

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES**



**“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS INHERENTES EN LOS  
PUESTOS DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE SERVICIO DE  
CORTES DE NÚCLEO, UBICADA EN BARCELONA, ESTADO  
ANZOATEGUI”**

**ELABORADO POR:**

**GONZÁLEZ VELIZ, PIERINA CAROLINA  
C.I. V-15.879.622**

**RODRÍGUEZ HERRERA, NORELVIS DEL VALLE  
C.I. V-17.731.600**

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

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Barcelona, Octubre de 2009**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES**



**“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS INHERENTES EN LOS  
PUESTOS DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE SERVICIO DE  
CORTES DE NÚCLEO, UBICADA EN BARCELONA, ESTADO  
ANZOATEGUI”**

**Trabajo de Grado aprobado por la Escuela de Ingeniería y  
Ciencias Aplicadas.  
Departamento de Sistemas Industriales**

**Asesor:**

---

**Ing. Melina Laya**  
ASESOR ACADÉMICO

**Barcelona, Octubre de 2009**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES**



**“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS INHERENTES EN LOS  
PUESTOS DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE SERVICIO DE  
CORTES DE NÚCLEO, UBICADA EN BARCELONA, ESTADO  
ANZOATEGUI”**

**Trabajo de Grado aprobado por la Escuela de Ingeniería y  
Ciencias Aplicadas.  
Departamento de Sistemas Industriales**

**El Jurado hace constar que designo esta Tesis la Calificación de:**

---

**Ing. Melina Laya**  
ASESOR ACADÉMICO

**Jurado Calificador:**

---

**Ing. José José Moy**  
JURADO PRINCIPAL

---

**Ing. Yanitza Rodríguez**  
JURADO PRINCIPAL

**Barcelona, Octubre 2009**

## **RESOLUCIÓN**

### **De Acuerdo al Artículo 44 del Reglamento de Trabajos de Grado:**

“Los trabajos son propiedad exclusiva de la Universidad de Oriente, y solo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento expreso del Consejo de Núcleo respectivo, quien participara al Consejo de Universidades.”

## DEDICATORIA

Le dedico este trabajo especial de grado:

**A Dios.** Por haberme permitido madurar durante este proyecto como profesional haciéndome llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos guiándome con mucha sabiduría, además de su infinita bondad, fortaleza, y amor.

**A mi madre Iraima.** Por darme el apoyo incondicional en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

**A mi padre Pedro.** Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan, por saberme guiar en este camino lleno de obstáculos con mucha solidez, por darme ese valor que a veces me falta para seguir adelante y por su amor.

**A mis Hermanos.** A *Petter* por ser el gran ejemplo de un hermano mayor del cual sigo aprendiendo de sus aciertos y momentos difíciles, por la firmeza de su entusiasmo, que junto a su esposa Yamiléth, me impulsan a obtener esos objetivos que se ven lejos.

A *Cesar*, mi ejemplo y guía, por brindarme parte de esa gran fortaleza que lo caracteriza y alentarme con mucha energía hacia esas metas que me propongo.

Gracias a ustedes, que son los principales pilares de mi corazón y héroes por siempre.

**A mi familia.** (Sin orden de preferencia, a todos los quiero). Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación de la vida y donde la experiencia de uno es el aprendizaje del otro. Comenzando por mis abuelas Blanca Elena y Enma Véliz.

A mis **tíos y tías** Wilfredo, Coromoto, Alberto, Omaira, José G., Enma, Rafael, Iraiza, Santiago, Isabel, Abraham, Maritza, Gustavo, Javier, Jesús, Orlando, Rosa.

A mis **primos y primas**, Javier, Carolay, Manuel, Carlos, José A., Felix, Solangel, Sobeida, Arquímedes, Ezomar, Albert, Jorge, Eduardo, Mirelys, Isamar, Aslhey, Dubraska, Oswaldo, Keyla.

A mi ahijada Sofia Isabella quien ha iluminado mi vida con su nacimiento en esta etapa de mi carrera profesional.

A mis amigos de Maturín a quienes quiero como una familia, por ese apoyo invaluable que me brindaron y aun lo siguen haciendo, Celsy, Juleinnys, Milagros, Will, Daycel, Aida. Y en especial a papa Celso quien siempre me tiene presente.

A mis **amigas Norelvis Rodríguez, Marianger Pérez, Mariany Castellanos, Gabriela Subero y Carla Caraballo**. Ya que aprendimos a conocernos y apoyarnos en los momentos que creímos difíciles en el recorrido de nuestra carrera.

A la **Doctora Sorangel Ortiz**, por sus consejos, apoyo cuando más lo necesitaba.

A mis maestros, por guiarme en este sendero del aprendizaje de la mejor manera posible, donde lo difícil lo hacen algo fácil de entender.

A la Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui y en especial al departamento de sistemas industriales por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

Pierina González

## DEDICATORIA

Este trabajo de grado se lo dedico primeramente a Dios todo poderoso, ya que sin él nada podemos hacer y a la Virgen del Valle. Dios es quien nos concede el privilegio de la vida y nos ofrece lo necesario para lograr nuestras metas. Señor Jesús, Gracias de todo corazón por permitirme estar aquí, por las pruebas que me hacen crecer como persona y me permiten dar lo mejor de mí.

A mi Querida Madre Mercedes de Rodríguez, quien junto a mi padre Plácido Rodríguez guió los primeros pasos de mi educación, inculcando en mí respeto y valores hacia los demás, ofreciéndome un sabio consejo en el momento oportuno y siempre querer hacer de mí una mujer especial.

También se lo dedico a mis hermanos, Noelys, Noris, Plácido y Rony que me brindaron su mano a lo largo de mi carrera, los quiero mucho.

A mis sobrinos Rommer, Plácido, Adán, Ariana y Andrés, que espero ser ejemplo y servirles de motivación para que ustedes alcancen sus metas. Dios los proteja y acompañe siempre. Los Quiero.

A mis cuñados Rommer Marin y Greysi de Rodríguez por estar pendiente de mi a lo largo de mi carrera.

A mi amiga Marianger Pérez por acompañarme en gran parte de mi carrera, la considero casi una hermana, pues deposité mi confianza en ella y siempre estuvo allí para apoyarme, a mis Amiguitas Dulce Moreno, Marianyi Castellano y Gabriela Subero que también me acompañaron y con las cuales pase momentos inolvidables, a esas personas que se robaron mi corazón desde que fuimos al Congreso de Mérida y que les tengo un gran aprecio Jhonny P., William P., Daliangeles G., Angela P., Gretta A., Vanessa R., Cristian V., Reinaldo N., Loreanny R., Yilianny M., Ronald R., Julia B., a todos ustedes les deseo que logren pronto esta meta tan importante para nosotros. Los Quiero futuros colegas.

A Mi Prima Adriana Tamiche que la considero una hermana que aunque escogimos carreras diferentes vimos materias en común, compartiendo experiencias y riéndonos en nuestros tiempos libres, situaciones que nos llenaron de Alegría.

A Mi Abuela, a mis Tios, Primos que se que están orgullosos por este sueño alcanzado.

A ti Pierina por acompañarme en parte de mi carrera, brindándome tu amistad, apoyo y soportarme en esos momentos donde me estresaba por la carga de la carrera, juntas alcanzamos este logro, fuimos un buen equipo en las horas de tramos, eso sí, sin olvidar relajarnos con cada chistes improvisado para despejarnos un poco, jamás olvidare cada experiencia y anécdota que vivimos.

Norelvis Rodríguez

## AGRADECIMIENTOS

**A DIOS**, por colocarme todas estas pruebas para descubrir mi razón de ser en esta vida, y por medio de ellas ayudar a todas las personas que me encuentro en ese caminar por el sendero de la vida. Por darme luz en medio de la oscuridad, por darme fuerza en esos momentos de desaciertos, por la salud que con amor trato de transmitirlo a todas esas personas que me rodean. Gracias, por la vida que me has colocado.

**A MIS PADRES**, quienes me infundieron la ética y el rigor que guían mi transitar por la vida, que comprendieron mis errores y me fortalecieron en mis aciertos, es un honor para mí decirles gracias.

**A MIS HERMANOS**, que formamos esa legión donde disponemos de cariño, apoyo, lealtad, fuerza, energía, sabiduría, sinceridad, respeto, alegrías, en donde todos somos para uno y unidos somos para todos.

**A MI ASESORA Ing. Melina Laya**, quien creyó en mí y me dio la oportunidad de desarrollar mi trabajo de grado aportándome sus conocimientos y experiencias. Gracias infinitas por tu apoyo.

**A TODAS AQUELLAS PERSONAS** que creyeron en este proyecto y aportaron más que un grano de arena, en especial a la empresa CORPRO de Venezuela, por brindarme la máxima colaboración y apoyo en el momento justo.

Quiero agradecer de forma especial a dos personas que compartieron cada vivencia y detalle de mis experiencias en el recorrido de mi paso por la Universidad. A mi tía y **Lic. Iraiza Serrano** y a la Doctora Sorangel Ortiz. Gracias infinitas por su apoyo incondicional.

Pierina González

## AGRADECIMIENTOS

Le agradezco enormemente a Dios y a la Virgen del Valle por darle la fortaleza ante cualquier debilidad y por llenarme de bendiciones cada día de mi vida.

A Mi Mami Mercedes por darme todo su apoyo, por sus sacrificios y por siempre estar ahí para todo lo que necesitaba, este logro es tuyo, a mi Papi por estar siempre presente y darme su apoyo, gracias por buenos ejemplos. Los Amo.

A mis Hermanos por siempre apoyarme y colaborar conmigo en todo momento.

A todo el personal de la empresa CORPRO de Venezuela C.A en especial a mi hermano el Licenciado Rony por brindarme todo el apoyo y conocimiento necesario, además por permitirme desarrollar mi trabajo de grado dentro de esta empresa.

A mi tutora académica, Ing. Melina Laya por aceptar ser nuestra guía en este trabajo y brindarme su apoyo en todo lo que estuvo a su alcance.

A la gran casa de estudio Universidad de Oriente, especialmente al Departamento de Sistemas Industriales por darme la oportunidad de formarme como ingeniero industrial.

A la Tía de Pierina, Licencia Iraiza Serrano, que ya la considero mi Tía, por recibirnos en su casa, la cual fue nuestro lugar de encuentro para realizar este trabajo, Gracias por su apoyo, cariño y chistes cuando los necesitábamos.

A la Dra. Sorangel Ortiz por estar siempre presente, por su apoyo y ayuda incondicional.

A Jesús E., Aldrín M., Luis Fernando T., Marcos H., Wilymar Y., y a su hija Sofía, Gracias a ustedes por brindarme su apoyo desinteresado en los momentos y circunstancias que me encontré en el desarrollo de mi carrera. Gracias Muchachos.

Al Ing. Pedro González por brindarnos sus consejos y apoyo y ayudarnos hasta la culminación de este proyecto. Se te Quiere.

A esto seres q Dios puso en mi camino, Ygdelys R., Marilin T., Luicel D., Carolina M., Raúl M., Karla C., Celeste R., Saray F., Fabio I, Grisel O., Luis Q., Leonardo M., y todos esos compañeros que estuvieron conmigo en esta lucha para formarnos como Profesional. Siempre los recordare.

A todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron a mi lado apoyándome y brindándome sus buenos deseos para la culminación de mi carrera universitaria.

Norelvis Rodríguez

# ÍNDICE GENERAL

<b>RESOLUCIÓN</b> .....	IV
<b>DEDICATORIA</b> .....	V
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	IX
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	XII
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	XV
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	XVI
<b>RESUMEN</b> .....	XVII
<b>CAPITULO I</b> .....	18
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	18
1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.2 Objetivos .....	21
1.2.1 Objetivo general.....	21
1.2.2 Objetivos específicos.....	21
1.3 Generalidades de la empresa .....	22
1.3.1 Misión .....	22
1.3.2 Visión.....	23
1.3.3 Ubicación geográfica .....	23
1.3.4 Objetivos de la empresa .....	23
1.3.5 Estructura organizativa .....	24
1.3.6 Responsabilidades .....	24
<b>CAPITULO II</b> .....	27
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	27
2.1 Antecedentes de la investigación .....	27
2.2 Bases Teóricas.....	30
2.2.1 Análisis de seguridad por puesto de trabajo.....	30
2.2.2 Aspectos generales de la salud ocupacional.....	31
2.2.3 Factor de riesgo.....	32
2.2.4 Evaluación de riesgos.....	35
2.2.5 Accidente de trabajo .....	36
2.2.6 Causas de los accidentes .....	37

2.2.7 Enfermedad ocupacional .....	38
2.3 Aspectos generales de los cortes de núcleo .....	39
2.3.1 Núcleos .....	39
2.3.2 Corte de núcleo .....	39
<b>CAPITULO III</b> .....	40
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	40
3.1 Tipo de investigación.....	40
3.2 Nivel de la investigación .....	41
3.2.1 Población .....	41
3.2.2 Muestra.....	42
3.3 Técnicas utilizadas .....	42
3.3.1 Análisis documental .....	42
3.3.2 Técnicas de análisis de datos.....	44
<b>CAPITULO IV</b> .....	54
<b>SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	54
4.1 Situación actual .....	54
4.2 Descripción de cada dependencia. ....	54
4.2.1 Área administrativa .....	54
4.2.2 Área de Taller .....	55
4.2.3 Taladro.....	56
4.3 Descripción de los puestos de trabajo.....	57
4.3.1 Presidente.....	57
4.3.2 Gerente de base .....	58
4.3.3 Gerente de operaciones .....	58
4.3.4 Gerente administrativo / SIAHO.....	58
4.3.5 Contador .....	58
4.3.6 Ingeniero de núcleo: .....	59
4.3.7 Ingeniero de núcleo junior:.....	59
4.3.8 Almacenista y obrero de mantenimiento.....	59
4.4 Diagnostico de la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial. ....	59

4.5 Principales causas de los riesgos laborales y/o enfermedades ocupacionales utilizando el diagrama de causa – efecto (Ichikawa).....	62
4.5.1 Condiciones de las zonas de trabajo .....	62
4.5.2 Trabajadores.....	63
4.5.3 Equipos y herramientas de trabajo .....	64
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>67</b>
<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>67</b>
5.1 Identificación de los riesgos de los puestos de trabajo .....	67
5.1.1 Riesgos mecánicos.....	67
5.1.2 Riesgos físicos.....	68
5.1.3 Riesgos biológicos .....	69
5.1.4 Riesgos ergonómicos .....	70
5.1.5 Riesgos químicos .....	70
5.1.6 Riesgos psicológicos .....	71
5.2 Presentación de las matrices de riesgos.....	71
5.3 Establecimiento de las causas y consecuencias de los puestos de trabajo.....	79
5.3.1 Área Administrativa.....	79
5.3.2 Área de taller .....	80
5.3.3 Área del taladro .....	80
5.4 Propuestas de medidas para la prevención en higiene, seguridad y medio ambiente de trabajo .....	82
5.4.1 Área Administrativa.....	82
5.4.2 Área de taller .....	83
5.4.3 Taladro.....	86
5.5 Plan de acción en el ámbito de higiene y seguridad industrial .....	87
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>91</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....</b>	<b>98</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>		<b>pp.</b>
3.1	Determinación del nivel de deficiencia	29
3.2	Determinación del nivel de exposición	30
3.3	Determinación del nivel de probabilidad	31
3.4	Significado de los niveles de probabilidad	32
3.5	Significado del nivel de consecuencias	33
3.6	Determinación del nivel de riesgo y de intervención	34
3.7	Significado del nivel de intervención	35
5.1	Matriz de los riesgos del área administrativa	47
5.2	Matriz de los riesgos del área de taller	49
5.3	Matriz de los riesgos del taladro	50
5.4	Plan de acción	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>pp</b>
1.1.	Estructura organizativa de la empresa CORPRO de Venezuela C.A.	7
4.1.	Área administrativa	30
4.2.	Área de taller	31
4.3.	Taladro	32
4.4	Diagrama causa-efecto. Deficiencias existentes en la empresa CORPRO de Venezuela C.A.	41
5.1.	Aceite derramado	43
5.2.	Mobiliario	43
5.3.	Cableado en mal estado	44
5.4.	Conexiones eléctricas expuestas	44
5.5.	Aire acondicionado	44
5.6.	Mala postura	45
5.7.	Sobreesfuerzo	45

## RESUMEN

El propósito del presente trabajo de grado fue, describir, diagnosticar, identificar y evaluar los riesgos ocupacionales presentes en la empresa CORPRO de Venezuela ubicada en Barcelona - Estado Anzoátegui, con el fin de buscar el origen de las posibles causas generadoras de la presencia de eventualidades o accidentes ocupacionales y con ello elaborar medidas preventivas que ayuden a disminuir las enfermedades ocupacionales. En la elaboración de este trabajo de investigación se aplicaron técnicas de la ingeniería industrial necesarias al caso. Para identificar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores fue necesario realizar entrevistas, recorridos e inspecciones por las áreas de trabajo y de esta manera conocer y analizar las actividades ejecutadas por los trabajadores y determinar las posibles causas de los peligros laborales, los cuales fueron analizados mediante el diagrama de causa-efecto; posteriormente se procedió a realizar las matrices de riesgo en las cuales se establecieron los riesgos encontrados en cada puesto de trabajo, los agentes de peligro, las posibles lesiones y las medidas de preventivas que deben tomar en cuenta los trabajadores para así disminuir los riesgos y los trabajadores puedan laborar de manera segura y eficiente; finalmente se realizó una propuesta de mejoras a fin de que el proyecto sea implantado dentro de la empresa.

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La evaluación de riesgos es un elemento clave para la planificación de la acción preventiva en una empresa, puesto que a partir de ella se elaboran y desarrollan las medidas de protección y corrección que crearán unas condiciones de seguridad y salud adecuadas. Esta evaluación se realiza de forma obligatoria y tantas veces como sea necesaria en función de cualquier cambio que se produzca en el entorno laboral, ya sea un cambio tecnológico, normativo, procedimental, organizativo, etc., que afecta a todos y cada uno de los trabajadores de la empresa, independientemente de su cualificación y la actividad que desarrolle.

Mediante la adecuada formación de los trabajadores, en materia de evaluación y prevención de riesgos, se puede conseguir que todo el personal sea capaz de controlar sus actuaciones en una situación de emergencia. Las técnicas y procedimientos adecuados para realizar una correcta planificación de las actividades preventivas, se basa en la evaluación inicial de los riesgos existentes en el entorno laboral, así como en diversas acciones que deben encuadrarse dentro de la política de actuación tanto de la empresa como de las administraciones públicas.

La empresa CORPRO de Venezuela C.A., tiene por objeto la prestación de servicios en las áreas de exploración y explotación de hidrocarburos. La cual se dedica a prestar servicios y suministrar herramientas de fondo pozo

y, en particular, extracción, recuperación y preservación de núcleos (muestras) de suelos y ampliación de pozos, así como también brinda asesoría, adiestramiento, fabricación, importación, exportación, comercialización, suministro, instalación y/o mantenimiento de partes y piezas, herramientas, equipos mecánicos, electromecánicos, hidráulicos y neumáticos.

Todos los procesos y actividades que se realizan en esta empresa, tienen factores de riesgos asociados que de acuerdo a sus magnitudes y a la frecuencia de la exposición, pueden ocasionar enfermedades profesionales y/o accidentes a los trabajadores expuestos y en otros casos, producir tensiones y molestias que afecten su rendimiento y productividad.

En este sentido, se ha propuesto desarrollar una **EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS INHERENTES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE CORTES DE NUCLEO UBICADA EN BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI.**

Las áreas a estudiar son: proceso, facilidades de entrada y oficina. La finalidad de este estudio es el de reducir o minimizar los riesgos en los puestos de trabajo, a los cuales está expuesto el personal que labora en esta empresa, con el objeto de conseguir un ambiente más confortable y seguro que ayudara a medir la efectividad de los programas dirigidos a velar por la salud y seguridad de los trabajadores (plan de salud ocupacional), también permitirá asegurar a la gerencia que su organización está operando de una manera consistente con esta política de salud y seguridad y con los requerimientos regulatorios establecidos en leyes, reglamentos y normas venezolanas COVENIN sobre riesgos ocupacionales.

Este estudio permitirá identificar los peligros significativos en cuanto a seguridad, higiene y ambiente. Asimismo, clasificar y analizar los riesgos existentes según su prioridad, para luego establecer medidas que garanticen la continuidad de las operaciones evitando posibles pérdidas de tiempos para la producción y riesgos que puedan afectar al personal, instalaciones, ambiente, recursos financieros e imagen de la empresa.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Evaluar los riesgos inherentes en los puestos de trabajos en una empresa de servicio de cortes de núcleo ubicada en Barcelona, Estado Anzoátegui.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- ❖ Describir los puestos de trabajo en la empresa de servicios de cortes de núcleo.
- ❖ Diagnosticar la situación actual en la empresa de servicios de cortes de núcleo con respecto a la higiene y seguridad industrial.
- ❖ Identificar los riesgos de los puestos de trabajo en la empresa de servicios de cortes de núcleo.
- ❖ Establecer las causas y consecuencias de los puestos de trabajo en la empresa de servicios de cortes de núcleo.
- ❖ Proponer medidas preventivas a los riesgos encontrados en los puestos de trabajo en la empresa de servicios de cortes de núcleo.

### **1.3 Generalidades de la empresa**

CORPRO de Venezuela C.A. es una empresa dedicada especialmente a realizar trabajos de extracción de núcleo del subsuelo durante la fase de exploración petrolera y gasífera. A diferencia de otras empresas, que atienden diversas actividades, CORPRO se especializa solo en extracción de núcleos y tareas relacionadas.

CORPRO presta sus servicios desde hace seis años en Venezuela representada a través otras empresas, pero a partir del 24 de enero de 2005, se creó CORPRO de Venezuela C.A. con personalidad jurídica propia.

CORPRO de Venezuela tiene su base en Barcelona, Estado Anzoátegui, sus servicios son contratados por empresas petroleras estatales o privadas tanto en Venezuela como en el exterior. Para la ejecución de dichos trabajos, cuentan con tecnología y equipos propios y personal especialmente entrenado.

#### **1.3.1 Misión**

Es una empresa que ofrece servicios y soluciones a la industria energética global, la cual pretende alcanzar el éxito mediante la satisfacción de las necesidades de sus clientes, buscando soluciones creativas que permitan maximizar la recuperación económica de las operaciones gasificas y petrolíferas. Corpro pretende alinearse al éxito de sus clientes, alcanzando el logro de sus objetivos, suministrando soluciones confiables y de costos efectivos, realizadas por un personal especializado que se apoya en valores y principios de calidad, productividad y seguridad.

### **1.3.2 Visión**

Busca ser un líder indiscutible y sin competencia dentro de la industria energética venezolana, en proveer servicios y soluciones a procesos de tomas de núcleos en un tiempo real para los próximos cinco años, logrando de esta manera optimizar los niveles de calidad de muestras de núcleos tomadas en todas sus operaciones.

### **1.3.3 Ubicación geográfica**

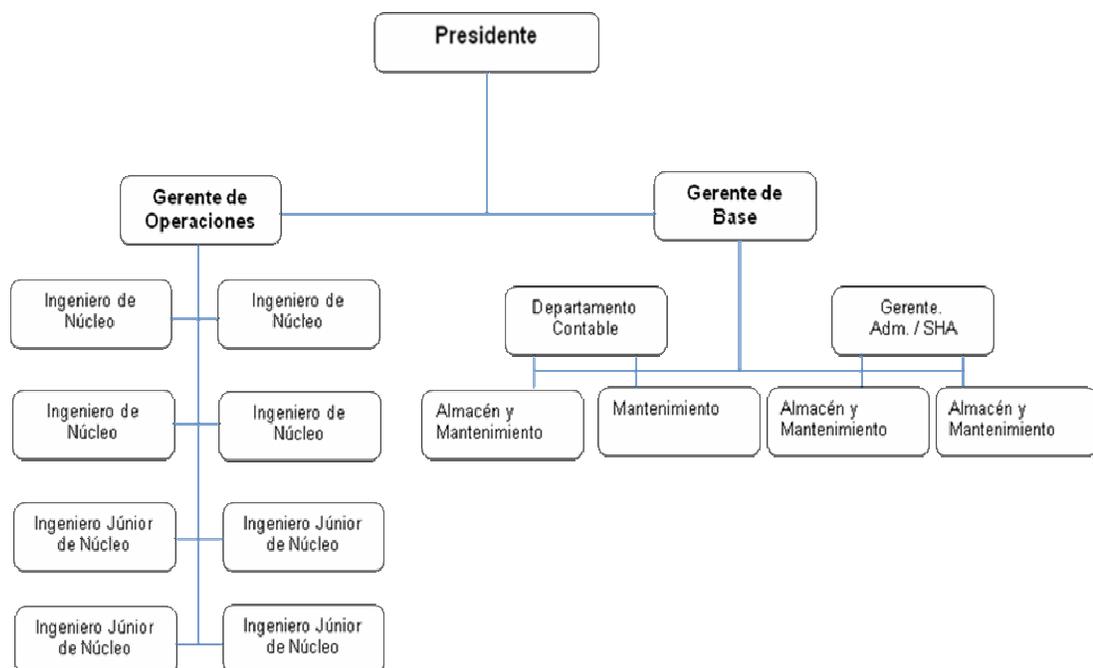
CORPRO de Venezuela C.A, se encuentra ubicada en el sector Las Garzas, Avenida Jorge Rodríguez, CC Fimicentro Galpón 11, Barcelona, Estado Anzoátegui.

### **1.3.4 Objetivos de la empresa**

- ✓ Prestar servicios en las áreas de exploración y explotación de hidrocarburos.
- ✓ Prestar servicios y suministrar herramientas para fondo de pozo y, en particular, extracción, recuperación y preservación de núcleos (muestras) de suelos y ampliación de pozos.
- ✓ Brindar asesoría, adiestramiento, fabricación, importación, exportación, comercialización, suministro, instalación y/o mantenimiento de partes y piezas, herramientas, equipos mecánicos, electromecánicos, hidráulicos y neumáticos.

### 1.3.5 Estructura organizativa

CORPRO de Venezuela C.A, cuenta con un total de 17 personas (entre personal empleado y contratado) organizados de una forma muy sencilla, lo cual permite una rápida respuesta y comunicación entre todo el personal. La estructura organizativa se muestra en la figura 1.1.



**Figura 1.1** Estructura organizativa de CORPRO de Venezuela C.A.

**Fuente:** CORPRO de Venezuela, 2009

### 1.3.6 Responsabilidades

La observación de todos los aspectos relacionados con seguridad industrial, ambiente e higiene ocupacional es responsabilidad de todo el personal de CORPRO de Venezuela C.A, desde el presidente hasta sus obreros dentro del ámbito que a ellos corresponde.

El Presidente vela por el cumplimiento de la política de seguridad en CORPRO de Venezuela C.A, y otorga los recursos para su constante cumplimiento y mejora.

El mantenimiento de las mismas, la vigilancia de su aplicación en la práctica es responsabilidad del Ingeniero SIAHO.

Adicionalmente, el representante de asuntos SIAHO debe supervisar que las actividades desarrolladas y los trabajadores en general cumplan con las políticas generales de CORPRO en materia de salud, seguridad, ambiente y calidad, al igual que los requerimientos de las empresas operadoras que contratan sus servicios.

Además de lo anterior y basado en el cronograma de actividades del programa, el representante SIAHO puntualiza, desde el punto de vista SIAHO, las acciones y diseña conjuntamente con el Ing. Líder las actividades y procesos que se deben llevar a cabo con el fin de velar por la preservación de la salud de todos los trabajadores y la conservación ambiental durante la ejecución de trabajos específicos, cumpliendo así con las políticas internas de la compañía y con los estándares de seguridad y medio ambiente de los clientes y de la legislación Venezolana.

En el taladro, el Ingeniero Líder deberá velar porque las operaciones de las cuales son responsables se desarrollen de la mejor manera posible, cumpliendo en todo momento con los estándares y procedimientos de salud, seguridad industrial, ambiente e higiene ocupacional. Igualmente, esta responsabilidad es asumida en la misma forma por los trabajadores que estén encargados de las operaciones en campo, es decir, ingenieros de campo y los técnicos.

Como herramienta de comunicación, CORPRO desarrolla reuniones periódicas a nivel administrativo y gerencial, en donde participan el Presidente, Supervisores,

Ingenieros y técnicos y se discuten las actividades realizadas y el avance y ejecución de las actividades programadas en el área de Salud Seguridad, Medio Ambiente y Calidad y se programan y definen actividades específicas.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

Romero I, y González S. (2008). **“Análisis de los riesgos operativos y ocupacionales en las áreas del departamento de sistemas industriales de la Universidad de Oriente – Núcleo de Anzoátegui”**.

**Resumen:** el proyecto enuncia un análisis de riesgos operativos y ocupacional del Departamento de Sistemas Industriales de Universidad de Oriente – Núcleo Anzoátegui aplicando técnicas (observaciones directas, entrevistas, encuestas revisión de la documentación existente entre otras) para determinar los diferentes riesgos presentes en el mismos. Como base de resultado sobre este análisis se logro identificar las causas principales que originan los accidentes o lesiones de trabajo, estableciendo estrategias preventivas e implantando métodos que minimicen los riesgos, obteniéndose beneficios, como mayor productividad. Presentando una distribución de planta para el departamento de Sistemas Industriales con el fin de garantizar mayor seguridad en las instalaciones. Y en la evaluación económica se hicieron las estimaciones de costos de los equipos, materiales y mobiliarios necesarios requeridos para la puesta en marcha de este análisis.

Goatache S, y Zurita N. (2007). **“Análisis de los riesgos ocupacionales en las áreas de los laboratorios geológicos de una empresa de servicios petroleros”**.

**Resumen:** este proyecto se llevo a cabo en las áreas de los laboratorios geológicos de la empresa SOLUCIONES INTERNACIONALES GEOLOGICAS INTEGRADAS (IGIS) C.A., ubicada en Barcelona Estado Anzoátegui, fue necesario hacer un estudio minucioso utilizando diversas teorías y métodos de trabajo basadas en los procedimientos, métodos de trabajo, equipos de laboratorios, máquinas, herramientas y sustancias químicas, utilizadas en las operaciones de estudio de núcleos petroleros y así poder determinar los riesgos ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores en sus jornadas laborales.

Carvajal L. (2007). **“Análisis de los riesgos ocupacionales de área de taller central de la gerencia de mantenimiento industrial- refinería Puerto la Cruz”**.

**Resumen:** el presente análisis de riesgo ocupacional del área de taller central de la refinería Puerto la Cruz tiene la finalidad de identificar los riesgos en las actividades efectuadas y establecer medidas de prevención para reducir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales. Seguidamente analizando las actividades efectuadas por los trabajadores para determinar así los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, elaborando las matrices de riesgo en las cuales se establecen los tipos de riesgos, los agentes causantes y las posibles consecuencias y/o daños a la salud, mediante el diagrama de causa – efecto se analizan las causas que originan los accidentes laborales y las futuras enfermedades ocupacionales y por último se realizó el análisis económico para determinar los costos totales para implantar las estrategias propuestas.

Ramírez, E. (2006). **“Elaboración del manual de normas y procedimientos de seguridad, higiene y ambiente (SHA) a una empresa**

**de control y servicio técnico para optimización de pozos por levantamiento artificial utilizando sistemas de variadores de frecuencia.”**

**Resumen:** en este trabajo se realizó un estudio de las actividades, instalaciones y el personal de la empresa UNICO Inc, para desarrollar el manual de Seguridad, Higiene y Ambiente, con el cual se orientaría el control de su sistema de gestión en esta materia. El manual será orientado para cumplir con los parámetros auditables, establecidos en la norma SIS – 04, que aplica PDVSA a las empresas que le prestan servicios, y referenciado a las normas Covenin que apliquen al caso. Adicionalmente estará soportado legalmente en las leyes, reglamentos y regulaciones que rigen en esta materia.

Pereira, A. (2003). **“Estudio de los riesgos físicos ocupacionales en cuanto a ruido, vibración e iluminación de la Planta de extracción de Santa Bárbara, ubicada en el Municipio Santa Bárbara, Estado Monagas.”**

**Resumen:** el presente trabajo consistió en un estudio cuantitativo y cualitativo de los riesgos físicos ocupacionales (ruido, vibraciones e iluminación deficiente) en las instalaciones de una planta de extracción de gas. Este se dividió en cuatro (4) etapas conocidas como identificación, determinación de causas, medición de evaluación de riesgos de las cuales permitieron proponer medidas generales para su respectivo control estipuladas en las leyes competentes y elaborar como producto final mapas de riesgos de las zonas más críticas con la finalidad de notificar los riesgos existentes al personal que labora en la planta.

## 2.2 Bases Teóricas

### 2.2.1 Análisis de seguridad por puesto de trabajo

Es una metodología de análisis de riesgos que permite desglosar una actividad en su secuencia de tareas básicas para facilitar la identificación y/o reducción de peligros y riesgos que pudieran generar eventos no deseados en cada una de estas, mediante la implementación de medidas preventivas y litigantes.

El Análisis de seguridad por puesto de trabajo comprende los siguientes pasos:

1. Definir los cargos a ser evaluados.
2. Levantar el inventario de puestos de trabajo por cargo.
3. Preparar programa de trabajo.
4. Elaborar y/o revisar las descripciones de cargos e instrucciones de trabajo.
5. Dividir el trabajo de cada puesto en varias etapas.
6. Identificar los peligros en cada etapa del trabajo.
7. Desarrollar soluciones para eliminar y controlar los peligros que han sido identificados.
8. Llenar formato de análisis de seguridad por puesto de trabajo.
9. Revisar análisis de riesgo por puesto de trabajo preliminar con los trabajadores y supervisores.
10. Notificar riesgos. **Grimaldi, J. Simonds, R. (2009)**

## **2.2.2 Aspectos generales de la salud ocupacional**

### **Seguridad industrial**

Es una disciplina que establece normas preventivas con el fin de evitar el accidente y sus consecuencias.

La norma venezolana COVENIN 2270 – 88, define seguridad industrial como “el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas, cuyo objetivo es el de controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva”. **INCE (1993)**

### **Riesgos**

Es la condición o condiciones las cuales un trabajador realiza su labor con la contingencia o proximidad de una lesión, es decir, todas las actividades que se presentan en la vida cotidiana, bien sea en el trabajo u hogar. **Asfahl, R. (2000)**

### **Identificación de riesgos**

Se deben identificar los riesgos relevantes que enfrenta un organismo en la persecución de sus objetivos, ya sean de origen interno como externo.

Su desarrollo debe comprender la realización de un "mapeo" del riesgo, que incluya la especificación de los dominios o puntos claves del organismo, la identificación de los objetivos generales y particulares, y las amenazas y riesgos que se pueden tener que afrontar. **Santos, Y. (2006)**

### **2.2.3 Factor de riesgo**

Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

#### **Factores de riesgo físico - químico**

Este grupo incluye todos aquellos objetos, elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos, pueden desencadenar incendios y/o explosiones y generar lesiones personales y daños materiales. Pueden presentarse por:

- Incompatibilidad físico-química en el almacenamiento de materias primas.
- Presencia de materias y sustancias combustibles.
- Presencia de sustancias químicas reactivas.

#### **Factores de riesgo biológico**

En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

### **Factores de riesgo psicosocial**

La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

### **Factores de riesgos fisiológicos o ergonómicos**

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

### **Factores de riesgo físico**

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

### **Factores de riesgo eléctrico**

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que al entrar en contacto con las personas, pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto.

### **Factores de riesgo mecánico**

Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal. **Universidad del Valle (2006)**

### 2.2.4 Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos, es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los mismos, obteniendo información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

### Control de riesgos

Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

A la hora de decidir sobre la factibilidad de las medidas de control a implantar considerando los avances tecnológicos, que hay que tomar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, y dando las debidas instrucciones a los trabajadores, puede utilizar la siguiente jerarquía:

- ◆ Combatir los riesgos en su origen.
- ◆ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- ◆ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos negativos del mismo en la salud. **Fondonorma (2000)**

### 2.2.5 Accidente de trabajo

Un accidente es cualquier acontecimiento que ocurra en el trabajo.

Para los efectos de la Norma Venezolana COVENIN 2260 – 88, se define Accidente de Trabajo como “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.

#### Elementos involucrados en los accidentes de trabajo

Los elementos involucrados directamente como causantes o víctimas de los accidentes de trabajo en las organizaciones se señalan a continuación:

- ❖ **Recurso humano:** incluye todo el personal de la empresa y externos involucrados en las actividades de los diferentes departamentos.
- ❖ **Equipos e instalaciones:** Constituye las herramientas, maquinarias y equipos que utiliza el trabajador.
- ❖ **Materiales:** Se refiere a los materiales que los trabajadores usan o fabrican.
- ❖ **Ambiente:** Constituye todo entorno ecológico o físico que rodea al personal, incluyendo edificaciones, aire y entorno natural.

## **Incidente**

La norma venezolana COVENIN 2260 – 88 define el incidente como “Todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales”.

### **2.2.6 Causas de los accidentes**

Los accidentes se pueden originar por fallas, productos de la acción humana o fallas mecánicas o estructurales presentes en alguno de los equipos involucrados en las actividades. **INCE (1993)**

- **Acto inseguro:** Es toda actividad voluntaria, por acción u omisión que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional.

- **Factor personal inseguro:** Es la característica mental o física propia de los trabajadores que puede ocasionar un acto inseguro.

- **Condición insegura:** Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajador. **Denton, D. (1998)**

### **2.2.7 Enfermedad ocupacional**

Es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar, y aquellos estados patológicos imputables a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y emocionales que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes controlados en el ambiente de trabajo.

**Maynard, H. (1996)**

#### **Puesto de trabajo**

Es la agrupación de tareas u operaciones suficientemente homogéneas para ser desarrolladas por un trabajador de una determinada profesión y calificación. También se incluye el emplazamiento de uno o varios trabajadores que realizan un conjunto de tareas homogéneas (área de trabajo).

#### **Condición de trabajo**

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la salud y la seguridad del trabajador. **Hamid, N. Russell, D. (1997)**

#### **Equipos de protección individual y ropa de trabajo**

Cuando un riesgo no se puede eliminar totalmente por la protección del punto peligroso o por la adopción de un riesgo, se deben utilizar las

protecciones personales para los operarios; pero podemos insistir en que se debe pensar en el uso de la protección personal solo en el caso de que los riesgos no puedan ser eliminados en otra forma. El trabajador está sometido a ciertos riesgos específicos, contra los cuales la mejor defensa es el uso de equipos de protección personal. **INCE (1993)**

## **2.3 Aspectos generales de los cortes de núcleo**

### **2.3.1 Núcleos**

Los núcleos son una muestra continua de roca, que se obtiene de la formación mediante perforación con una barrena especial hueca, la cual es capaz de cortar tramos de roca de hasta 20 m de longitud con un diámetro máximo de 20 cm. Estos tramos cilíndricos son llevados a la superficie para su posterior análisis. Una de las muchas ventajas de los núcleos es que permiten efectuar la caracterización geológica continua de la formación.

### **2.3.2 Corte de núcleo**

Es un procedimiento a través del cual se obtiene la mayor cantidad de muestras de roca para efectuar análisis de laboratorio, que sean representativas de las formaciones del yacimiento y preserven, según las aplicaciones a que se van a destinar, sus características nativas de mojabilidad y su contenido de fluidos, al menor costo posible.

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Tipo de investigación

Genéricamente, la investigación es una actividad del hombre orientada a descubrir algo desconocido. **(Sierra Bravo, 1991, p.27).**

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. **(Fidias G. Arias, 2006, p.27).**

La metodología usada para evaluar los riesgos inherentes en los puestos de trabajos en una empresa de servicio de cortes de núcleo ubicada en Barcelona Estado Anzoátegui:

- Investigación documental: se realizaron consultas de material bibliográfico como textos, manuales, reglamentos, entre otros, los cuales fueron suministrados por el personal que labora en la empresa de servicio de cortes de núcleo, este material contiene información necesaria sobre el funcionamiento y organización del área en estudio.
- Investigación de campo: se obtuvo información mediante la observación directa, se realizaron visitas al área en estudio, observándose la

situación en la que se encuentra e interactuando con el personal administrativo y obrero, quienes suministraron información valedera, de esta manera se pudo analizar las condiciones actuales y determinar las condiciones bajo las cuales se llevan a cabo las actividades laborales.

### **3.2 Nivel de la investigación**

Se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. **(Fidias G. Arias, 2006, p.23).**

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. **(Fidias G. Arias, 2006, p.24).**

El nivel de investigación de este proyecto es de tipo descriptivo, debido a que en él se detallaron las actividades que se llevan a cabo en los puestos de trabajo de la empresa, se identifican los riesgos existentes en cada uno de ellos, las consecuencias que traen a la integridad física y mental de los trabajadores y las medidas preventivas a tomar. De la misma forma se definen las necesidades o requerimientos que tiene la empresa en materia de higiene y seguridad industrial.

#### **3.2.1 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 por los objetivos del estudio. **(Fidias G. Arias, 2006, p.81).**

### **3.2.2 Muestra**

Es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. **(Fidias G. Arias, 2006, p.83).**

Este estudio está basado en la evaluación de riesgos inherentes a los puestos de trabajo existentes en la empresa, por lo cual la población y muestra corresponde a una sola unidad de estudio, la cual está conformada por todo el personal que integra la empresa, que consta de 17 trabajadores en total.

### **3.3 Técnicas utilizadas**

Una técnica es un procedimiento más o menos estandarizado que se ha utilizado con éxito en el ámbito de la ciencia. **(Tulio Ramírez, 2007, p.108).**

De acuerdo a lo antes señalado las técnicas utilizadas son las siguientes:

#### **3.3.1 Análisis documental**

Se realizó basado en el estudio y análisis efectuado a las diferentes fuentes de información aportadas por la empresa; como manuales, políticas, procedimientos y otros materiales bibliográficos propios de la empresa, con el objeto primordial de recolectar información referente a los procedimientos y/o normativas de CORPRO DE Venezuela C.A.

**Observación:**

Es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos. **(Fidias G. Arias, 2006, p.69).**

Esta técnica permitió identificar el ambiente bajo el cual se desarrollan las actividades de la empresa, los elementos involucrados en el proceso, maquinarias, equipos, materiales, así como el personal que lleva a cabo las actividades tanto operativas como directivas y administrativas. De esta manera se pudo observar las condiciones inseguras existentes, actos inseguros cometidos por los trabajadores y las necesidades que tiene la empresa en materia de higiene y seguridad industrial.

**La entrevista:**

Más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara” entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. **(Fidias G. Arias, 2006, p.73).**

**Entrevistas de tipo no estructurada**

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. **(Fidias G. Arias, 2006, p.74).**

En el desarrollo del proyecto fue necesario recurrir a diferentes personas como fuente de información. Investigar todo lo concerniente a los procesos, actividades y operaciones que llevan a cabo cada cargo. Dicha entrevista no constará de un cuestionario como tal, sino de que se formularan preguntas específicas y generales de cada uno de los cargos y estarán dirigidas a las personas que estén involucradas con las operaciones directas e indirectas que son objeto del estudio; entre los cuales se encuentran: gerentes, supervisores, compañeros de trabajo así como también los individuos que se encuentran específicamente en los sitios en los que se prestan los servicios que se desean estudiar.

### **3.3.2 Técnicas de análisis de datos**

Una vez obtenida la información mediante la aplicación de las técnicas de recolección de datos mencionados con anterioridad, se procederá a un análisis descriptivo-explicativo y un examen cualitativo y cuantitativo de los resultados.

#### **Diagrama causa-efecto**

El diagrama causa – efecto o gráfico de Ishikawa, también llamado comúnmente “Espina de Pescado”, se elaborará para elevar el nivel de comprensión de un problema y/u oportunidades; y tiene como propósito presentar gráficamente las relaciones entre un <efecto> (problemas) y todas las posibles <causas> (factores que lo producen).

Este diagrama sirvió de apoyo para tomar las decisiones que conlleven a minimizar el problema.

## **Matriz de riesgo**

Es una herramienta de control y gestión que se utilizó para identificar las actividades que se realizan en la empresa, los factores que generan estos riesgos y las consecuencias y medidas preventivas necesarias para minimizar la ocurrencia de accidentes o incidentes laborales.

## **Evaluación de los riesgos**

A fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodología para su evaluación. El método que aquí se utilizó se integra dentro de otros métodos simplificados de evaluación. Los dos conceptos claves utilizados son:

\_ La probabilidad de que determinados factores de riesgos se materialicen en daños.

\_ La magnitud de los daños (consecuencias).

En esta metodología consideramos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

\_ El nivel de riesgo (NR)

\_ El nivel de probabilidad (NP)

\_ El nivel de consecuencia (NC).

\_ Y se expresa de la siguiente manera.

**Tabla 3.1. Determinación del nivel de deficiencia**

<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>ND</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>MUY DEFICIENTE (MD)</b>	<b>10</b>	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
<b>DEFICIENTE (D)</b>	<b>6</b>	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
<b>MEJORABLE (M)</b>	<b>2</b>	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
<b>ACEPTABLE (B)</b>	<b>-</b>	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

**Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT)**

Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición. El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquinas, etc. Los valores numéricos son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de eficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debería ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja. En la tabla 3.2 se muestra el nivel de exposición y el significado de cada uno.

**Tabla 3.2. Determinación del nivel de exposición.**

<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>NE</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>CONTINUIDAD (EC)</b>	<b>4</b>	Continuamente. Varias veces con tiempo prolongado.
<b>FRECUENCIA (EF)</b>	<b>3</b>	Continuamente, varias veces con tiempo prolongado.
<b>OCACIONAL (EO)</b>	<b>2</b>	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
<b>EXPORADICA (EE)</b>	<b>1</b>	Irregularmente.

**Fuente: Instituto de nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT)**

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se denominará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos. (Ver tabla 3.3)

$$\text{NP} = \text{ND} \times \text{NE}$$

**Tabla 3.3. Determinación del nivel de probabilidad.**

<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>10</b>	<b>MA-40</b>	<b>MA-30</b>	<b>A-20</b>	<b>A-10</b>
<b>6</b>	<b>MA-24</b>	<b>A-18</b>	<b>A-12</b>	<b>M-6</b>
<b>2</b>	<b>M-8</b>	<b>M-6</b>	<b>B-4</b>	<b>B-2</b>

**Fuente: Instituto nacional de higiene de seguridad en el trabajo (INSHT)**

Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias. En la tabla 3.4 se refleja la definición de los cuatros niveles de probabilidad establecidos.

**Tabla 3.4. Significado de los niveles de probabilidad**

<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	<b>NP</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>MUY ALTA (MA)</b>	<b>Entre 40 y 20</b>	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
<b>ALTA (A)</b>	<b>Entre 20 y 10</b>	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
<b>MEDIA (M)</b>	<b>Entre 8 y 6</b>	Situación deficiente con exposición esporádica o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
<b>BAJA (B)</b>	<b>Entre 4 y 2</b>	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable se materialice el riesgo aunque puede ser concebible.

**Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT)**

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se ha evitado establecer una traducción monetaria de estos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales.

En la tabla 3.5. Se establece una relación entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencias.

**Tabla 3.5. Significado del nivel de consecuencias.**

<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>NC</b>	<b>DAÑOS PERSONALES</b>	<b>DAÑOS MATERIALES</b>
<b>MORTAL O CASTASTROFICO (M)</b>	<b>100</b>	1 minuto o más	Dstrucción total del sistema (Difícil renovarlo).
<b>MUY GRAVE (MG)</b>	<b>60</b>	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Dstrucción parcial del sistema (complejo y costosa la reparación).
<b>GRAVE (G)</b>	<b>25</b>	Lesión con incapacidad laboral transitoria (I.L.T).	Se requiere paro el proceso para efectuarla reparación.
<b>LEVE (L)</b>	<b>10</b>	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable su necesidad de paro de proceso.

**Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT)**

Contraste del nivel de probabilidad a partir de los datos históricos disponibles.

Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales deben ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas. Como puede observarse en el cuadro, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

**Tabla 3.6. Determinación del nivel de riesgo y de intervención.**

		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40 - 20	20 - 10	8 - 6	4 - 2
NIVEL DE CONSECUENCIA	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 600	II 500 - 250	II 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 240	II 20 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

**Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT)**

Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica, ver tabla 3.7.

De los resultados obtenidos con los estimados a partir de las fuentes de información precisa y de la experiencia. Una vez que tenemos una valoración del riesgo que ya está determinado por el producto del nivel de probabilidad, por el nivel de consecuencias. Como se indica en la tabla 3.7 donde se establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

**Tabla 3.7. Significado del nivel de intervención.**

<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	<b>NR</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>I</b>	<b>4000 – 600</b>	Situación crítica.
<b>II</b>	<b>500 – 150</b>	Corregir y Adoptar medidas de control.
<b>III</b>	<b>120 – 40</b>	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
<b>IV</b>	<b>20</b>	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

**Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT)**

Para la evaluación del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de riesgo (NR) con las tablas se ejemplifica a continuación.

Se toma la causa a estudiar y de acuerdo con los significados que se nos presenta en la tabla 3.1 determinamos el nivel de deficiencia en este caso tomamos un ND igual 6, luego nos ubicamos en la tabla 3.2 en la que se determina el nivel de exposición de igual manera a través del significado y para éste se escogió un NE igual 4. En función del nivel de deficiencia y del nivel de exposición se determina el nivel de probabilidad la cual se expresa como:

$$NP = ND \times NE$$

$$NP = 6 \times 4$$

$$NP = 24$$

Luego se estimo el nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia ubicándose en la tabla 3.4 se obtiene el nivel de probabilidad. Ya con estos resultados nos ubicamos en la tabla 3.5 en el rango numérico donde estamos evaluando, o conociendo los daños personales y los daños materiales podemos conocer el nivel de consecuencia.

Ya estableciendo una relación entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia se determina el nivel de riesgo y de intervención en la tabla 3.6.

Para determinar el valor que se coloca al nivel de riesgo se hace con la tabla 3.7. El valor numérico queda a criterio, pero sin salirse del rango establecidos.

## **CAPITULO IV**

### **SITUACIÓN ACTUAL**

#### **4.1 Situación actual**

La empresa CORPRO de Venezuela C.A., tiene una base de operaciones en Barcelona, estado Anzoátegui y en esta se ejecutan las actividades administrativas y de taller.

Además cuenta con un área externa de operaciones que se ubica en dependencia de los requerimientos del cliente, denominada taladro.

El estudio de este diagnóstico es realizado con la finalidad de recopilar los conocimientos indispensables del tema y así satisfacer los objetivos planificados.

#### **4.2 Descripción de cada dependencia.**

##### **4.2.1 Área administrativa**

Esta área abarca una serie de actividades encausadas a lograr un desarrollo total y armónico de todos los departamentos involucrados. Así mismo, se desarrollan sistemas de evaluación para objetivos específicos dentro de la compañía. Se diseñan las estrategias para desarrollar las actividades de los cortes de núcleo así como el cálculo relacionado con los costos operativos de personal y el impacto en las utilidades de la empresa,

todo esto con el propósito de mantener un personal bien remunerado de la manera más rentable para la compañía.

Entre los materiales que se usan diariamente en esta dependencia se encuentran las carpetas de manila, carpetas marrones, lapiceros, carpetas para archivar, marcadores, grapas, clips, agenda telefónica, internet, impresoras, fotocopidora. Ver en anexos B.

Esta área esta seccionada por siete (7) oficinas y a ellas se encuentra anexa una cocina a disposición de los empleados. Ver figura 4.1.



**Figura 4.1** Área administrativa.

**Fuente:** Visita realizada por los autores (2009)

#### **4.2.2 Área de Taller**

La misma está destinada para diversas actividades, ya que en ella se encuentra el depósito de los equipos y herramientas utilizadas tanto en el taller como en el taladro, cuenta con un espacio destinado para colocar los

tubos, así como también un lugar para ubicar los trailers, los cuales son usados por los operadores en los sitios de perforación. Adicionalmente se encuentra un área de vestidores para los operadores y por ultimo un estacionamiento para los empleados y camiones que la empresa posee.

Entre los equipos y herramientas que se usan diariamente en esta área se encuentran: prensas, gato hidráulico, llaves mecánicas, taladro de banca, esmeril, mandarina, maquina de soldar, alicates, destornilladores, entre otros. Ver en anexos B.

En esta área se realiza el mantenimiento de todos los equipos y maquinarias de trabajo. Ver figura 4.2.



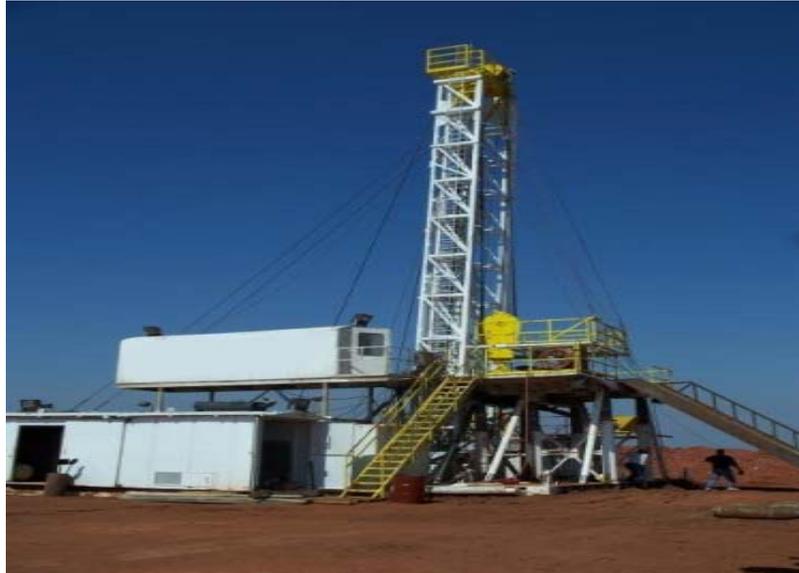
**Figura 4.2** Area de taller

**Fuente:** visita realizada por los autores (2009)

### 4.2.3 Taladro

En él se llevan a cabo las operaciones de toma de muestras de núcleo por el personal de Corpro. Ver figura 4.3

Los riesgos estudiados en cada una de las dependencias se explican de forma más detallada en la matriz de riesgo.



**Figura 4.3** Taladro  
**Fuente:** visita realizada por los autores (2009)

### **4.3 Descripción de los puestos de trabajo**

CORPRO de Venezuela C.A, cuenta con 17 trabajadores y son los encargados de realizar una serie de actividades que a continuación se describen:

#### **4.3.1 Presidente**

Administrar el patrimonio social. Representar legalmente a la compañía ante personas naturales o jurídicas. Disponer la convocatoria y presidir las asambleas generales de accionistas, cumplir y hacer cumplir sus decisiones y acuerdos. Otorgar poderes. Y en fin, toda otra actividad necesaria para la consecución del propio fin social.

#### **4.3.2 Gerente de base**

Es el que les da las órdenes al Gerente de Operaciones y otros empleados; maneja los contratos, estadísticas, nóminas, la parte operativa, mantenimiento e inventario. Realiza los reportes al presidente de la empresa.

#### **4.3.3 Gerente de operaciones**

Se encarga de la logística del trabajo, los trabajos realizados en tierra firme y costa fuera. Procedimiento para la comunicación de cambios de personal o en equipos. Procedimiento para la inspección de equipos y herramientas, seguimientos y recomendaciones. Subcontrato de servicio de transporte. Realiza los reportes al gerente de base.

#### **4.3.4 Gerente administrativo / SIAHO**

Encargado de formalizar contratos y hacer seguimiento de su ejecución. Realiza la facturación y cobranza de trabajos de corte y preservación de núcleos. Encargado de las relaciones institucionales. Coordina lo relacionado con SIAHO. Realiza los reportes al gerente de base.

#### **4.3.5 Contador**

Llevar la contabilidad y presentar informes financieros de la empresa a la gerencia. Llevar los libros de contables, fiscales y entregarlos al fisco nacional. Administración de recursos humanos. Gestiones administrativas. Analizar la situación financiera de la empresa. Asesorar a la gerencia en la toma de decisiones en economía y finanzas, supervisar solvencias laborales. Realiza reportes tanto al gerente administrativo como al gerente de base.

#### **4.3.6 Ingeniero de núcleo:**

Está conformado por cuatro (4) ingenieros de núcleos y son prácticamente el líder, toma decisiones en el taladro, ejecuta todas las herramientas y enseña a sus inferiores para que así puedan ascender a un cargo similar al de él. Cumpliendo en todo momento con los estándares y procedimientos de salud, seguridad industrial, ambiente e higiene ocupacional. Realiza los reportes al gerente de operaciones.

#### **4.3.7 Ingeniero de núcleo junior:**

Éste cuenta con cuatro (4) ingenieros de núcleos juniors y sus funciones es ayudar en las labores al ingeniero de núcleo o primer operador, tomando enseñanza de las mismas para así poder alcanzar el nivel del ingeniero de núcleo. Realiza los reportes al ingeniero de núcleo.

#### **4.3.8 Almacenista y obrero de mantenimiento**

Almacenar y realizar el mantenimiento periódico de todos los equipos y maquinarias de trabajo.

### **4.4 Diagnostico de la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial.**

Declaración de la política de seguridad industrial, ambiente e higiene ocupacional.

CORPRO de Venezuela C.A. reconoce que el desempeño ejemplar en salud, seguridad y ambiente es de vital importancia dentro de los objetivos y valores de la

empresa y contribuye de manera directa en nuestra formación y crecimiento como personas y como empresa.

La salud, seguridad y protección del ambiente tienen igual nivel de importancia al principal objetivo comercial. Las prácticas de trabajo seguro contribuyen directamente a la eficiencia global y al éxito del negocio.

El compromiso continuo de todos los empleados con los estándares de desempeño es de vital importancia para lograr los objetivos en salud, seguridad y ambiente. CORPRO de Venezuela asegurará que los trabajadores tengan las habilidades, entrenamientos y soportes requeridos para cumplir este compromiso.

De acuerdo con esta política, CORPRO de Venezuela tiene los objetivos siguientes:

- ♦ Ceñirse a las normativas, leyes y reglamentos que en materia de SIAHO apliquen en nuestras actividades en el país en que se ejecuten.
- ♦ Velar por un manejo integral de riesgos como elemento fundamental para la prevención de accidentes, incidentes, enfermedades profesionales.
- ♦ Mantener un sistema efectivo de monitoreo y revisión en Salud, Seguridad y Ambiente a través de inspecciones, auditorías y evaluaciones periódicas.
- ♦ Establecer prácticas de trabajo seguro en todas las operaciones
- ♦ Promover la creación de una actitud proactiva y segura en los empleados mediante su sensibilización frente a los riesgos y peligros, la instrucción y aprendizaje de respuestas seguras frente a los mismos y creación de

hábitos de comportamiento seguro.

- ◆ Desarrollar prácticas activas (diseño, observación, mejora), para equipo, procedimientos y sistemas a objeto controlar y disminuir el nivel de riesgo a un nivel aceptable.
- ◆ Crear un sentimiento de responsabilidad en cada empleado por la seguridad tanto de él como la de su colega y la preservación del ambiente. La actitud y conducta basadas en observación y práctica de nuestro sistema SIAHO debe formar parte intrínseca de la gestión y responsabilidad de todo el personal de la empresa.
- ◆ Asignar responsabilidades claras en lo referente a SIAHO a cada uno de los niveles.
- ◆ Asignar los recursos necesarios para la implantación del programa de seguridad previsto.
- ◆ Dotar al personal del equipamiento de protección personal requerido en los trabajos a ejecuta.
- ◆ Estar preparado para emergencias y contingencias.
- ◆ Desarrollar sesiones de entrenamiento que permitan la formación integral y preventiva de los trabajadores.
- ◆ Establecer controles a los contratistas que sean vinculados a nuestro negocio, haciendo extensivo el cumplimiento de los requisitos legales y contractuales adquiridos en materia SIAHO.

#### **4.5 Principales causas de los riesgos laborales y/o enfermedades ocupacionales utilizando el diagrama de causa – efecto (Ishikawa)**

El personal encargado de realizar las diversas actividades en cada uno de sus puestos de trabajo y en las distintas instalaciones están propensos a sufrir accidentes laborales, debido a muchas causas, es por ello que en este proyecto se está buscando determinar cada una de estas, para así adoptar o tomar algunas medidas preventivas que permitan reducir los riesgos inherentes a las actividades desarrolladas en las zonas de trabajo y poder reconocer los agentes de peligro; para ello fue necesario plasmar las posibles causas que están afectando al trabajador en un diagrama causa efecto (Ishikawa), y de esta manera poder identificar los riesgos inherentes según los puestos de trabajo.

##### **4.5.1 Condiciones de las zonas de trabajo**

*Ruido:* la aglomeración de personas en los lugares de trabajo y los ruidos que generan los equipos interviene de manera negativa en la concentración y atención de los trabajadores restando eficiencia a la actividad que desempeñan.

*Horarios inestables:* en las operaciones de trabajo no se cuenta con un horario establecido ya que para la perforación de pozo puede realizarse en cualquier horario de las 24 horas del día.

*Falta de orden y limpieza:* la concentración inadecuada de mobiliario y la inconsciencia de la población afectan el desarrollo normal de las actividades puesto que reducen el espacio físico y aumentan la existencia de agentes causantes de riesgo.

*Condiciones climáticas:* las alteraciones climáticas afectan de manera directa el rendimiento y la calidad de trabajo en las operaciones tanto en el taller como en el corte de núcleo.

*Gases Tóxicos:* durante los trabajos de perforación se producen sustancias peligrosas que se incorporan al ambiente de trabajo que son capaces de afectar, por sus propiedades (tóxicas, inflamables, corrosivas, irritantes entre otras) o por sus cantidades (concentración, dosis), la salud o la vida de las personas expuestas a ellas.

#### **4.5.2 Trabajadores**

*Falta de inspección:* Es un factor importante que contribuye a la ocurrencia de actos inseguros, incidentes, accidentes y condiciones, debido a que no existen inspecciones periódicas para asegurar la realización de las tareas o actividades.

*No usar los equipos de protección personal:* durante la ejecución de la labor los operadores no usan los equipos en su totalidad y esto puede causar un riesgo físico en la parte desprotegida.

*Posturas inadecuadas:* La mayoría de las actividades que se realizan tanto en el taller como en el taladro son en posición de pies lo que conlleva a una fatiga muscular o lesiones osteomusculares y muchas veces los operadores realizan trabajos adoptando posiciones inadecuadas, incómodas sin tomar en cuenta las consecuencias. Es importante destacar que también los trabajadores que se encuentra en oficina pueden sufrir daños por adoptar la posición adecuada al realizar sus funciones.

*Manejo inadecuado de los equipos y herramientas:* el personal que labora con los diversos equipos que existen tanto en el taller como en el taladro se ven en la necesidad de improvisar por las condiciones en que se encuentran las herramientas y que no son inspeccionados por el personal adecuado.

*Ejecución de las actividades inadecuadamente:* se debe a que los trabajadores cometen actos inseguros en sus puestos de trabajo como no usar los equipos de protección personal, ya sea por falta de conocimiento de las normas de seguridad o por incomodidad al usarlos, operar inadecuadamente bien sea por falta de capacitación o por falta de motivación del personal, violar las normas; haciendo caso omiso a las instrucciones de operación de los equipos, operar sin autorización o desobedecer a los supervisores, adoptar posturas inadecuadamente, impedir el funcionamiento de dispositivos de seguridad para la ejecución de las actividades y usar las herramientas inadecuadamente también forman parte de los actos inseguros.

#### **4.5.3 Equipos y herramientas de trabajo**

*Equipos de poca protección:* se puede detectar en la práctica diaria que los equipos utilizados no cuentan con las características necesarias para ejecutar las actividades para las que fueron destinadas, pues poseen poca resistencia y rápido desgaste.

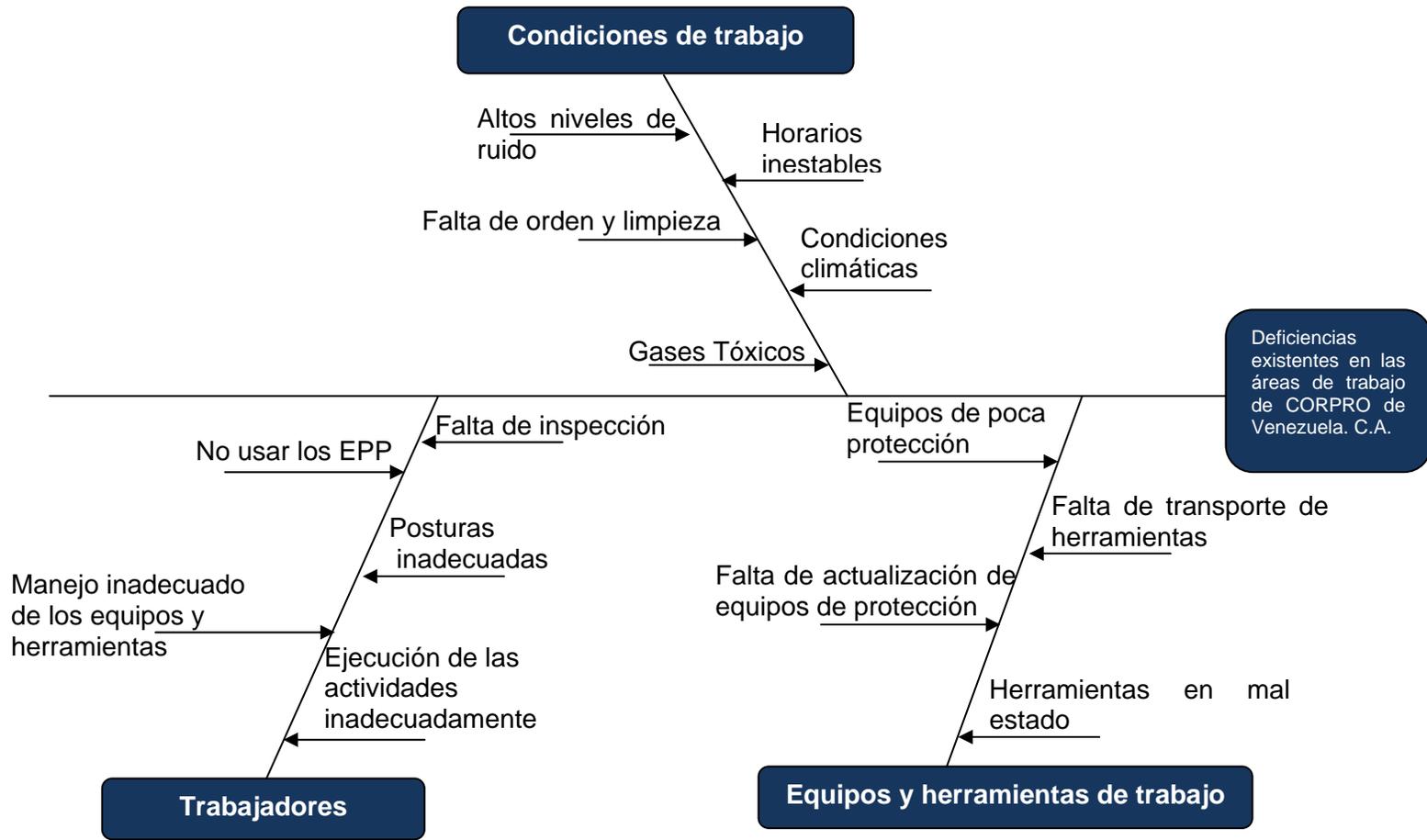
*Falta de actualización de equipos de protección:* Se pudo observar el uso de equipos obsoletos.

*Herramientas en mal estado:* es una de las causas más notorias y comunes de accidentes en el área de trabajo, muchas de ellas presentan

defectos tales como: bordes cortantes, desgastes por uso, no son uniformes y se tiene que improvisar poniendo en riesgo la salud del personal que labora con estas herramientas en malas condiciones.

*Falta de transporte de herramientas:* los operadores se ven en la necesidad de transportar las piezas y herramientas de trabajo por su propio medio o improvisando maniobras para su traslado y esto conlleva a lesiones serias por la acción incorrecta de sus labores.

A continuación en la figura 4.4 se presenta el diagrama causa-efecto con los factores más relevantes que evidencian las deficiencias en la empresa CORPRO de Venezuela C.A.



**Figura 4.4** Diagrama causa-efecto. Deficiencias existentes en la empresa CORPRO de Venezuela C.A.

**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPITULO V**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1 Identificación de los riesgos de los puestos de trabajo**

Mediante la realización de las observaciones y las entrevistas no estructuradas a cada uno de los empleados de la empresa, se pudo identificar los riesgos inherentes por cada puesto de trabajo de acuerdo a las actividades que realizan; a continuación se presentan los riesgos asociados a cada puesto:

##### **5.1.1 Riesgos mecánicos**

Este tipo de riesgo se presenta en cualquier lugar de trabajo, en especial cuando se realizan traslados o se requiere el uso de equipos y herramientas.

En el caso del personal de esta empresa los trabajadores se ven expuestos a ser golpeados por puertas y mobiliarios.

También está la presencia de agua y aceite en el piso de forma casi permanente lo que genera el riesgo de caídas al mismo nivel, esta es una de las principales razones por las cuales el personal debe utilizar botas especiales, a fin de evitar resbalones y caídas. Ver figuras 5.1 y 5.2.



**Figura 5.1.** Aceite derramado



**Figura 5.2.** Mobiliario

**Fuente:** visitas realizadas por los autores (2009)

### 5.1.2 Riesgos físicos

Los trabajadores están expuestos a riesgos físicos, debido a que realizan sus actividades dentro de una instalación y están en contacto con equipos mecánicos y eléctricos.

En este sentido, los trabajadores pueden sufrir descargas eléctricas, accidentes de bajo o alto voltaje, en especial cuando las conexiones no están en buenas condiciones o los equipos no están en funcionamiento adecuado. Ver figuras 5.3 y 5.4.



**Figura 5.3.** Cableado en mal estado eléctrico

**Fuente:** visitas realizadas por los autores (2009)



**Figura 5.4.** Conexiones expuestas

### 5.1.3 Riesgos biológicos

Los trabajadores de la empresa trabajan con materiales y equipos que acumulan polvo y por ende se forman hongos, también están propensos a sufrir cualquier enfermedad ocupacional producto de algunas bacterias o virus portadas por otros trabajadores. Ver figura 5.5.



**Figura 5.5.** Aire acondicionado

**Fuente:** visitas realizadas por los autores (2009)

#### 5.1.4 Riesgos ergonómicos

Los trabajadores en su labor diaria están expuestos a una serie de factores ergonómicos debido a que en la mayor parte de sus actividades realizan trabajos sentados u otras que requieren torsiones e inclinación del tronco. Esto genera trastornos músculos esqueléticos de miembros superiores como consecuencia de posturas inadecuadas en el puesto de trabajo. Ver figuras 5.6 y 5.7.



**Figura 5.6.** Mala postura.



**Figura 5.7.** Sobre esfuerzo

**Fuente:** visitas realizadas por los autores (2009)

#### 5.1.5 Riesgos químicos

El principal riesgo químico que se presenta en las operaciones que realiza esta empresa se origina en el área del taladro en el cual están presentes los gases tóxicos tales como: el hidrocarburo y el sulfuro de hidrogeno; la exposición a estos gases por periodos de tiempo prolongado causan malestares que pueden ocasionar lesiones graves al organismo e incluso la muerte.

### **5.1.6 Riesgos psicológicos**

Las responsabilidades o sobrecarga de trabajo que tienen los trabajadores de esta empresa pueden ocasionarles estrés laboral, sensación de incapacidad tanto física o mental en el desarrollo de sus actividades laborales, fatiga, ansiedad, irritabilidad, desmotivación, entre otros, lo cual los conduce a estados de frustración o apatía al trabajo.

### **5.2 Presentación de las matrices de riesgos**

A continuación se muestran los riesgos inherentes a cada puesto de trabajo, mediante las matrices de riesgo donde se reflejan los agentes, sus causas, posibles lesiones y lo más importante las medidas de prevención que deben cumplir los trabajadores para así disminuir la ocurrencia de eventos no deseados y controlar accidentes, incidentes y/o enfermedades ocupacionales que pueden presentarse al momento de la ejecución de cualquier actividad. Vale destacar que en ellas se englobaron los puestos por área de trabajo, ya que los empleados realizan sus actividades en espacios en común; por ejemplo un gerente de base corre el mismo riesgo que el contador, ya que laboran en la misma área. Esto se aplica de la misma manera a los trabajadores de las otras áreas.

Nombre de la dependencia: Área administrativa		Puestos de trabajo: Presidente, Contador público, Gerente de operaciones, Gerente de base, Gerente Adm./SIAHO			Fecha: Septiembre 2009	
Riesgo	Agente	Causas	Posibles lesiones	Nivel de prob. (NP) NP= ND*NE	Nivel de riesgo(NR) NR=NP*NC	Medidas de prevención
<b>Mecánicos GOLPEADO POR</b>	Puertas	Mala ubicación de la puerta	Contusión (10) Hematomas (10)	M(8) MA(24)	III 80 II 240	Instalar puerta corrediza.
<b>CAIDA A UN MISMO NIVEL</b>	Agua	Pisos resbaladizos	Esquince (25) Contusión (10) Hematomas (10)	MA(30) M(6)	II 300 III 60	Reparar filtraciones.
<b>GOLPEADO CONTRA</b>	Mobiliario	Mala disposición de los mobiliarios	Contusión (10) Hematomas (10)	MA (30) MA (30)	II300 II300	Hacer una mejor redistribución de los mismos.
<b>Físicos ILUMINACIÓN</b>	Lámparas incandescentes	Menor eficiencia luminosa	Fatiga visual (10) Cefalea (10)	A (12) A (12)	III 120 III 120	Instalar nuevos puntos eléctricos. Sustituir lámparas dañadas
<b>TEMPERATURA</b>	Calor	Mal funcionamiento del aire acondicionado.	Fatiga(10) Dermatitis (25)	MA (30) MA (30)	II 300 I 750	Mantenimiento regular en los sistemas de aires acondicionados.
<b>RADIACIÓN</b>	Computador	Computador sin protector de pantalla	Fatiga visual (10) Cefalea (10)	A(12) M(8)	III 120 III 80	Adquirir protectores de pantalla
<b>CORTOCIRCUITO</b>	Sobrecarga de equipos eléctricos	Pérdida humana Pérdida materiales Quemaduras	Quemaduras (25)	MA(30) MA(30) MA(30)	I 750 I 750 I 1800	Colocar tomas de corrientes para evitar sobrecargas. Mejorar las conexiones de los sistemas eléctricos. Instalar sistema contra incendio.

<b>INCENDIO</b>	Cocina	Documentos ubicados dentro de la cocina	Quemaduras (25) Muerte (100)	M(6) M(6) M(6)	II 360 I 600 II 360	Ubicar los documentos fuera de la cocina.
-----------------	--------	---	---------------------------------	----------------------	---------------------------	---

Tabla 5.1. Matriz de riesgos del área administrativa

Continuación de la Tabla 5.1.

<b>Nombre de la dependencia:</b> Área administrativa		<b>Puestos de trabajo:</b> Presidente, Contador público, Gerente de operaciones, Gerente de base, Gerente Adm./SIAHO		<b>Fecha:</b> Septiembre 2009		
<b>Pág. 2/2</b>						
<b>Riesgo</b>	<b>Agente</b>	<b>Causas</b>	<b>Posibles lesiones</b>	<b>Nivel de prob. (NP) NP= ND*NE</b>	<b>Nivel de riesgo(NR) NR=NP*NC</b>	<b>Medidas de prevención</b>
<b>Biológicos</b> <b>HONGOS</b>	Ácaros  Bacterias y virus	Acumulación de polvo en los filtros de aire acondicionados y carpetas de documentos.  Son portadas por otros trabajadores	Dermatitis (25) Alergias (10)  Enfermedades por contagio (10)	M(8) M(6)  M(6)	II 200 II 150  II 150	Limpiar con frecuencia los filtros de aires acondicionados  Solicitar atención medica y aislarse del medio para no contaminar a los demás
<b>Ergonómico</b> <b>TRASTORNOS FISICOS</b>	Posturas inadecuadas Sobreesfuerzo	Sillas no aptas Mucho tiempo en la misma posición Manipular cargas pesadas	Dolores lumbares, desviación de columna. (25) Fatiga (10) Hernias y dolores en la espalda (25)	M(8) M(6) M(8)	II 200 II 60 II 200	Colocar sillas adecuadas Corregir posturas Tomar descanso Solicitar ayuda en caso de levantar cargas que excedan su capacidad corporal.
<b>Psicológico</b>	Exceso de material de	Sobrecarga de trabajo		B (4)	III 40	Tomar horas reglamentarias de

<b>ESTRES</b>	oficina en el escritorio	Falta de organización	Agotamiento (10)			descanso Distribuir el trabajo
---------------	--------------------------	-----------------------	------------------	--	--	-----------------------------------

Realizado por: Norelvis Rodríguez, Pierina González

Revisado por: Melina Laya

Tabla 5.2. Matriz de riesgos del área de taller

Nombre de la dependencia: Área de Taller		Puestos de trabajo: Almacenista y Obrero de mantenimiento			Fecha: Septiembre 2009	
Pág. 1/1						
Riesgo	Agente	Causas	Posibles lesiones	Nivel de prob. (NP) NP= ND*NE	Nivel de riesgo(NR) NR=NP*NC	Medidas de prevención
<b>Mecánicos</b> <b>Golpeado por</b>	Tubos Mesones Herramientas	Mala ubicación de los mismos	Contusión (10) Hematomas (10)	M(6) M(6)	III 60 III 60	Ordenar adecuadamente los equipos de trabajo
<b>Golpeado contra</b>	Mobiliario Tubos Brocas	Mala ubicación de los materiales de trabajo.	Contusión (10) Hematomas (10)	MA (30) MA (30)	II300 II300	Corregir condiciones inseguras. Evitar actos inseguros.
<b>Caída a un mismo nivel</b>	Aceite derramado	Pisos resbaladizos	Esquinca (25) Contusión (10) Hematomas (10)	M(6) M(6) M(8)	II 150 III 60 III 80	Limpiar las áreas afectadas. Usar botas de seguridad.
<b>Físicos</b> <b>Cortocircuito</b>	Choques eléctricos	Tomas de corriente en mal estado Mal estado del cableado	Quemaduras (25) Paro cardíaco (25) Paro respiratorio (60)	M(6) MA(30) MA(30)	II 150 I 750 I 1800	Realizar el cambio de toma corriente a tiempo. Revisión y reposición del cableado.
<b>Biológico</b> <b>Hongos</b>	Ácaros	Acumulación de polvo	Dermatitis (25) Alergias (10)	M(8) M(6)	II 200 II 150	Limpiar con frecuencia las áreas de trabajo
<b>Ergonómico</b>		Sillas no aptas	Dolores lumbares	MA(24)	II 240	Colocar sillas adecuadas

<b>Sobreesfuerzo</b>	Malas posturas	Mucho tiempo en la misma posición	Fatiga	M(6)	III 60	Corregir posturas Tomar descanso
<b>Químico</b> <b>Intoxicación</b>	Aerosoles	Inhalación de aerosol	Irritación en las vías respiratorias. (25) Asfixia (25) Muerte (100)	MA(30) MA(30) M(6)	II 750 II 1800 I 600	Usar protección respiratoria.

Realizado por: Norelvis Rodríguez, Pierina González

Revisado por: Melina Laya

Tabla 5.3. Matriz de riesgos del taladro

Nombre de la dependencia: Taladro		Puestos de trabajo: Ingeniero de Núcleo Ingeniero de Núcleo Junior		Fecha: Septiembre 2009		
Riesgo	Agente	Causas	Posibles lesiones	Nivel de prob. (NP) NP= ND*NE	Nivel de riesgo(NR) NR=NP*NC	Medidas de prevención
<b>Mecánicos</b>  <b>Golpeado por</b>	Tubo drippe. Herramienta de perforación. Mandarria, llave de tubo, llave del taladro, manguera que traslada el lodo. Elevador de tubos	Mala manipulación. Descuido y distracción al realizar la actividad	Contusión (10) Hematoma (10) Cortadura (25) Amputación (60)	MA (30) MA (30) MA (30) MA (30)	II 300 II 300 II 200 II 360	Alejarse de cables, mecates, guayas sometidas a tensión, cargar suspendidas. Colocar resguardo a partes móviles Usar herramientas en buen estado
<b>Caídas</b>	Torres, tanques, andamios, escaleras, pasillos, vehículos, pasillos, lanchas, muelles, plataformas	Pisos resbaladizos. Descuido o distracción al desplazarse por el área. Pérdida de equilibrio al subir por la escalera. Postura inadecuada al manejar las	Fractura (25) Heridas (10) Traumatismo (10) Desgarre muscular (25) Esguinces (25) Muerte (100)	A (18) M(6) M(6) M(8) M(6) M(6)	II 450 III 60 I 600 II 200 II 150 II 360	Eliminar derrames líquidos. Usar calzados anti resbalantes. Evitar correr o saltar de sitios elevados, vehículos en marcha. Mantener orden y limpieza.

Pág. 1/3

		herramientas.				
<b>Físicos</b>						
<b>Ruido</b>	Maquinarias Equipos de instalaciones	Ruido producido por las maquinas	Dificultad para concentrarse. (10) Cefalea (10) Perdida de la capacidad auditiva (25)	MA (30) A (12) MA 24	II 300 III 120 I 600	Verificar funcionamiento de silenciadores, otros aislantes de ruido. Usar protección auditiva. Avisos preventivos

Realizado por: Norelvis Rodríguez, Pierina González

Revisado por: Melina Laya

Continuación de la Tabla 5.3.

<b>Nombre de la dependencia:</b> Taladro		<b>Puestos de trabajo:</b> Ingeniero de Núcleo Ingeniero de Núcleo Junior			<b>Fecha:</b> Septiembre 2009	
<b>Pág. 2/3</b>						
<b>Riesgo</b>	<b>Agente</b>	<b>Causas</b>	<b>Posibles lesiones</b>	<b>Nivel de prob. (NP) NP= ND*NE</b>	<b>Nivel de riesgo(NR) NR=NP*NC</b>	<b>Medidas de prevención</b>
<b>Físicos</b>	Equipos rotativos Equipos de traslado y movimiento de los materiales y/o herramientas. Tuberías con fluidos a altas velocidades.	Peso de los tubos  Presión de los fluidos	Tensión nerviosa (10) Pérdida auditiva (25) Jaqueca (10) Afección de articulaciones (10) Irritabilidad (10)	A (10) M (8) A (10) A (10) M (8)	II 240 II 200 II 240 II 20 III 60	Amortización del equipo. Protección auditiva. Limitar la permanencia en áreas con altas vibraciones.
<b>Químicos</b>						
<b>Gases tóxicos</b>	Hidrocarburos	Está contenido en los lodos.	Vértigo, descoordinación, adormecimiento profundo y finalmente la inconsciencia. (25) Irritación moderada	A (10) A (10)	II 400 II 240	Usar los equipos de protección personal mientras se esté realizando la operación de la toma de la muestra.

			con hinchazón ligero de los párpados. (10)			Mantener los equipos de primeros auxilios para atender cualquier eventualidad.
--	--	--	--	--	--	--

Realizado por: Norelvis Rodríguez, Pierina González

Revisado por: Melina Laya

Continuación de la Tabla 5.3.

<b>Nombre de la dependencia:</b> Taladro		<b>Puestos de trabajo:</b> Ingeniero de Núcleo Ingeniero de Núcleo Junior			<b>Fecha:</b> Septiembre 2009	
<b>Riesgo</b>	<b>Agente</b>	<b>Causas</b>	<b>Posibles lesiones</b>	<b>Nivel de prob. (NP)</b> NP= ND*NE	<b>Nivel de riesgo(NR)</b> NR=NP*NC	<b>Medidas de prevención</b>
<b>Químicos</b>  <b>Gases tóxicos</b>	Sulfuro de hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	Está contenido en los lodos.	Daños letales. Parálisis respiratoria, inconsciencia o muerte. (100)	MA (30)	1 4000	Usar los equipos de protección personal mientras se esté realizando la operación de la toma de la muestra.

Pág. 3/3

						Mantener los equipos de primeros auxilios para atender cualquier eventualidad.
Realizado por: Norelvis Rodríguez, Pierina González				Revisado por: Melina Laya		

### **5.3 Establecimiento de las causas y consecuencias de los puestos de trabajo**

Para determinar las causas y consecuencias de los puestos de trabajo se tomaron en cuenta los factores de riesgos existentes en cada una de las dependencias de la empresa.

#### **5.3.1 Área Administrativa**

##### **Causas:**

Son muchos los factores de riesgo que se generan en esta área de trabajo; algunos más fáciles de determinar y otros que pueden pasar totalmente desapercibidos por ser más complejos y más subjetivos de evaluar. Entre estas causas encontramos:

- Los trabajadores de esta área trabajan en condiciones inadecuadas, ya que existe una mala distribución de planta.
- No cuenta con una iluminación acorde para la realización de sus actividades.
- El equipo y mobiliario presentan acumulación de polvo
- El personal tiene sobrecarga de trabajo.

##### **Consecuencias:**

- Los empleados sufren lesiones debido a la mala ubicación del mobiliario.
- Sufren de cefalea.
- Dermatitis y alergia.

- Estrés laboral.

### **5.3.2 Área de taller**

Entre las causas relacionadas con esta área de trabajo cabe destacar las siguientes:

#### **Causas**

- Los trabajadores de esta área se tropiezan por la mala ubicación de herramientas y equipos.
- En el desarrollo de sus actividades derraman aceites que se acumulan en el piso hasta formar pequeños pozos de aceite.
- El cableado se encuentra en mal estado y sus conexiones expuestas.
- Inhalación de aerosoles en la realización de sus actividades.

#### **Consecuencias:**

- Contusiones y hematomas.
- Esguince, fractura, traumatismo, etc.
- Electrocutación, quemaduras.
- Intoxicación.

### **5.3.3 Área del taladro**

#### **Causas:**

Las instalaciones del taladro incluyen una gran variedad de operaciones que tienen peligros inherentes y que además requieren un manejo cuidadoso

por parte del personal de todas las herramientas de trabajo. Las operaciones incluyen el contacto con sustancias y gases tóxicos que son potencialmente peligrosas. Asimismo, las instalaciones, pueden acarrear peligros potenciales que son distintos de las sustancias peligrosas. Todos estos factores arrojan una serie de causas que a continuación se mencionan:

- Los trabajadores están sometidos a prolongadas horas de trabajo.
- Durante la perforación pueden encontrarse con la presencia de hidrocarburos y sulfuro de hidrogeno.
- La zona de trabajo está siempre mojada por los derrames de lodo a base de agua y/o aceite.
- Sobreesfuerzo por el uso de herramientas que tienen mucho peso.
- No respetar el método de trabajo.
- Violar las normas de seguridad.
- Utilizar herramientas inadecuadas o defectuosas.
- Falta de atención en el trabajo.

**Consecuencias:**

- Agotamiento físico y mental.
- Vértigo, descoordinación, adormecimiento profundo y finalmente la inconsciencia.
- Caídas, golpes, fracturas, hematomas, etc.
- Hernias, desgarros musculares, sacrolumbalgias, etc.
- No se logra realizar la operación de la manera eficaz.
- Está propenso a cualquier accidente.
- Lesiones a cualquier nivel, mala ejecución del trabajo esperado, entre otros.
- Caídas, heridas, pérdida de miembros, etc.

## **5.4 Propuestas de medidas para la prevención en higiene, seguridad y medio ambiente de trabajo**

Al terminar la evaluación de las condiciones de higiene y seguridad industrial de la empresa, se logro establecer una serie de medidas correctivas y preventivas por puestos de trabajo y por áreas, así como un plan de acción que permitirá orientar la puesta en marcha de una política que en esta materia requiere la organización.

### **5.4.1 Área Administrativa**

- Rediseño de las secciones del área administrativa:
  - 1) Se recomienda cambiar de lugar la sección del contador a la oficina de operadores, ya que colinda con una puerta y el tráfico de personas por la misma perturba sus labores. Ver anexo D.2.
  - 2) La mala ubicación de la sección de trabajo del operador 1 dificulta la entrada al sanitario y por ende se recomienda reubicarlo a la oficina donde se encuentran los otros operadores, pues se cuenta con espacio disponible. Ver anexo D.3.
  - 3) Se sugiere ubicar en la sección donde el contador realizaba sus labores, los estantes con documentos que se encuentran en la cocina. Ver anexo D.4.

- Revisión y reparación periódica de las lámparas.
- Adecuar los equipos de computación con sus respectivos protectores de pantallas.
- Capacitar y adiestrar a todo el personal a través de charlas, talleres y/o cursos básicos de seguridad, higiene y ambiente, primeros auxilios, prevención y control de incendios, higiene postural, elaboración de permisos de trabajo, seguridad en la conducción de vehículos, entre otros; ya que es de suma importancia que el personal esté capacitado o tenga algún conocimiento de estos cursos para así tratar de disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes y accidentes, enfermedades ocupacionales e impactos de ambiente.

#### **5.4.2 Área de taller**

- Delimitación, señalización, uso adecuado de los equipos de protección personal y alarmas de seguridad.
- 1) Delimitar el área donde se llevan a cabo las actividades, para controlar el acceso del resto de los trabajadores y visitantes a las mismas y así evitar o minimizar en lo posible los riesgos inherentes en estas.
  - 2) Deben desplegarse señales y avisos de forma prominente. Otra información de seguridad debe estar disponible para leerla. El idioma local tomara prioridad apoyada por ingles donde sea necesario. Todas las señales deben entenderse fácilmente y deben cumplir con las normas locales. Las señales deben cubrir las categorías siguientes:

- Peligro / Advertencia.
  - Protección.
  - Rescate.
  - Primeros Auxilios.
  - Extinción de fuego.
  - Prohibición.
  - Dirección.
  - Información.
- 3) Para realizar las labores en esta área los operarios deben incluir a sus ropas de trabajo:
- Los cascos de seguridad.
  - Faja.
  - Protección del ojo, mascara de soldadura, lentes.
  - Protectores de oídos.
  - Guantes.
  - Pantalones de trabajo y ropas de protección.
  - Botas de seguridad.
- 4) Controlar la revisión y mantenimiento periódico de los equipos. Equipos dañados o inadecuados no deben usarse y deben ser eliminados.
- 5) El personal al cual se le ha entregado el equipo, lo debe usar cuando sea necesario y además cuando el director lo disponga.
- 6) Esta área debe equiparse con los sistemas de alarma apropiados, pues de esta manera se puede alertar rápidamente a los empleados sobre algún accidente o emergencia que se suscite.

- 7) Deben instalarse equipos de extinción de fuego en esta área y en forma adecuada a su tamaño y situación. Como una regla general los equipos deben cumplir por los requisitos exigidos por la legislación local y deberán ser suficientes para contener el fuego hasta que llegue el servicio profesional especializado en combatir incendios.
- 8) En esta área se encuentran piezas, equipos y maquinarias que no se usan en las actividades diarias porque están dañadas o se usan muy esporádicamente y las mismas se encuentran dispuestas de forma desordenada, en muchas ocasiones impiden que los trabajadores circulen con facilidad por el área de trabajo al momento de realizar sus actividades. Así mismo existen puestos de trabajo donde se generan desperdicios como virutas y aceites, etc.; y las mismas no se limpian al término del trabajo. Se recomienda:
- La limpieza del sitio de trabajo.
  - Las vías de acceso estén limpias.
  - Las rutas de escape deben mantenerse limpias en todo momento.
  - No debe impedir el acceso a los equipos de seguridad.
  - Las herramientas de trabajo deben ser chequeadas antes de usarse y acondicionadas nuevamente después de usarse.
  - La basura y los sobrantes deben disponerse inmediatamente en los recipientes apropiados.
  - No deben dejarse pinturas ni químicos descubiertos.
  - Al finalizar las labores todo el sitio de trabajo y las herramientas usadas deben ser limpiadas.

- 9) Reuniones y simulacros deben efectuarse en intervalos frecuentes y previstos. Deben incluirse simulaciones de control de incendios, evacuaciones de la zona donde se labora, etc.
  
- 10) Instalar un sistema de puente grúa que permita movilizar las tuberías y las cajas de herramientas tanto para hacerle su debido mantenimiento como para transportarlas al camión.

### **5.4.3 Taladro**

- Los empleados deben asegurarse de llevar consigo la vestimenta adecuada para usar en las condiciones de trabajo y clima. Ello debe incluir como mínimo:
  - Botas de seguridad
  - Cascos de seguridad
  - Sobretodos
  - Guantes
  
- Se debe implementar un color de vestimenta para el personal de CORPRO, ya que esto facilita ser vistos en caso de alguna emergencia. También el personal directivo debe estar al tanto de ello y usarlo igualmente. En todo caso el logo de la compañía debe estar bien visible para facilitar la identificación. El personal directivo debe asegurarse de que su vestimenta este limpia y en buenas condiciones.

- Cuando se trabaja costa afuera el personal de CORPRO debe hacer todo lo posible por minimizar la contaminación del mar. Si se observa algo goteando en el mar debe informarse. No deben desecharse materiales en el mar.
- Acondicionar los pasamanos de las escaleras de la planchada con un material anti resbalante para así brindar mayor seguridad a los trabajadores durante su paso por estas.

### **5.5 Plan de acción en el ámbito de higiene y seguridad industrial**

Teniendo en cuenta que la salud de los trabajadores está condicionada no sólo por los riesgos laborales, sino también por factores sociales e individuales, y conscientes de que hay intervenciones destinadas a la atención primaria de los riesgos laborales y a crear lugares de trabajo saludables; destacando además que la salud de los trabajadores es un requisito fundamental de la productividad y el desarrollo económico, se presenta a continuación un plan de acción para mejorar y mantener la seguridad de los trabajadores en la ejecución de sus trabajos. Ver tabla 5.5.1.

Tabla 5.5.1 Plan de acción

	Requerimiento ¿Qué hacer?	Frecuencia ¿Cuándo hacerlo?	Implementación ¿Cómo hacerlo?	Responsable ¿Quién lo hace?
Inducción y Adiestramiento	Inducción para nuevos empleados	Al momento del ingreso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notificación por escrito de riesgos específicos y las medidas de prevención en las áreas de trabajo.</li> <li>2. Notificación del plan de emergencia y desalojo, en caso de una eventualidad.</li> <li>3. Informar acerca de las normas de higiene y seguridad industrial en la empresa.</li> <li>4. Capacitar a cada trabajador en la actividad que le será asignada.</li> </ol>	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
	Capacitación del personal fijo	Trimestral	Charlas sobre el uso adecuado de los equipos de protección personal y el impacto de su no utilización sobre la salud.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		Anual	Cursos específicos y especiales de Higiene y Seguridad Ocupacional: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación y manejo de sustancias peligrosas.</li> <li>2. Curso básico de Higiene y seguridad industrial.</li> <li>3. Seguridad basada en la conducta.</li> <li>4. Manejo de extintores</li> <li>5. Seguridad proactiva.</li> <li>6. Levantamiento seguro de carga.</li> </ol>	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		Inmediatamente al adquirir nuevas tecnologías o cambios de proceso	Impartir cursos acerca del manejo de los nuevos equipos, de las técnicas incorporadas o cambios en los procesos, además de impartir al trabajador en las formas seguras de operación que esos cambios implican.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
Motivación	Impulsar la participación de los trabajadores de manera de difundir una cultura de seguridad	<b>Colocación:</b> Inmediata <b>Seguimiento:</b> Mensual	1. Colocación de un buzón de sugerencias así como una cartelera junto a ese buzón donde se le dé respuesta a los planteamientos presentados por el personal.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		Inmediata	2. Colocación de carteleras informativas de varios aspectos referidos a la seguridad y salud ocupacional.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		Inmediata	3. Colocación de carteleras con los indicadores de accidentes donde además se indique la meta que se desea alcanzar en cuanto a las horas hombre trabajadas sin accidentes.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial

Continuación de la Tabla 5.5.1 Plan de acción

	Requerimiento ¿Qué hacer?	Frecuencia ¿Cuándo hacerlo?	Implementación ¿Cómo hacerlo?	Responsable ¿Quién lo hace?
Ingeniería	Adecuar las protecciones de los equipos e instalaciones para garantizar puestos de trabajo seguros	Inmediata	Colocar toda la protección de los equipos y maquinarias usadas en las áreas de trabajo.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial junto con los Operadores.
	Rediseñar aquellos puestos de trabajo que representen algún riesgo para el trabajador	Inmediata	Eliminar o darle un mejor uso a los lugares que incomoden las labores diarias de los trabajadores.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
	Asegurar que se cumpla el mantenimiento de las instalaciones de la planta	Según la planificación establecida	Aplicar el mantenimiento preventivo de los equipos para evitar fallas que pueden generar sucesos no deseados.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial junto al personal de mantenimiento y Operadores
Investigación de accidentes	Registrar estadísticas de accidentes e incidentes	Mensual	Actualizar los indicadores de accidentes	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
	Mantener un seguimiento a los accidentes para definir posibles tendencias	Mensual	Elaborar cuadros estadísticos de accidentes por áreas de trabajo y naturaleza de la lesión a fin de registrar fallas en las operaciones.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial

### Continuación de la Tabla 5.5.1 Plan de acción

	Requerimiento ¿Qué hacer?	Frecuencia ¿Cuándo hacerlo?	Implementación ¿Cómo hacerlo?	Responsable ¿Quién lo hace?
Inspección y Mantenimiento	Cumplir con la revisión de las instalaciones: equipos, maquinas y herramientas con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento de ellos y por ende minimizar la posibilidad que una falla desencadene un evento no deseado	Trimestral	1. Instalaciones eléctricas: a) Toma corrientes. b) Cableado. c) Lámparas.	Personal de mantenimiento.
		Semestral	2. Equipos de sistema de extinción.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		Bimensual	3. Equipos de protección personal: a) Cascos. b) Protectores auditivos. c) Mascarillas faciales. d) Guantes. e) Equipos de protección para soldar y herramientas manuales.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		Diario	f) Lentes protectores.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial
		<b>Inspección:</b> Diaria <b>Dotación:</b> Semestral	g) Uniformes.	Supervisor de Higiene y Seguridad Industrial

## CONCLUSIONES

Según el diagnóstico realizado en este trabajo de investigación en la empresa de servicio de cortes de núcleo CORPRO de Venezuela se llegó a las siguientes conclusiones:

1. A través de la descripción de los puestos de trabajo se pudieron conocer las funciones que le corresponde a cada trabajador de la empresa, obteniendo como resultado que existe personal que ejerce doble función lo cual le impide cumplir a cabalidad las actividades para las que fueron contratados.
2. En la evaluación de los riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo de esta empresa es primordial señalar la falta de una mejor distribución de planta en la base de operaciones ubicada en Barcelona estado Anzoátegui para que los trabajadores puedan cumplir exitosamente el desarrollo de sus actividades.
3. En la identificación de los riesgos de los puestos de trabajo se pudo obtener como resultado que los riesgos que se encuentran en cada una de las áreas de estudio fueron de tipo: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosocial y mecánicos. Siendo el de más relevancia el riesgo de tipo físico.
4. Las causas relacionadas con los factores de riesgo en los puestos de trabajo se centra en las condiciones inadecuadas a las que el trabajador está expuesto. Además se evidenció la presencia de consecuencias que afectan o ponen en riesgo la vida del empleado.

5. Mediante la propuesta de medidas preventivas a los riesgos encontrados en los puestos de trabajo se observó que existen soluciones prácticas y eficaces contenidas en un plan de acción realizado para esta investigación, que permitirán a la empresa mejorar las condiciones de trabajo a sus empleados, brindándoles mayor satisfacción y seguridad en el desempeño de sus actividades y así obtener mejores resultados de trabajo.

## RECOMENDACIONES

En función a los resultados del estudio y considerando las propuestas elaboradas, se recomienda que CORPRO de Venezuela C.A, tome en consideración lo siguiente:

1. Establecer un orden de trabajo de acuerdo a sus funciones que le permita determinar las actividades prioritarias y así cumplirlas con efectividad sin afectar los planes y metas de la empresa.
2. Se sugiere al personal directivo de CORPRO de Venezuela C.A, tomar en cuenta las recomendaciones manifestadas en las propuestas de medidas preventivas contenidas en el capítulo V del presente trabajo.
3. Capacitar y adiestrar a todo el personal con temas referentes a seguridad, higiene y ambiente a fin de disminuir la ocurrencia de accidentes de trabajo.
4. Optimizar las condiciones y equipos de trabajo mediante la dotación de las herramientas requeridas por el personal. Acondicionar los espacios de trabajo, así como también asegurar que los trabajadores tengan las habilidades, entrenamientos y soportes requeridos para cumplir con el compromiso en relación a la higiene y seguridad industrial.
5. Coordinar la ejecución del plan de acción en cuanto a higiene y seguridad industrial a fin de controlar los riesgos de cada área, llevar la ocurrencia de accidentes al mínimo y monitorear las áreas evaluadas a fin de evitar la aparición de nuevos riesgos y asegurar el

desarrollo de las actividades de trabajo, bajo condiciones seguras y tomando en cuenta los aspectos biológicos, psicológicos y sociales de cada miembro de la organización.

## BIBLIOGRAFIA

- Asfahl, R. (2000) “Seguridad Industrial y Salud”. PEARSON EDUCACIÓN DE MÉXICO. Cuarta edición.
- Carrillo, Daniel. (2009) “Análisis de los riesgos laborales presentes en el Área Operativa de un Frigorífico ubicado en Barcelona, Estado Anzoátegui”.
- Carvajal L. (2007). “Análisis de los riesgos ocupacionales de área de taller central de la gerencia de mantenimiento industrial- refinería Puerto la Cruz”.
- Denton, D. Keit. (1998) “La Seguridad Industrial. Su administración y métodos”. McGraw-Hill. México.
- FONDONORMA. “Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional (SGSHO). Guía para su implantación”. Norma Venezolana COVENIN, 4004-2000
- Goatache S, y Zurita N. (2007). “Análisis de los riesgos ocupacionales en las áreas de los laboratorios geológicos de una empresa de servicios petroleros”.
- Grimaldi, J y Simonds, R. (2009) “La Seguridad Industrial. Su Administración”. 2da edición. Editorial Alfaomega. México.

- Hamid, N. Russell, D. (1997) Administración de Operaciones y Producción. Editorial Mc Graw Hill.
- INCE (1993). Norma venezolana COVENIN 2260-88. "Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales".
- Lemus R, Mervis D. (2009) "Análisis de los riesgos ocupacionales presentes en los talleres del Centro de Formación Socialista Industrial – INCE Barcelona"
- Maynard, H. (1996) Manual de Ingeniería y Organización Industrial. USA. Cuarta Edición en Español. Editorial Mc Graw Hill.
- Pereira, A. (2003). "Estudio de los riesgos físicos ocupacionales en cuanto a ruido, vibración e iluminación de la Planta de Extracción de Santa Bárbara, ubicada en el Municipio Santa Bárbara, Estado Monagas."
- Planchart Tayupo, Anmaily M. (2008) "Análisis de riesgos laborales por puestos de trabajo en la sección de aire acondicionado, refrigeración y mecánica de la Gerencia Logística de PDVSA Refinación Oriente"
- Ramírez, E. (2006). "Elaboración del manual de normas y procedimientos de seguridad, higiene y ambiente (SHA) a una empresa de control y servicio técnico para optimización de pozos por levantamiento artificial utilizando sistemas de variadores de frecuencia."
- Rodríguez H. Lousbetny L. (2008). "Análisis de riesgos por puestos de trabajo en una empresa metalmeccánica"

- Romero I, y González S. (2008). “Análisis de los riesgos operativos y ocupacionales en las áreas del departamento de sistemas industriales de la Universidad de Oriente – Núcleo de Anzoátegui”.
- Santos, Y. (2006) “Identificación, evaluación y prevención de riesgos laborales”.
- Universidad de Oriente. (2005) “Manual del Participante Seguridad, Higiene y Ambiente en la Industria”.
- Universidad del Valle. (2006). “Identificación de factores de riesgo ocupacionales”

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

<b>TÍTULO</b>	<b>PROPUESTA DE MEJORAS EN LOS TRABAJOS DE SOLDADURA REALIZADOS EN CONSTRUCTORA TAMPA C.A.</b>
<b>SUBTÍTULO</b>	

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CULAC / E MAIL</b>
González Veliz, Pierina Carolina	<b>CVLAC:</b> 15.879.622 <b>E MAIL:</b> pierina_c_g@hotmail.com
Rodríguez Herrera, Norelvis Del Valle	<b>CVLAC:</b> 17.731.600 <b>E MAIL:</b> ndr23@gmail.com
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**

Higiene

---

Seguridad Industrial

---

Cortes de Núcleo

---

SIAHO

---

Matrices de Riesgo

---

Evaluación

---

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

<b>ÀREA</b>	<b>SUBÀREA</b>
Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Ingeniería Industrial

**RESUMEN (ABSTRACT):**

El propósito del presente trabajo de grado fue, describir, diagnosticar, identificar y evaluar los riesgos ocupacionales presentes en la empresa CORPRO de Venezuela ubicada en Barcelona - Estado Anzoátegui, con el fin de buscar el origen de las posibles causas generadoras de la presencia de eventualidades o accidentes ocupacionales y con ello elaborar medidas preventivas que ayuden a disminuir las enfermedades ocupacionales. En la elaboración de este trabajo de investigación se aplicaron técnicas de la ingeniería industrial necesarias al caso. Para identificar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores fue necesario realizar entrevistas, recorridos e inspecciones por las áreas de trabajo y de esta manera conocer y analizar las actividades ejecutadas por los trabajadores y determinar las posibles causas de los peligros laborales, los cuales fueron analizados mediante el diagrama de causa-efecto; posteriormente se procedió a realizar las matrices de riesgo en las cuales se establecieron los riesgos encontrados en cada puesto de trabajo, los agentes de peligro, las posibles lesiones y las medidas de preventivas que deben tomar en cuenta los trabajadores para así disminuir los riesgos y los trabajadores puedan laborar de manera segura y eficiente; finalmente se realizó una propuesta de mejoras a fin de que el proyecto sea implantado dentro de la empresa.

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

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU(X)	JU
Melina, Laya	CVLAC:	12.576.446			
	E_MAIL	melinalaya@gmail.com			
	E_MAIL				
Moy, José	ROL	CA	AS	TU	JU(X)
	CVLAC:	13.368.554			
	E_MAIL	josemoy2005@yahoo.es			
	E_MAIL				
Yanitza, Rodríguez	ROL	CA	AS	TU	JU(X)
	CVLAC:	12.818.199			
	E_MAIL	esyan8199@hotmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

AÑO	MES	DÍA
2009	10	23

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS.Evaluación de los riesgos inherentes en los puestos de trabajo en una empresa de servicio de cortes de nucleo.doc	Aplicación/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 Sistemas Industriales \_\_\_\_\_

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui \_\_\_\_\_

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

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajo de grado:  
“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, el cual lo participara al Consejo Universitario”.

---

González Veliz, Pierina Carolina  
**AUTOR**

---

Rodríguez Herrera, Norelvis Del Valle  
**AUTOR**

---

Laya, Melina  
**ASESOR**

---

Moy, José José  
**JURADO**

---

Rodríguez, Yanitza  
**JURADO**

---

Rodríguez, Yanitza  
**POR LA SUBCOMISION  
DE TESIS**