.
- Manejo y control de productos químicos. Ver anexo 3, Norma HO-H-05 “Manejo y control de productos químicos”.

#### **4.3.2 Plan de Información y Formación Preventiva en Materia de Seguridad y Salud**

Este plan se desarrolló, con el objetivo de brindar a los trabajadores de la Gerencia de Compresión Gas una formación adecuada en el área seguridad y salud en el trabajo, para así permitir crear en los mismos una conciencia de prevención de riesgos y peligros logrando una reducción en la intensidad y severidad de lesiones, eventos no deseados y enfermedades relacionadas con el trabajo. (Ver anexo A, punto 3.2.2).

#### **4.3.3 Plan de Inspección de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo**

Este plan busca establecer un formato de inspección en los centros de trabajo que permitan detectar desviaciones que evidencien condiciones inseguras en los puestos de trabajo; con la finalidad, de establecer mecanismos de control pertinentes al caso e implantar las mejoras o acciones correctivas inmediatas. (Ver anexo N° 7 formatos de inspección).

#### **4.3.4 Plan de Monitoreo y Vigilancia Epidemiológica de los Riesgos y Procesos Peligrosos**

Este plan consiste en mantener un registro actualizado de las condiciones de trabajo; a fin, de establecer acciones preventivas y de control, garantizando así a las trabajadoras y los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar. Se efectuarán monitoreos ocupacionales, monitoreos ambientales, para determinar la concentración ambiental de la sustancia en cuestión o el nivel de intensidad del fenómeno físico. (Ver anexo A, Punto 3.2.4).

#### **4.3.5 Plan de Monitoreo y Vigilancia Epidemiológica de la Salud de los Trabajadores y las Trabajadoras**

Este plan comprende el registro, análisis e interpretación de las evaluaciones de la salud; así como, los datos derivados del registro de los accidentes y enfermedades ocupacionales. El plan de monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud comprende la evaluación clínica y ocupacional, además de evaluación clínica bio-psico-sociales del momento del inicio de la relación laboral. (Ver anexo A, punto 3.2.5).

#### **4.3.6 Plan de Utilización del Tiempo Libre**

El desarrollo de este plan, busca fortalecer el bienestar integral de los trabajadores de forma individual a través de la implementación de un sistema de vigilancia permanente que vele por la utilización del tiempo libre de los mismos, el cual debe cumplir con lo establecido en el artículo 36 del Reglamento de la LOPCYMAT y las normas técnicas que se dicten al respecto, a través de la aplicación de los planes para la recreación y turismo. Para la elaboración de este plan, se tomó en cuenta lo siguiente: jornada de trabajo, horas extras laboradas, horas de descanso dentro de la jornada, días de descanso obligatorio, días de descanso obligatorio disfrutados efectivamente, días de descanso convencionales, días de descanso convencionales disfrutados efectivamente, número de días de vacaciones y número de días de vacaciones disfrutados efectivamente.

#### **4.3.7 Normas, Procedimientos y Guías de trabajo Seguro y Saludable**

En este punto se establecen las normas, procedimientos y guías de trabajo seguro y saludable, las cuales permiten a los trabajadores de la Gerencia de Compresión tener un amplio conocimiento acerca de los procesos peligrosos en las actividades que realizan y la forma de cómo protegerse de estos, mediante el cumplimiento estricto de estas normas, reglas, y procedimientos aceptados en materia de salud, higiene, ergonomía y seguridad en el trabajo.

#### **4.3.8 Plan de Dotación de Equipos de Protección Personal y Colectiva**

Este plan permite establecer criterios para la periodicidad de las dotaciones de los equipos de protección personal, necesarios a los trabajadores de acuerdo al riesgo a que esté expuesto y con la calidad necesaria.

#### **4.3.9 Atención Médica Preventiva**

Este plan establece un sistema de atención médica preventiva; con la finalidad, de conocer el estado de salud de los trabajadores y las trabajadoras y así evitar sobre exposición a riesgos y peligros que pudieran agravar cuadros previamente adquiridos que puedan generar enfermedades de tipo profesional.

#### **4.3.10 Planes de Contingencias y Atención de Emergencias**

Consiste en el desarrollo de un plan de contingencia y atención de emergencias y urgencias, teniendo en cuenta las características de los procesos de la gerencia de compresión, el tamaño y su actividad; así como, la posible presencia de personas ajenas a los mismos, a los fines de la adopción de las medidas necesarias para su mitigación y control.

#### **4.3.11 Recursos para la Implementación del Programa**

Para la puesta en marcha e implementación del programa de seguridad y salud en el trabajo; el cual, será aplicado a los trabajadores y trabajadoras de la Gerencia de Compresión Gas Anaco se requerirá del siguiente personal nombrado a continuación debido a que las partidas presupuestarias serán manejadas por la superintendencia de Planificación, Control y Gestión.

- Un (1) medico ocupacional.
- Un (1) analista de seguridad industrial asignado a cada instalación en la cual se realicen actividades por parte de la Gerencia de Compresión Gas Anaco.
- Un (1) analista de higiene ocupacional asignado a cada instalación en la cual se realicen actividades por parte de la Gerencia de Compresión Gas Anaco.

- Un (1) integrante de la Gerencia de Calidad de vida.
- Un (1) trabajador o trabajadora asignado a cada área operacional de Anaco, para dar seguimiento y control al PSST.

#### **4.3.12 Ingeniería y Ergonomía**

Este plan tiene como objetivo, incluir los aspectos de seguridad y salud desde las etapas más tempranas de los proyectos de nuevas instalaciones o modificaciones, realizar evaluaciones de puestos de trabajo tomando en cuenta las características psicológicas, cognitivas, culturales, antropométricas de los trabajadores y trabajadoras para la elaboración de programas de ergonomía que contemplen la adecuación de los puestos de trabajo a los trabajadores que laboren en los mismos, a través de los diferentes métodos de evaluación ergonómica.

### **4.4 Establecimiento de los Procedimientos de Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui**

#### **4.4.1 Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes**

La investigación de accidentes, es el proceso sistemático de determinación y ordenación de causas que originaron o favorecieron la ocurrencia de accidentes e incidentes; con el fin, de evitar la repetición de uno igual o similar al ya ocurrido, mediante el control de los riesgos que lo produjeron; para ello, se deben evaluar objetivamente y en el menor tiempo posible todos los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones relacionadas, como un plan de acción para solucionar el problema que dio origen a la deficiencia.

Cuando ocurre un accidente, este no puede ser tratado como un suceso aislado e independiente de la gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa, el análisis debe conducir al aspecto que ha fallado en el sistema de prevención adoptado. Por esta razón, es vital que exista dentro de la gerencia de compresión gas una metodología homologada que permita establecer y aplicar los modelos de investigación y análisis de accidentes e incidentes, así como divulgar sus resultados a otras áreas, negocios o filiales donde tales eventos puedan ocurrir.

La metodología de investigación de accidentes e incidentes en la gerencia de compresión, se llevara a cabo haciendo uso de la norma PDVSA SI-S-22 (investigación de accidentes e incidentes), y siguiendo los procedimientos establecidos en la misma:

- **Recopilar información:** consiste en la recolección de información básica que debe ser obtenida y revisada antes de visitar el sitio del evento, lo cual permitirá entender qué sucedió. Este paso es obligatorio y previo a la identificación de las medidas de prevención y de protección para evitar que se repita el accidente. Es una parte fundamental de la investigación y no debe realizarse apresuradamente.

La información recolectada debe incluir lo siguiente: los procedimientos de trabajo seguro de la actividad involucrada en el evento, acuerdos o charlas dadas al personal para la ejecución de la actividad, Planos de la instalación, perfil y competencia del puesto de trabajo, Registros de accidentes e incidentes de la instalación, antecedentes de eventos similares, consulta a especialistas, informes de seguridad e higiene del proceso de trabajo asociado con el evento.

- **Recopilación de evidencias:** se refiere a la recolección de evidencias, información y hechos relevantes que pueden ayudar al desarrollo de la investigación. Generalmente, se realiza mediante entrevistas, inspecciones al sitio de los acontecimientos (utilizando los equipos de protección personal adecuados) y a los equipos involucrados, fotografías, grabaciones y revisiones documentales. Se debe tomar en cuenta que el área específica donde ocurrió el evento no debe ser alterada sin autorización y las evidencias deben ser preservadas y utilizadas de forma tal de no interferir con el proceso de investigación de las autoridades públicas competentes.
- **Determinación de los hechos:** es la identificación de los sucesos que se manifestaron de manera secuencial en la ocurrencia del evento, basados en la recopilación de evidencias, información, entrevistas, consultas a expertos, entre otros.

Se deben determinar, con exactitud, los efectos resultantes del evento, incluyendo sus efectos colaterales, de manera tal de precisar la totalidad de las consecuencias y sus costos asociados.

- **Construcción de la línea de tiempo:** es una descripción narrada o representación gráfica de los hechos relacionados con la ocurrencia del evento, ordenados cronológicamente.

Esta herramienta de investigación permite mostrar la relación entre los hechos, identificar brechas o inconsistencias en la recopilación de información.

- **Identificación de los factores causales:** consiste en identificar los factores causales envueltos en el evento. Entre los factores causales pueden estar: fallas

de equipos, condiciones climatológicas y del medio ambiente de trabajo desfavorables, errores humanos o fallas de barreras de protección.

Se debe revisar cada hecho negativo, no planificado, adverso o no intencionado y preguntarse “¿Pudo el evento ser prevenido o mitigado si el hecho no hubiese existido?”; si la respuesta es “Sí”, entonces ese hecho es un factor causal.

- Planteamiento y validación de hipótesis: se deben plantear hipótesis; es decir, posibles acciones o condiciones que pudieron haber ocasionado cada factor causal. Seguidamente descartar las hipótesis no soportadas por pruebas, juicios de expertos, ensayos de laboratorio o cualquier otro método, de esta manera se podrá identificar la secuencia de causas (físicas, humanas u otras) hasta llegar a las causas raíz.

Cada hipótesis aceptada constituye un hecho deducido y a cada uno de estos, se le debe repetir el ciclo de planteamiento y validación de hipótesis.

- Construcción de árboles lógicos: es la representación gráfica de la interrelación de las hipótesis y los hechos. La construcción de árboles lógicos proveen la habilidad de separar un evento complejo en eventos más pequeños o segmentos que pueden ser analizados individualmente, permitiendo al comité de investigación entender cómo se combinaron las causas para producir el evento final. Una vez identificados los factores causales y las hipótesis, se debe representar gráficamente su relación en un árbol lógico.
- Formulación de acciones preventivas y correctivas: todas las causas raíz, factores causales y desviaciones determinadas en el proceso de investigación deben ser corregidas mediante una o más acciones orientadas a mejorar el

Sistema SIR–PDVSA. Las mismas deben cumplir los siguientes atributos: claridad en la acción a tomar, asertividad, practicidad y factibilidad, incorporación de mejoras a las líneas de defensa, eliminación o reducción significativa del factor de riesgo, inclusión del responsable por su ejecución y la fecha estimada de finalización.

- Elaboración de informe: el mismo debe contener un resumen del evento, las personas lesionadas, los daños materiales, pérdidas económicas, impacto ambiental, costos asociados al evento, antecedentes y descripción del proceso, hechos anteriores al evento, descripción del evento, acciones que siguieron al evento, hechos e información adicional, acciones legales, análisis del evento, conclusiones y recomendaciones.
- Divulgación: el Comité de Investigación elaborará un resumen del accidente o incidente en el formato descrito en el Anexo F, el cual será divulgado al personal de todas las organizaciones involucradas en el evento y a las gerencias de línea o apoyo.
- Control y seguimiento: a fin de evaluar su cumplimiento, el comité de investigación solicitará periódicamente el informe de progreso de las acciones acordadas, y recomendaciones, producidas del evento ocurrido. Con el fin de conocer el estado de progreso de las acciones preventivas y correctivas emanadas dentro de la investigación del evento.

#### 4.4.2 Proceso de Investigación de Accidentes

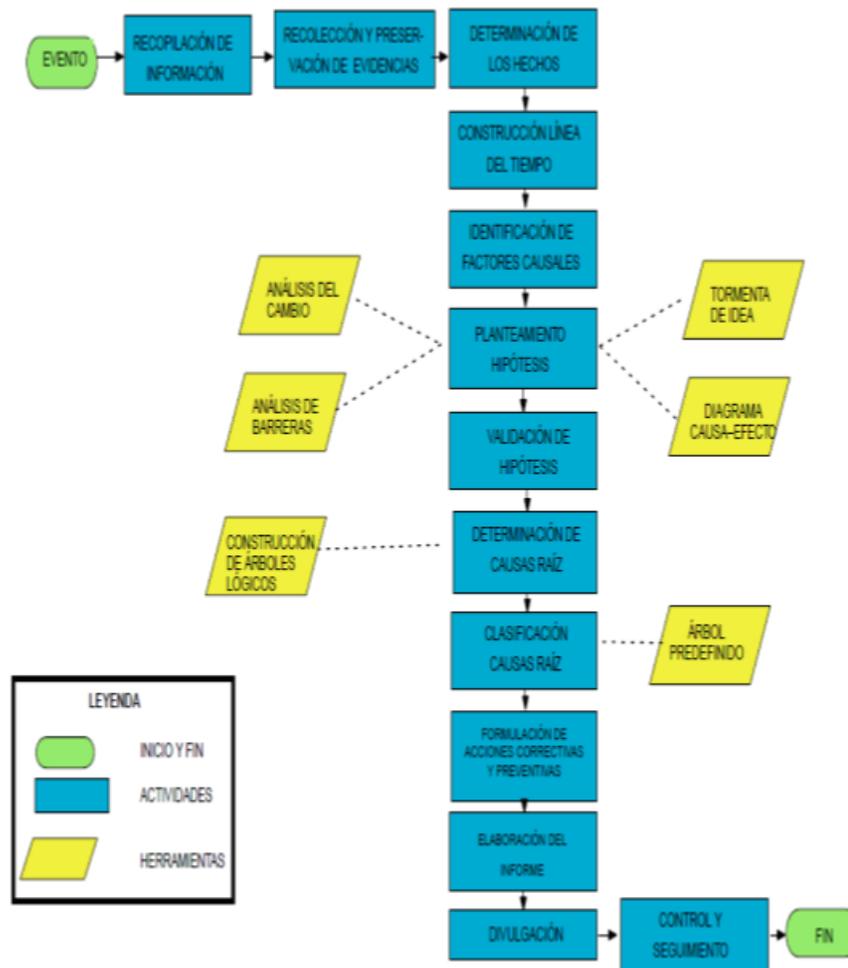


Figura 4.2. Flujograma del Proceso de Investigación de Accidentes en Incidentes

Fuente: Norma SI-S-22 “Investigación de Accidentes”

#### 4.4.3 Proceso para la Investigación de Enfermedades Ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales, son los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio, en el que la trabajadora o el 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.

Por lo tanto, las enfermedades que se originan de la exposición a factores de riesgos en las actividades laborales se consideran de origen ocupacional, esta enfermedad se complementa y se puede descartar mediante una investigación, incluyendo todos los aspectos del medio ambiente de trabajo y agentes directos e indirectos que pudieran afectar la salud del trabajador objeto de estudio.

El proceso de investigación, se describe de forma esquemática en la figura 4.3, el cual se inicia con una evaluación médica que puede ser entre otra consecuencia de:

- Evaluación preventiva integral de salud.
  - Evaluación continua orientada al riesgo ocupacional (ECOR).
  - Signos y síntomas que motivan una consulta médica.
  - Evaluación de las condiciones de riesgo en el ambiente de trabajo.
  - Solicitud de línea supervisora, del Comité de Seguridad y Salud Laboral, delegados, delegadas de prevención, trabajadores y trabajadoras.
  - Requerimientos del INPSASEL
  - Acciones legales o reclamos.
- 
- Remisión de sospecha a medico ocupacional: ante la sospecha de que unos determinados síntomas y signos se corresponden a una enfermedad ocupacional, el medico que maneja el caso pedirá una evaluación con el medico ocupacional de la clínica industrial respectiva.

- Realización de evaluaciones en medicina ocupacional y elaboración del informe B: el medico ocupacional, realiza la evaluación ocupacional del caso y genera un informe de evaluación. Ante la sospecha de una relación entre la enfermedad y la exposición a riesgos ocupacionales, el medico ocupacional debe llenar el informe A, el cual será enviado al personal de la Gerencia de Seguridad e Higiene Ocupacional (S.I.H.O), para que designe un Higienista Ocupacional que evalúe los riesgos asociados con la enfermedad diagnosticada.
  
- Evaluación ocupacional cualitativa
  - El medico ocupacional y el higienista ocupacional deben realizar la evaluación cualitativa (inspección) del puesto de trabajo para identificar la exposición a riesgos ocupacionales.
  - Paralelamente el medico ocupacional determinara la necesidad de realizar exámenes adicionales con los fines de contribuir al proceso de investigación.
  
- Evaluación del agente de peligro y elaboración del informe C y D
  - Con base a la información reflejada en el informe B, el Higienista Ocupacional, debe recopilar la información de las condiciones de riesgo en el trabajo y determinar los niveles de los diferentes riesgos que pudieran estar relacionados con la condición médica diagnosticada, para lo cual se realizará la evaluación de la instalación y puesto de trabajo donde labora el trabajador(a) y revisará, en caso de existir, las evaluaciones realizadas con anterioridad.
  - Si al evaluar el ambiente de trabajo y la exposición del personal se determinan desviaciones con relación a los estándares establecidos (en normas técnicas, reglamentos, manuales de trabajo, entre otros), el higienista debe informar de manera inmediata al supervisor inmediato a fin de tomar las acciones correctivas correspondientes, igualmente notificara cualquier desviación

- encontrada en el área de trabajo. Todas las desviaciones encontradas serán incluidas en el sistema de administración de desviaciones.
- El higienista ocupacional debe recabar la información de evaluaciones de riesgo realizada en todas las instalaciones “Clínica Industrial Anaco”, espacios físicos en los cuales haya laborado el trabajador(a) en referencia, así como las actividades relacionadas en los puestos de trabajo que ocupó, con miras a obtener la evidencia de exposición al agente de riesgo considerado.
  - El higienista ocupacional elaborará un informe D, donde se presenten, entre otros, la información recolectada, los métodos utilizados, los análisis realizados y los resultados obtenidos en las evaluaciones.
- Designación de equipos de investigación:
    - Para determinar el carácter ocupacional de la enfermedad, se debe conformar un comité de investigación multidisciplinario designado por el servicio de seguridad y salud en el trabajo (SSST); el cual debe ser integrado por: un (1) médico ocupacional, un (1) higienista ocupacional, un (1) miembro representante del empleador en el comité de seguridad y salud laboral, un (1) delegado o delegada de prevención. El líder del equipo y el secretario o escribiente serán elegidos en consenso de los integrantes del equipo de investigación.
    - Dependiendo de las necesidades que pudieran surgir en el proceso, el equipo de investigación, podrá solicitar la participación de especialistas. Asesores y/o expertos.
  - Elaboración del Informe E: el equipo de investigación, analizará la información obtenida en el proceso de investigación contenida en los informes B y C, determinara el carácter ocupacional de dicha enfermedad y dará las recomendaciones pertinentes. Se elaborará un informe técnico de los

resultados de la investigación, empleando como guía el esquema del Informe E, el cual debe estar firmado por los integrantes del equipo de investigación.

- Elaboración de plan de acción: los supervisores inmediatos deben elaborar el plan de acción, ejecutar recomendaciones y cargarlas al sistema de manejo de recomendaciones, además de publicar en un sitio visible los registros actualizados de los índices de enfermedades ocupacionales.
- Control y seguimiento: el servicio de seguridad y salud en el trabajo (SSST) realizará seguimiento a las acciones preventivas y correctivas emitidas.
- Contenido de informes para la investigación de enfermedades ocupacionales: a continuación, se presenta la tabla 4.5, donde se detallan el contenido de los informes empleados para la investigación de enfermedades ocupacionales.

**Tabla 4.5. Contenido de Informes**

Informe	Contenido
Informe C	DATOS PERSONALES DEL TRABAJADOR O TRABAJADORA – Fecha de Ingreso – Antigüedad – Cargo – Lugar, Nómina, Unidad. – Grado de instrucción – Estado civil HISTÓRICO OCUPACIONAL PRINCIPALES SIGNOS Y SINTOMAS DE ENFERMEDAD CONDICION ACTUAL

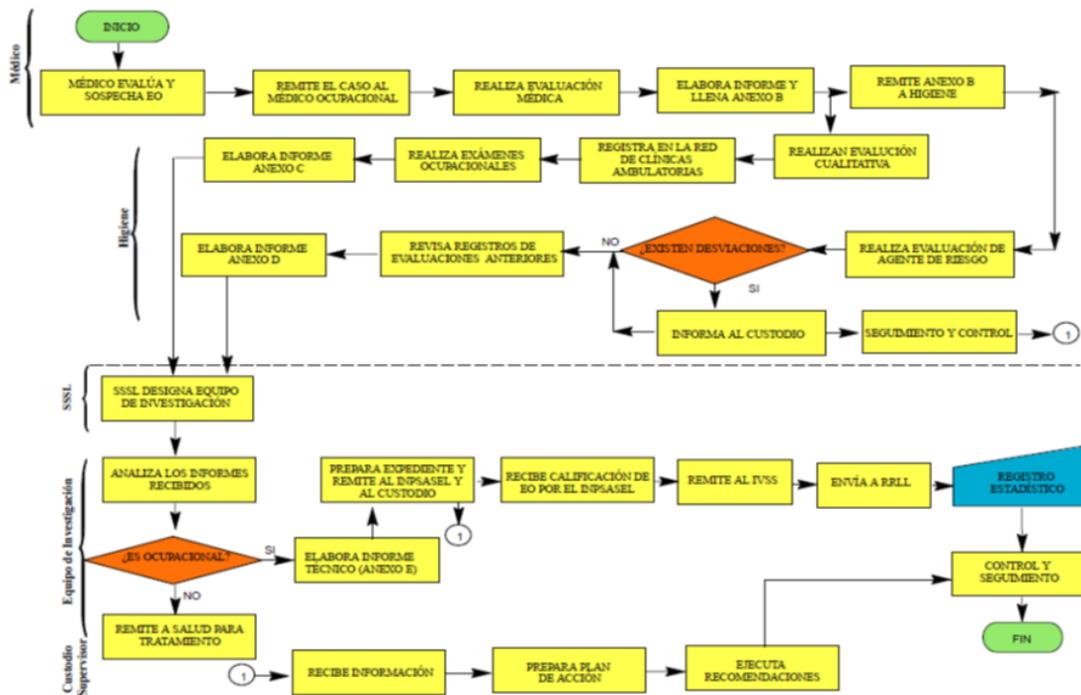
**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-17 “Procedimientos para la investigación de enfermedades ocupacionales”

**Tabla 4.5. Contenido de Informes. (Continuación)**

<b>Informe</b>	<b>Contenido</b>
Informe D	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES METODOLOGÍA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO – Actual – Anteriores EVALUACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO – Actual – Anteriores ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDAD RESULTADOS Y OBSERVACIONES CONCLUSIONES RECOMENDACIONES
Informe E	DATOS DEL TRABAJADOR O TRABAJADORA – Fecha de Ingreso – Antigüedad – Cargo – Lugar, Nómina, Unidad – Grado de instrucción – Estado civil EVALUACIÓN DE HIGIENE OCUPACIONAL HISTÓRICO OCUPACIONAL PRINCIPALES SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA ENFERMEDAD CONDICION ACTUAL CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-17 “Procedimientos para la investigación de enfermedades ocupacionales”

- Flujograma del procedimiento de investigación enfermedades ocupacionales:  
En la figura 4.3, se detalla el flujograma de investigación de enfermedades ocupacionales.



**Figura 4.3. Flujograma de Investigación de Enfermedades Ocupacionales**

**Fuente:** Norma PDVSA HO-H-17 (Procedimiento para la investigación de enfermedades ocupacionales en PDVSA)

#### 4.5. Creación de un Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo que Contemple lo Establecido en la Norma PDVSA HO-H-22 para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco

El programa de seguridad y salud laboral desarrollado para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, es específico y adecuado a sus procesos. El mismo, plantea la planificación, organización, ejecución y evaluación de una serie de actividades, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud y seguridad de los trabajadores en su sitio de trabajo en forma integral e interdisciplinaria.

Además, comprende todas las actividades que son desarrolladas por dicha gerencia en materia de seguridad y salud laboral. Este programa contiene:

- Descripción del proceso de trabajo (producción o servicios).
- Identificación y evaluación de los riesgos y procesos peligrosos existentes.
- 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 de 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.
- Identificación del patrono o patrona y compromiso de hacer cumplir los planes establecidos.

El programa de seguridad y salud en el trabajo para la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco se muestra en el Anexo A.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

- Mediante la elaboración del mapa y de las fichas de proceso se identificó las entradas, operaciones y salidas del proceso productivo de la Gerencia de Compresión, las cuales son fundamentales para el diseño, elaboración, seguimiento y evaluación del programa de seguridad y salud en el trabajo, ya que es en función de estos es que se establecen las medidas y planes a seguir para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
  
- Se identificaron los diferentes procesos peligrosos en las actividades de trabajo y se detectaron riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales, además se elaboraron un total de dieciséis (16) matrices de notificación de riesgo, haciendo uso de la Norma Técnica de PDVSA HO-H-22; la cual permitió, cumplir con requisitos legales e informar al personal sobre los riesgos a los cuales se encuentra expuesto.
  
- Se desarrollaron once (11) planes de trabajo para abordar los procesos peligrosos identificados en el proceso productivo de la gerencia de Compresión, según la metodología de la Norma Técnica de PDVSA HO-H-22; mediante los cuales, se lograra el cumplimiento de los objetivos planteados, para alcanzar prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, así como la activación de equipos multidisciplinarios con unificación de criterios y objetivos comunes en pro de la prevención en los centros de trabajo.

- Se establecieron los procedimientos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales implementando la metodología establecida en las Normas técnicas de PDVSA HO-H-17 y SI-S-22; respectivamente, los cuales permiten orientar sobre los pasos a seguir y los aspectos y aspectos a considerar durante el procesos cuyo fin primordial es encontrar las causas-raíz, analizar información recolectada, establecer relaciones entre factores y datos y proponer las medidas preventivas que buscan no repetir estas situaciones o minimizar el efecto de las mismas en pro del bienestar del trabajador o trabajadora.
- A través de la metodología de la Norma Técnica de PDVSA HO-H-22, se pudo desarrollar un manual de seguridad y salud en el trabajo para la Gerencia de Compresión; el cual, representa el eje principal para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales y la vez da cumplimiento a la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), como un instrumento de dominio del personal de la misma, donde el papel activo y protagónico es de los trabajadores y trabajadoras, además que este permita observar el funcionamiento de la gerencia desde todos los niveles operativos.
- El Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), se desarrolló en la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, respondiendo a las necesidades de la misma de estar en apego a los requisitos establecidos en la Norma Técnica PDVSA HO-H-22.

## **5.2 Recomendaciones**

- Implementar el programa de seguridad y salud laboral en la Gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, Estado Anzoátegui.

- Identificar los riesgos y procesos peligrosos siempre que se efectuó cambios en: los procesos productivos, equipos, herramientas, procedimientos, puestos de trabajo, condiciones de trabajo organización o método de trabajo y si se detecta algún daño en la salud los trabajadores.
- Incrementar la realización de talleres y charlas informativas en materia de seguridad industrial e higiene ocupacional y asegurar la ejecución de los planes y programas de formación de los trabajadores.
- Realizar exámenes médicos de forma periódica, con el fin de determinar cualquier afección en la salud de los empleados.
- Divulgar los accidentes e incidentes ocurridos en el área de trabajo, con el fin de evitar la ocurrencia de algún evento similar.
- Mantener un registro de la entrega y recepción de los equipos de protección personal para cada trabajador y trabajadora y dar seguimiento al uso, mantenimiento y reemplazo de los mismos de acuerdo con los procesos peligrosos existentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (1999). “El Proyecto de la Investigación, Introducción a la Metodología Científica”. (3era edición). México: Episteme.

Arias, F. (2006). “El Proyecto de la Investigación, Introducción a la Metodología Científica”. (5ta edición). México: Episteme.

Betancourt, J. (2002). “Gestión Estratégica”. (Libro en línea). Consultado en: <http://books.google.co.ve>.

Cavassa, C. (2005). “Seguridad Industrial un enfoque integral”. Caracas-Venezuela. Editorial LIMUSA.

CRBV (2000). “Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 2000”. Caracas-Venezuela.

Dolan, S., Schuler, R., O., Cabrera, R. (2007). “La gestión de los recursos humanos”. España. Editorial McGraw-Hill.

Fondonorma Norma Venezolana COVENIN 2260-88. “Programa de Higiene y Seguridad Industria”. Aspectos Generales.

Fondonorma. Norma Técnica- 01- 2008. “Elaboración de planes de seguridad y salud laboral. Disposiciones generales”. PDVSA.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT 1986). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, Mejorada en Julio de 2005 bajo la República Bolivariana de Venezuela.

Ley Orgánica del Trabajo (1998). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.

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

Norma OSHA (Occupational Safety and Health Administration).

Organización Mundial de la Salud (OMS).

Paraco, S. (2014). “Diseño de un programa de seguridad y salud en el trabajo ajustado a la norma PDVSA HO-H-22 en la Gerencia de Recursos Humanos de PDVSA Producción Gas Anaco, Estado Anzoátegui”. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente para optar por el título de Ingeniería Industrial. Anaco, Edo. Anzoátegui.

Ponjúan, G. (1998). “Gestión de información en las organizaciones principios, conceptos y aplicaciones”. Santiago de Chile CEPAPI.

Rivas, G. (1997). “Estadística General”. Caracas U.C.V. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. (6ta edición). Venezuela.

Rondón, M. (2013). “Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Laboral para la Gerencia de Construcción de PDVSA Gas, Anaco Estado Anzoátegui”.

Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente para optar por el título de Ingeniería Industrial. Anaco, Edo. Anzoátegui.

Urribarrí, G. (2012). “Desarrollo de un programa de seguridad y salud en el trabajo, adaptado al marco legal de la LOPCYMAT, en la gerencia de servicios eléctricos de PDVSA Producción Gas Anaco – Estado Anzoátegui”. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente para optar por el título de Ingeniería Industrial. Anaco, Edo. Anzoátegui.

## **ANEXOS**

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

<b>TÍTULO</b>	<b>DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL BASADO EN LA NORMA PDVSA HO-H-22 PARA LA GERENCIA DE COMPRESIÓN DE PDVSA GAS, ANACO ESTADO ANZOÁTEGUI</b>
<b>SUBTÍTULO</b>	

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CULAC / E MAIL</b>
Moreno M., Nelly S.	<b>CVLAC:</b> 20.711.455 <b>E MAIL:</b> nellymoreno897@gmail.com
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>

**PALABRAS O FRASES CLAVES:**

Diseño, programa, seguridad, salud laboral, norma PDVSA HO-H-22, gerencia.

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

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

**RESUMEN (ABSTRACT):**

La investigación tuvo como finalidad, diseñar un programa de seguridad y salud laboral basado en la Norma PDVSA HO-H-22 en la gerencia de Compresión de PDVSA Gas Anaco, a través de una investigación de tipo descriptiva y un diseño de campo. Con una población de 214 trabajadores, se seleccionaron intencionalmente dieciséis (16) correspondientes a los puestos de trabajo que conforman la gerencia. Primeramente, se describió el proceso productivo y los puestos de trabajo de la gerencia, el primero mediante la elaboración de mapas y fichas de procesos y el segundo mediante la descripción de cargos. Seguidamente, se realizó la identificación de riesgos y procesos peligrosos presentes en los puestos de trabajo que pueden causar daño a los trabajadores durante la ejecución de sus actividades, realizando entrevistas y observación directa, para luego vaciar la información en la matriz presentada en la Norma Técnica de PDVSA HO-H-16. Posteriormente, se elaboraron once (11) planes para abordar los procesos peligrosos identificados con anterioridad y; finalmente, se estableció una metodología para la investigación de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, para determinar el origen y causas de los mismos, utilizando las Normas Técnicas de PDVSA SI-S-22 y la HO-H-17, respectivamente.

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

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
Esp. Alcántara, José			<b>X</b>		
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
Ing. Palencia, Cesar	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
				<b>X</b>	
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
Ing. Coa, Manuel	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
					<b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
Ing. Farías, María	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
					<b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

<b>2017</b>	<b>06</b>	<b>23</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. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL BASADO EN LA NORMA PDVSA HO-H-22 PARA LA GERENCIA DE COMPRESIÓN DE PDVSA GAS, ANACO 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(ES) QUE GARANTIZA(N) EL TÍTULO O GRADO:**

Universidad de Oriente / Extensión Región Centro Sur Anaco

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CU N° 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 *Ragley*  
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*Juan A. Bolaños Cuneo*  
JUAN A. BOLAÑOS CUNEO  
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 Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manuja

Apertado Correos 094 / Teléfono: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**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 exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”.

**Moreno M., Nelly S.**

**AUTOR**

**AUTOR**

**AUTOR**

**Esp. Alcántara, José**

**TUTOR**

**Ing. Coa, Manuel**

**JURADO**

**Ing. Farías, María**

**JURADO**

**Ing., Valderrama, Rita**

**POR LA COMISION DE TESIS**