



**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO ORGANIZACIONAL  
APLICADO A LA EMPRESA MR INGENIEROS LTDA. PARA PROYECTOS DE  
INGENIERIA LOGRANDO UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION,  
BASADOS EN LAS NORMAS ISO 9001:2000 Y OHSAS18001:2007 E ISO  
14001:2004**

**YURLEY CATHERINE JAIMES RANGEL**  
Código: 68962

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2009**



**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO ORGANIZACIONAL  
APLICADO A LA EMPRESA MR INGENIEROS LTDA. PARA PROYECTOS DE  
INGENIERIA LOGRANDO UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION,  
BASADOS EN LAS NORMAS ISO 9001:2000 Y OHSAS18001:2007 E ISO  
14001:2004**

**Tesis de Grado para optar al titulo de  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**Directora  
Ingeniero Industrial  
Siomara Hernández**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2009**

**Nota de aceptación:**

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

## **DEDICATORIA**

*A Mis padres, mi abuela Rosa Rodríguez,  
Hermanos y mi novio Pablo Avellaneda  
Yurley Catherine Jaimes Rangel.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por hacer posible alcanzar una meta más.

A mis padres Fanny E Rangel y Víctor A. Jaimes por su amor y colaboración en cada día de mi vida.

A mi Abuela Rosa Rodríguez Por su compañía y cariño.

A Pablo J Avellaneda por su compañía y apoyo en el logro de mis ideales.

A La Ingeniera Karina Margarita, quien fue el apoyo principal para este proyecto gracias a su colaboración y conocimientos.

A La empresa MR INGENIEROS le agradezco inmensamente por abrirme sus puertas para poner en práctica mi proyecto.

.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	18
1. ANTECEDENTES	20
1.1. ECOPETROL	22
1.1.1 Gestión del desempeño de ECOPETROL	24
2. JUSTIFICACIÓN	25
3. OBJETIVOS	28
3.1 OBJETIVO GENERAL	28
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	28
4 MARCO TEORICO	29
4.1 INTEGRACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN	29
4.2 PLAN DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN	30
4.3 INDICADORES E ÍNDICES DE GESTIÓN	32
4.4 CICLO DE CONTROL P.H.V.A.	34
4.5 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - NORMA OHSAS 18001:2007	35
4.5.1. Documentación OHSAS 18000	37
4.5.2. Proceso De Implementación OHSMS - OHSAS 18001	37
4.6. COMPONENTES DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION.	38

4.6.1. Política	38
4.6.2. Planificación	38
4.6.3. Implementación Y Operación	39
4.6.4. OHSAS 18000 Frente al ISO 14000	41
5 DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA	43
5.1 VALORACIÓN FRENTE A LA NORMA OSHAS 18001	45
5.2 DIAGNOSTICO DE SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO	59
5.2.1 Diagnostico De Salud	59
5.2.2 Diagnostico De Factores De Riesgo Psicosociales	63
5.2.3 Diagnostico De Iluminación	65
6 ESTRUCTURA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	66
7 SENSIBILIZACION AL PERSONAL DE MR INGENIEROS SOBRE SIG	72
8 IMPLEMENTACIÓN DEL SIG EN MR INGENIEROS	74
8.1 PASOS SEGUIDOS PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL SIG	74
8.2 MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	75
8.3 POLITICA	76
8.4 CAPACITACION DE MEDICINA Y PREVENTIVA DEL TRABAJO	80
8.5 PROGRAMA DISEÑADO PARA EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	83

8.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – TRABAJOS EN ALTURA	85
8.7 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – GOLPES POR O CONTRA	86
8.8 PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA-PVECA.	87
8.9 PLAN DE EMERGENCIA	88
9 VERIFICACIÓN DEL SIG DE MR INGENIEROS	89
9.1 SEGUIMIENTO DE SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA	89
9.1.1 Medidas De Control Y Seguimiento	89
9.1.2 Seguimiento	89
9.2 VERIFICACIÓN PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA-PVECA.	90
9.3 AUDITORIAS AL SIG	92
9.3.1 Preparación De Auditorias.	92
10 PLAN DE MEJORA AL SIG DE MR INGENIEROS	94
10.1 MEJORAS PROPUESTAS	94
10.2 De acuerdo a las actividades desarrolladas se creó un plan de acción planteado en un formato diseñado para este.	97
11 CONCLUSIONES	99
12 RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFIA	102



## LISTAS DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla No 1: Estado anterior del SIG	43
Tabla No 2: Valoración	45
Tabla No 3: SIG	46
Tabla No 4: Verificación del programa	90

## LISTAS DE FIGURAS

**Pág.**

Figura 1. Proceso implementación

37

## ANEXOS

	Pág.
ANEXO A MANUAL DE SIG	103
ANEXO B DIAGNOSTICO	139
ANEXO C. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA EN MR INGENIEROS:	152
ANEXO D MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS	155
ANEXO E TABLA DE SEGUIMIENTO SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA	156
ANEXO F AUDITORIAS	157
ANEXO G CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ACCIDENTALIDAD, ENFERMEDAD PROFESIONAL Y GENERAL	160
ANEXO H IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	161
ANEXOS I. CAPACITACION Y MEDICINA PREVENTIVA DEL TRABAJO	173
ANEXO J. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – TRABAJOS EN ALTURA	175
ANEXO K. PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA-PVECA.	183
ANEXO L. TABLA ELEMENTOS COMUNES DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SISO.	204

ANEXO M. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – GOLPES POR O CONTRA DEFINICIONES	205
ANEXO N. DE SENSIBILIZACION	212

**TITULO:** DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO ORGANIZACIONAL APLICADO A LA EMPRESA MR INGENIEROS LTDA. PARA PROYECTOS DE INGENIERIA LOGRANDO UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION, BASADOS EN LAS NORMAS ISO 9001:2000 Y OHSAS18001:2007 E ISO 14001:2004

**AUTOR:** YURLEY CATHERINE JAIMES RANGEL

**FACULTAD:** INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DIRECTORA:** SIOMARA HERNÁNDEZ

### **RESUMEN**

Este trabajo de grado trata sobre el diseño e implementación de un modelo organizacional aplicado a la empresa MR INGENIEROS LTDA. Logrando un sistema integrado de gestión, basado en las normas ISO 9001: 2000 , OHSAS 18001: 2007 e ISO 14001: 2004.

Básicamente lo que se persiguió con este proyecto fue diseñar un método para integrar documentalmente los tres Sistemas de Gestión de MR INGENIEROS LTDA. Este objetivo del proyecto se logró de la siguiente forma:

En primer término, se llevó a cabo un diagnostico del SIG de la organización con el fin de sentar las bases de un proceso de planeación del sistema. En este sentido, se determinaron las condiciones del sistema de gestión actual, con lo cual se encontraron elementos para estructurar la planeación del sistema para su posterior implementación.

Seguidamente, como segunda fase en el trabajo de grado, se diseñó el método de Sistema Integrado de Gestión, el cual se basó en el ciclo PHVA y que se

constituye en parte fundamental del trabajo de grado. Esta etapa es donde se realizó la integración documental del SIG.

En tercer término, hay que mencionar que se realizó un proceso de sensibilización al recurso humano de MR INGENIEROS. Es importante señalar que los procesos de sensibilización facilitaron los cambios que se presentaron en la organización.

Ahora bien, como cuarto punto se llevó a cabo una implementación OSHAS 18001 en donde se realizaron los diferentes documentos requeridos para la implementación de la norma.

Finalmente, en este trabajo de grado se hizo una verificación al Sistema Integral de gestión con el fin de asegurarse de que lo planteado y estructurado se estuviese llevando de la mejor forma. Así mismo, como resultado del proceso de verificación se dieron hallazgos que permitieron plantear mejoras en el sistema.

**TITULO:** DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AND ORGANIZATIONAL MODEL APPLIED TO THE ENTERPRISE MR INGENIEROS LTDA. TO ENGINEERING PROJECTS TO ACHIVE AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM BASED ON ISO 9001: 2000, OHSAS 18001: 2007 AND ISO 14001: 2004

**AUTOR:** YURLEY CATHERINE JAIMES RANGEL

**FACULTAD:** DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DIRECTORA:** SIOMARA HERNÁNDEZ

### **ABSTRACT**

This degree work is based upon the design and implementation of an organizational model applied to the enterprise MR INGENIEROS LTDA. to engineering projects to achieve an integrated management system based on ISO 9001: 2000, OHSAS 18001: 2007 and ISO 14001: 2004.

Basically what we are pursuing this project to design a method to integrate documentary Management Systems ISO 14000 and ISO 18000 to ISO 9001 MR INGENIEROS LTDA. This goal's project was achieved as follows:

First, it was conducted a diagnosis of integrated system in the organization in order to lay the foundations for a process planning system. In this case, it was determined the conditions of current management system, which was planning to organize the elements of the system and its subsequent implementation.

Then, as a second phase in the degree work, it was set out the structure of the Integrated System, which was based on the cycle PHVA and constitutes a fundamental part of the degree work. This stage is where the integration of

Integrated System documentary, which was shown in the manufacturer's quality system.

Thirdly, there was a process of sensitization of human resource inside MR INGENIEROS LTDA in order to make them aware of the process that took place in the company. Importantly, the processes of awareness facilitated changes in the organization.

Now, as the fourth point was carried out an implementation of GIS which includes programs, training, the manual system, policies and documents required for implementation of the system.

Finally, this degree work was carried out a verification process to the management system to ensure that what was being raised and structured under the best possible way. Also, as a result of the verification process were permitted to make findings on the system improvements. It is important to mention that the check was carried out through internal auditing system.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se conoce que la Ingeniería Industrial ha crecido para englobar la producción de servicios en todo tipo de empresas en lo que se incluye la elaboración de proyectos en cualquier ámbito, específicamente al hablar de sistemas actuales que pueden garantizar la calidad, responsabilidad ambiental y la gran importancia que tiene la salud humana dentro de cualquier organización.

Existe un creciente interés en todo tipo de organizaciones por alcanzar y demostrar dentro de sus servicios o productos, la presencia y vivencia de la seguridad y salud ocupacional (S&SO) de manera sólidas, mediante el control de sus riesgos, consistentes con sus políticas y objetivos; de igual forma la adopción de un sistema de gestión de calidad y medio ambiente es una decisión estratégica tomada en este caso, por MR INGENIEROS LTDA, que le permitirá aplicar estos tres aspectos tan importantes dentro de los procesos a realizar.

El trabajo de grado se desarrolla básicamente en cinco etapas, las cuales configuran el Sistema Integrado de Gestión (de ahora en adelante SIG) de MR INGENIEROS, a la vez que sigue la metodología PHVA.

En primer término, se llevará a cabo un diagnóstico del SIG de la organización con el fin de sentar las bases de un proceso de planeación del sistema. En este sentido, se determinarán las condiciones del sistema de gestión actual, con el fin de encontrar elementos para estructurar la planeación para después implementarlo.

Seguidamente, como segunda fase en el trabajo de grado, se tiene la estructura del Sistema Integrado de Gestión, la cual se basa en el ciclo PHVA y que se

constituye en parte fundamental del trabajo de grado. Esta etapa es donde se realiza la integración documental del SIG y se mostrará en el manual del sistema.

En tercer término, hay que realizar un proceso de sensibilización al recurso humano de MR INGENIEROS, con el fin de hacerlos conscientes del proceso que se pretende llevar a cabo en la empresa. Es importante señalar que los procesos de sensibilización facilitan los cambios que se pretenden implementar en toda organización empresarial y en MR INGENIEROS no es la excepción.

Ahora bien, como cuarto punto se llevará a cabo una implementación del SIG en donde se incluirán programas, capacitaciones, el manual del sistema, las políticas y los diferentes documentos requeridos para la implementación de la norma.

Finalmente, en este trabajo de grado, se hará una verificación al Sistema Integral de gestión con el fin de asegurarse de que lo planteado y estructurado se esté llevando de la mejor forma. Así mismo, como resultado del proceso de verificación se tendrán hallazgos que permitirán plantear mejoras en el sistema. Es importante mencionar que la verificación se lleva a cabo mediante auditorías internas al sistema integrado.

## 1. ANTECEDENTES

Muchas empresas toman la decisión de optar por uno u otro sistema como han sido los sistemas de gestión de la calidad en donde hay unas 800.000 empresas certificadas en el mundo aproximadamente un 10% de esta cifra están certificadas en sistemas de gestión ambiental.<sup>1</sup>

MR INGENIEROS es una empresa de servicios para el sector industrial e institucional, que inició sus actividades en 1997 en Bucaramanga, realizando sus labores a clientes en el oriente Colombiano y actualmente atiende además al centro y norte del país.

Conociendo la importancia que tiene estar bajo un SIG, MR INGENIEROS se traza un alcance dentro de las normatividades en donde se plantea :el diseño, construcción y/o montaje de maquinaria y equipos industriales; obras y montajes electromecánicos; obras civiles en: infraestructura vial y alcantarillados; mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria industrial (calderas, generadores, motobombas, moto soldadores, sistemas oleo hidráulicos, recipientes de almacenamiento y similares) y equipo pesado (grúas, montacargas, camiones, compresores y similares) y consultoría en Interventora técnica, administrativa y financiera de obras.

M.R. Ingenieros Ltda. se compromete con la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional como pilares esenciales en el desarrollo del compromiso de satisfacer las necesidades de los clientes con proyectos y

---

<sup>1</sup> ICONTEC, Colombia, 2009

servicios de Ingeniería que cumplan sus requisitos y legislación vigente aplicable, apoyados en la participación de un talento humano calificado y comprometido con el mejoramiento continuo de la organización para garantizar la integridad del recurso humano, la conservación de los recursos del medio, rentabilidad de la empresa y su permanencia en el mercado.

Esta política integral se practica cuando<sup>2</sup>:

- Cumplen con las especificaciones de los clientes y la aplicación de los Requisitos de Calidad, por medio de la planificación y el control de sus procesos.
- Hacen uso racional de los recursos agua, suelo y energía; manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas y se participa activamente en los programas desarrollados por la comunidad y las entidades ambientales pertinentes.
- Priorizan La Seguridad y la Salud del personal. El objetivo permanente es la consecución de cero accidentes, fomentando la mejora continua de las condiciones de trabajo.
- Adoptan la cultura de prevención como punto de partida para evitar los riesgos en materia de seguridad, salud, medio ambiente y calidad.
- Garantizan a todos los trabajadores una formación e información adecuadas y permanentes que promuevan su iniciativa y les permitan conocer tanto los riesgos derivados de su trabajo como su importancia y el modo de prevenirlos.
- Informan a los clientes y distribuidores sobre los riesgos derivados de la utilización de los servicios y sobre la forma de evitarlos.
- Adaptan la organización y procedimientos a las necesidades del mercado, trabajando por una cultura de gestión integral y de mejoramiento continuo,

---

<sup>2</sup> Programa salud ocupacional MR INGENIEROS LTDA.

diseñando, evaluando y ajustando nuestro marco normativo y operativo para lograr el mejor desempeño de la organización.

- Analizan periódicamente el grado de satisfacción de los clientes.

Igualmente, se comprometen a cumplir los requisitos legales aplicables, enmarcando su Sistemas de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental y Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la filosofía de prevención, mejoramiento continuo y en los lineamientos de las NTC ISO 9001:2000, NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007, asignando los recursos necesarios para materializar esta Política por medio de objetivos, metas y programas.

Conociendo las diferentes ventajas que tiene implementar un sistema integrado de gestión, las empresas con mayor reconocimiento en el país se han preocupado por tener la certificación en los sistemas integrados de gestión.

Por otro lado, es importante nombrar a ECOPETROL ya que esta empresa petrolera hace parte del grupo de clientes más importantes con los que trabaja MR INGENIEROS.

### **1.1. ECOPETROL<sup>3</sup>**

Es importante incluir esta empresa con alto reconocimiento nacional ya que MR ingenieros lo considera como uno de los clientes más importantes hoy en día, teniendo con esta gran conexión en la realización de sus proyectos en donde actualmente realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos pesados y a su vez servicio de mantenimiento de lanchas pasacabos #3 y #4 propiedad de Ecopetrol refinería de Cartagena.

---

<sup>3</sup> [www.ecopetrol.com.co](http://www.ecopetrol.com.co)

Para ajustarse a las nuevas condiciones del entorno y asegurar un futuro sólido, Ecopetrol definió los lineamientos que regirán su actividad y presencia en el mercado en el mediano y el largo plazo.

El primero de ellos apunta a la consolidación organizacional, fundamentada en una estructura ágil y flexible, con un capital humano, tecnológico y de información que soporte todos los objetivos estratégicos para mantener un crecimiento sostenido.

Este crecimiento, considerado el otro eje estratégico, será impulsado por ocho corrientes de desarrollo que en forma conjunta y dinámica harán que Ecopetrol fortalezca su presencia en la cadena del petróleo y el gas.

Para empezar, se destacan las iniciativas que adelantó Ecopetrol en lo corrido del año con el fin de desarrollar el potencial de crudos pesados en conjunto con socios estratégicos. Por otra parte, la empresa apunta a participar de forma más ambiciosa en el negocio del gas, con el fin de aumentar su participación en diferentes proyectos que le signifiquen un aumento en reservas y producción.

Otra corriente de desarrollo definida durante 2004 e impulsada en 2005 tiene que ver con la internacionalización de la empresa y las posibilidades de participar en negocios de exploración y producción en otros países.

Lo anterior, sin embargo, deberá estar acompañado de una cultura organizacional sólida basada en el respeto por el ser humano, la responsabilidad, la orientación a resultados, la orientación al cliente y al mercado, y el aprendizaje en equipo.

Así, 2006 será el año para poner en marcha los objetivos estratégicos de Ecopetrol y los comportamientos que aseguren la cultura que la empresa quiere.

### **1.1.1 Gestión del desempeño de ECOPETROL**

Dentro del propósito de asegurar la medición de la gestión y desempeño, la empresa maduró la implementación de un sistema integrado, basado en la definición de mapas estratégicos atados a Los tableros balanceados de gestión.

En ese sentido, en 2005 se logró interiorizar el proceso de medición y análisis de la gestión a través de los Comités de Gestión, permitiendo enlazar la estrategia con la gestión diaria y asegurando espacios de reflexión, análisis y retroalimentación para generar acciones correctivas y una cultura sostenible que soporte los procesos de la organización.

Para 2006, la implantación del Modelo Integral de Gestión Empresarial agrupará los diferentes enfoques y metodologías existentes en la empresa bajo una sola visión.

El modelo tiene tres componentes: gestión estratégica, gestión de procesos y gestión de la cultura. El reto está en asegurar su implantación y alineación al direccionamiento estratégico, todo enfocado en los resultados esperados por los accionistas.

En cuanto al soporte tecnológico que recibió el proceso de planeación y gestión empresarial, el año 2005 trajo grandes cambios. La implantación de la Solución de Inteligencia de Negocios Sine como parte del proyecto Sensor, permitió contar con información precisa y oportuna para la toma de decisiones.

A partir de 2006 se consolidarán las herramientas tecnológicas, lo que facilitará el seguimiento de la estrategia empresarial a través de los Tableros Balanceados de Gestión. Igualmente serán pieza fundamental en la consolidación del Sistema Integrado de Gestión.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El entorno actual, cada vez más competitivo, hace necesaria una visión de empresa enfocada a la excelencia.

Si se entiende la competitividad como la capacidad que tiene una organización para mantener o aumentar su situación en el mercado, es evidente que las empresas están obligadas a generar y a mantener una serie de atributos comparativos en relación con la competencia.

Ya no es suficiente alcanzar un cierto nivel de satisfacción de los clientes, sino que, al igual que en el entorno, es necesario que las empresas adapten su estrategia global a este nuevo reto de ser mejores.

En este contexto actual, se ha de hacer una apuesta por la innovación en la gestión, por la implantación y consolidación de modelos de gestión adaptados al siglo XXI. Si se quiere competir en mercados globales hay que enfocarse hacia una gestión más eficaz y eficiente de los procesos, optimizando los recursos y aprovechar las sinergias mutuas.

Trabajar dentro de un sistema integrado de gestión contribuye que la empresa mejore su productividad, contando con sitios de trabajo seguros y a su vez logrando un equilibrio dentro de sus labores y el medio ambiente, frenando de cierta manera el impacto ambiental que sus procesos puedan generar, y no olvidándose del cumplimiento de los requisitos del cliente y la superación de las expectativas del mismo. Esto le permitirá a MR INGENIEROS lograr un desarrollo sostenible buscando llegar a un excelente progreso.

Este diseño no solo busca aumentar la competitividad de la empresa, si no reducir la complejidad en la implementación del sistema integrado, la documentación y el mantenimiento de estos estándares de gestión, por lo tanto será la base para cumplir el propósito de la empresa y así contar con elementos importantes en el mercado actual.

La integración de sistemas de gestión (calidad, medio ambiente y seguridad y salud laboral) supone una oportunidad al alcance de todas para incidir positivamente en las dinámicas empresariales y mejorar aspectos de la gestión diaria como la documentación, la toma de decisiones y el establecimiento de la estrategia- no se trata solo de un ahorro de costes, sino, lo que es más importante y el autentico beneficio de este sistema, es el cambio de enfoque en la estrategia de la empresa.<sup>4</sup>

Teniendo en cuenta lo anterior, MR INGENIEROS desea realizar una integración de los sistemas ISO 14000 e ISO 18000 al sistema que actualmente tienen implementado y en el cual están certificados que es el ISO 9001.

En este orden de ideas, las razones principales por las cuales MR INGENIEROS está interesada en este proyecto son las siguientes:

MR INGENIEROS vio la necesidad de implementar un SIG para poder garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente y los trabajadores, aumentando a su vez la productividad, siendo así más competentes.

MR INGENIEROS actualmente es contratista de ECOPETROL, la cual exige que sus contratistas cuenten con sistemas de gestión adecuados y que garanticen una

---

<sup>4</sup> COLLEGI TECNICS INDUSTRIAL DE BARCELONA  
[http://www.cetib.cat/cat/public/presentacio/pdf/manual-sig\\_esp.pdf](http://www.cetib.cat/cat/public/presentacio/pdf/manual-sig_esp.pdf)

adecuada labor. Es por esto, que se asignan puntos en los procesos de licitación para la escogencia de empresas contratistas.

MR INGENIEROS desea que su talento humano esté capacitado y realice sus respectivas labores sin inconvenientes; se desea que los trabajadores estén inmersos en un ambiente laboral idóneo, que se cuenten con procesos estructurados.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un método para integrar documentalmente los Sistemas de Gestión ISO 14000 e ISO 18001 al sistema ISO 9001 de MR INGENIEROS LTDA.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Recopilar los elementos teóricos y prácticos requeridos para diseñar, implementar y mantener sistemas de gestión integral en la organización.
- Diagnosticar el estado actual del Sistema.
- Definir la estructura del tipo de sistema integrado que sea más beneficioso para la empresa con base en el PHVA.
- Sensibilizar al personal sobre los SIG.
- Implementar la norma ISO 18001 en MR INGENIEROS.
- Realizar las acciones de verificación al SIG.

## 4 MARCO TEORICO

### 4.1 INTEGRACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN<sup>5</sup>

Los objetivos específicos a alcanzar con el Sistema de Gestión Integrado son:

- Identificar, manejar y reducir los efectos ambientales y los peligros/riesgos de todas las actividades desarrolladas en la Organización.
- A través de la capacitación, asegurar la participación del personal para una mejora continua del desempeño ambiental, de seguridad y salud laboral.
- Llevar adelante las actividades en forma consistente con la política MASS (Medio Ambiente, Seguridad y Salud) Corporativa, así como con los Objetivos y Metas relacionados.

La integración de los sistemas de gestión debe hacerse por niveles y por procesos con la siguiente secuencia:

- Políticas y objetivos
- Estructuras organizativas
- Documentación
- Procesos

La integración por procesos debe realizarse mediante la metodología de la gestión por procesos, identificando las entradas, salidas, recursos necesarios y los objetivos a conseguir (para cada uno de los sistemas, riesgos, calidad y medioambiente) de forma que se tiene un proceso bien gestionado.

---

<sup>5</sup> [www.inteco.or.cr](http://www.inteco.or.cr)

## **4.2 PLAN DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN**

Siguiendo un orden cronológico de aparición de la norma suele ser habitual que una empresa que ya tenga implantado un sistema de gestión de la calidad quiera implantar otros sistemas, planteándose una integración con el fin de simplificar la documentación y acortar los plazos de implantación. Sin embargo la no existencia o certificación de un sistema de calidad no invalida la implantación; mientras que en el primer caso se produce una situación de ventaja sobre los que implantan los tres sistemas a la vez. Tener un sistema de calidad documentado e implantado, y en muchos casos, certificado, significa, por una parte, que vamos a seguir trabajando con unas herramientas de gestión ya conocidas y utilizadas, y, por otro, significa un ahorro de esfuerzo al implantar otros sistemas sin que se produzcan al hacer interferencias en el tiempo.

Cuando la empresa no tiene implantado ningún sistema todavía, debe procederse por el método que llamamos del engarce, los principios y técnicas de calidad se dan como contexto lógico no expreso. A diferencia de otros autores no incrementamos pasos sino que la estrategia radica en los contenidos. La adopción y puesta en marcha del Sistema de Gestión Integrado involucra lograr superar una serie de etapas secuenciales hasta llegar a su estado de plena operatividad. Resulta fundamental garantizar que el Sistema elegido se adapte a las condiciones de la operación en cuanto al sitio, el tamaño de la Empresa y la diversidad y complejidad de las operaciones. Recordemos que aun cuando se siga una Norma en particular, la misma no está escrita para establecer "el cómo" debe funcionar el Sistema, sino más bien "el qué" debe contemplar sus elementos en los términos más generales posibles. Por ello, aun cuando una Empresa posea áreas certificadas, la adopción de su Sistema en cada país requiere de adaptaciones, sobre todo en la documentación relativa al control de gestión y operativo. Esto es lo que se conoce como Fase de Diseño y Desarrollo del Sistema en donde o se parte de cero, teniendo que concebir la forma en que el

Sistema puede manejar los aspectos gerenciales como también los operativos, o bien partiendo de un Sistema existente el cual es modificado de acuerdo a las necesidades.

Una vez que las partes del Sistema están adecuadamente desarrolladas, se entra en la fase de Implantación, la cual consiste en divulgar el funcionamiento del Sistema a todos los niveles de la Empresa, sus diversos sectores, gerencias, contratistas, personal de apoyo y cualquier otro componente organizativo que esté involucrado con la operación. Claro está, que no todos tienen que saberlo todo, pero sí deben conocer adecuadamente todo aquello perteneciente al Sistema que incida sobre sus labores dentro la Empresa.

Se deben identificar una serie de elementos tales como:

- ✓ Identificación de los beneficios a conseguir.
- ✓ Análisis del contexto de la organización (riesgos, limitaciones, nivel de madurez en el uso de sistemas).
- ✓ Selección del nivel de integración adecuado a las posibilidades de la organización.
- ✓ Involucramiento en el proyecto de la alta dirección y asignación de los recursos necesarios.
- ✓ Actualización de la estructura funcional, coordinación, comunicación, involucramiento del personal afectado, y
- ✓ Formación, redefinición de los procesos y documentación asociada.

Se señalan los beneficios y dificultades que se podrían lograr con la integración de sistemas de gestión están:

**Beneficios que espera alcanzar:**

- Aumento de la eficacia y eficiencia en la gestión de los sistemas

- Mejora de la capacidad de reacción de la organización
- Mayor eficiencia en la toma de decisiones
- Simplificación y reducción de la documentación y los registros.
- Reducción de recursos y del tiempo empleado en la realización de los procesos integrados.
- Reducción de costos del mantenimiento del sistema y de evaluación externa (simplificación del proceso de auditoría).
- Mejora de la percepción y de la involucramiento del personal en los sistemas de gestión.
- Mejora tanto de la comunicación interna como de la imagen externa.

**Posibles dificultades con la integración:**

- Resistencia al cambio por parte de la alta dirección y del personal de la organización.
- Necesidad de recursos adicionales específicos para planificar y ejecutar el plan de integración.
- Dificultad para elegir el nivel de integración adecuado al nivel de madurez de la organización.
- Mayor necesidad de formación del personal implicado en el sistema integrado de gestión.

**4.3 INDICADORES E ÍNDICES DE GESTIÓN**

Los indicadores de gestión se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

El desempeño de una empresa debe medirse en términos de resultados, los resultados se expresan en índices de gestión, a su vez los índices de gestión son una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia. En otras palabras es la relación entre las metas u objetivos y los resultados.

“Los índices de gestión son una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia; es decir, la relación entre las metas, objetivos y los resultados”.

Un indicador es una medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado, que en conjunto pueden proporcionar una visión del panorama de la situación de un proceso, negocio o de las ventas de una compañía.

Los indicadores permiten tener un control adecuado sobre la situación dada, de ahí su importancia al hacer posible el predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global.

Los indicadores son una forma clave de retroalimentar el proceso, de monitorear el avance o ejecución de un proyecto, planes estratégicos, etc., y son más importantes si su tiempo de respuesta es muy corto, ya que esto permite que las correcciones o ajustes que se necesiten realizar sean en el momento preciso.

El paquete de los indicadores puede variar su tamaño, de acuerdo al tipo de negocio, sus necesidades específicas y los proyectos que trabaja.

El desempeño de una empresa se mide de acuerdo a sus resultados y estos a su vez se miden a través de los índices de gestión ya expresados anteriormente.

“Lo que no se mide con hechos y datos no puede mejorarse”

#### **4.4 CICLO DE CONTROL P.H.V.A.**

Para adoptar y monitorear el proceso de planeación de manera efectiva, ayuda el uso del modelo P.H.V.A. (planear, hacer, verificar y actuar), siempre y cuando se constituyan en un proceso sin fin, es decir, que se planee, se tome una acción, se verifiquen si los resultados eran los esperados y se actúe sobre dichos resultados para reiniciar el proceso.

El P.H.V.A. dinamiza la relación entre el hombre y los procesos y busca su control con base a su establecimiento, mantenimiento y mejora de estándares.

El control se define como todas las actividades necesarias para alcanzar eficiente y económicamente todos los objetivos a largo plazo.

La gerencia de procesos en el ciclo P.H.V.A. consiste básicamente en:

- **Planear:** Siendo la definición de las metas y los métodos para alcanzarla.
- **Hacer:** Consiste en ejecutar la tarea y recoger los datos, después de haber realizado un proceso de formación (educar y entrenar).
- **Verificar:** Es la evaluación de los resultados de la tarea ejecutada, identificación de los problemas que originan el no-cumplimiento de las tareas (formación, planeación).
- **Actuar:** Consiste en tomar medidas correctivas para lograr el cumplimiento de las metas.

Durante todo este proceso, están presentes los indicadores e índices de gestión de cada área que deben estar alineados con sus respectivas unidades de negocio para lograr la efectividad de los objetivos estratégicos propuestos.

#### **4.5 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - NORMA OHSAS 18001:2007<sup>6</sup>**

Un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS) o Sistema de Prevención de Riesgos Laborales es un mecanismo de regulación de la gestión de las organizaciones en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de la legislación vigente en cuanto al estado de las instalaciones en relación con las causas de posibles riesgos.
- Eliminación total de riesgos laborales en las actividades de la organización.

Los OHSMS están basados en dos principios fundamentales:

- Programar previamente las situaciones y las actividades.
- Controlar el cumplimiento de la programación.

Lo que se busca es conseguir la protección total de la salud y la vida de los empleados y del resto del personal interesado mediante la adecuación de las instalaciones, a través de un proyecto y un mantenimiento eficientes; y de las actividades, a través de la definición de los procesos a realizar por las personas y la necesidad de que se conviertan en repetibles y mejorables.

Un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS) será, por tanto, un conjunto de procedimientos que definan la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir accidentes o enfermedades profesionales. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser

---

<sup>6</sup> NTC ISO 18001: 2007

superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.

Toda práctica laboral conlleva determinados riesgos, de mayor o menor nivel, y todas las partes implicadas tienen el deber de lograr que ésta se realice sin perjuicio de la seguridad y la salud del trabajador.

Es por esta razón que la preocupación en torno a la seguridad y la salud laboral afecta a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño y sector al que pertenecen. En este sentido, por fin se están decidiendo a tomar medidas importantes, tanto para fomentar la seguridad en sus estructuras organizativas e instalaciones, como para cumplir con las obligaciones legales aplicables en estas materias. Por tanto, en la actualidad, la prevención de riesgos laborales se ha convertido en un factor más a tener en cuenta en la gestión diaria de las empresas.

La Norma OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) establece un modelo para la Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales. Fue publicada en 1999 por el BSI (British Standards Institute).

El fin de esta norma consiste en proporcionar a las organizaciones un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional (OHSMS), que permita identificar y evaluar riesgos laborales desde el punto de vista de requisitos legales y definir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos necesarios, registros, etc, que permitan desarrollar una Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

Al igual que Norma ISO 9001 e ISO 14001, la Norma OHSAS 18001 también está basada en la mejora continua y utiliza el ciclo Planificar – Hacer –Comprobar -

Ajustar (PDCA) para su implementación. En este sentido, se hace compatible con la Gestión de la Calidad y la Gestión Ambiental.

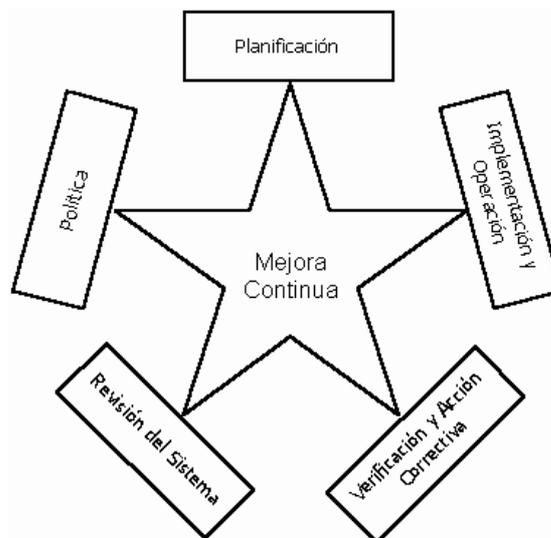
La Norma OHSAS 18001 no es de carácter legal. Sin embargo, la adopción de la misma está íntimamente relacionada con la responsabilidad social y deber moral de las organizaciones velando por el bienestar de sus trabajadores.

#### 4.5.1. Documentación OHSAS 18000

- **OHSAS 18001:** Especificaciones para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS).
- **OHSAS 18002:** Guía para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS).
- **OHSAS 18003:** Criterios de Auditoría para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSMS)

#### 4.5.2. Proceso De Implementación OHSMS - OHSAS 18001

Figura 1. Proceso implementación



Fuente: Norma OSHAS

## **4.6. COMPONENTES DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION.**

A continuación se muestran algunos de los componentes principales de un sistema de gestión de la Calidad.

### **4.6.1. Política**

Todo Sistema de Gestión debe iniciarse con el compromiso de la dirección de la empresa, manifestado en una política de prevención de riesgos laborales en la que se detallan las intenciones y principios de la misma frente a la prevención de riesgos laborales y establece objetivos globales de seguridad y salud ocupacional. El compromiso asumido por la dirección de la empresa debe incluir la mejora continua y el cumplimiento de las leyes vigentes y otras obligaciones que la empresa tenga con su entorno.

### **4.6.2. Planificación**

La planificación de la actividad preventiva se desarrolla en base a una identificación previa de los peligros y a una evaluación y control de los riesgos en la empresa, tomando en cuenta los requisitos legales y los objetivos establecidos para el Sistema de Gestión.

En este sentido, la Norma OHSAS 18000 insta a las organizaciones hacia una continua identificación de los peligros en el lugar de trabajo, a una evaluación de los riesgos ocasionados por los peligros que no han podido ser eliminados y al establecimiento de las medidas de control y actualización necesarias.

Asimismo, las organizaciones están en la obligación de investigar normas y requisitos legales relacionados con la seguridad y salud ocupacional con el

objetivo de saber cuáles son las obligaciones a las que deben responder y cuáles son las sanciones de no acatarlas.

Finalmente, las organizaciones deben establecer y mantener documentados objetivos de mejora en términos de resultados de seguridad y salud ocupacional en cada una de las funciones y niveles del sistema. Para alcanzar estos objetivos, las organizaciones deben determinar las diferentes responsabilidades de ejecución, las acciones, medios y recursos necesarios utilizando normalmente programas de gestión de la prevención de riesgos laborales.

#### **4.6.3. Implementación Y Operación**

En esta etapa se determinan los elementos del Sistema de Gestión teniendo en cuenta la cultura de la empresa en materia de prevención.

En primer lugar se ha de establecer y documentar la estructura del personal y las responsabilidades de cada uno de sus integrantes en la gestión, ejecución y verificación de las actividades que resultan determinantes sobre los riesgos de instalaciones y procesos de la organización (Ejemplo: integrantes de las brigadas de emergencia, mandos, encargados, etc.), incluyendo el nombramiento del Representante de la Dirección en Prevención.

En segundo lugar, deben determinarse las necesidades de formación en materia de prevención (Evaluaciones de Riesgos) del personal con el objetivo de asegurar su compromiso con el sistema a través de acciones formativas pertinentes cuya realización se evidencie en registros adecuados.

En tercer lugar, se debe disponer de procedimientos que aseguren que la información básica sobre el sistema sea comunicada desde y hacia los empleados y partes interesadas. Todo esto con el objetivo de lograr que los trabajadores se

involucren con el desarrollo y revisión de una política y procedimientos de Gestión de Riesgos siendo consultados cuando haya cualquier cambio que afecte a la Seguridad y Salud en el lugar de trabajo.

La Norma OHSAS 18001 no exige ningún procedimiento documentado para regular las actividades del sistema siempre y cuando la ausencia del mismo no ponga en peligro la integridad de los trabajadores y del sistema en sí. El nivel de documentación dependerá de la complejidad y tamaño de la organización.

Sin embargo, las organizaciones deben establecer y mantener procedimientos para el control de los documentos de los que se dispone así como de los datos sobre el funcionamiento del sistema. Toda esta información debe mantenerse en un medio adecuado de soporte disponiéndose a su vez de un "Manual del Sistema de Gestión y Salud Ocupacional" como documento de referencia.

En cuarto lugar, se deben determinar aquellas operaciones y actividades, en las que es necesario aplicar medidas de control. Tales son los casos de:

1. La compra de productos, gestionando las fichas de seguridad, solicitando el correcto etiquetado de los productos químicos, estableciendo requisitos para los equipos de protección personal, etc. La compra de equipos de trabajo, estableciendo requisitos de seguridad para la maquinaria, los manuales de instrucciones, etc. Los Servicios y Subcontrataciones, comunicando los procedimientos y requisitos relevantes a los proveedores y subcontratistas: coordinación inter-empresarial.
2. El diseño de procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operativos y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas lo que permite eliminar o reducir riesgos desde el inicio.

Por último, deben establecerse y mantenerse planes y procedimientos efectivos y actualizados frente a posibles incidentes y situaciones de emergencia.

#### **4.6.4. OHSAS 18000 Frente al ISO 14000<sup>7</sup>**

La Gestión Ambiental y la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional se interrelacionan a partir de aspectos que intervienen en el manejo de emergencias y el uso de una metodología similar. En este punto se tienen como conceptos comunes, los siguientes:

Los seres humanos, mediante el puesto de trabajo que ocupan, se relacionan con la empresa y el medio u entorno en el que ésta realiza sus actividades. En este sentido, la gestión de la seguridad y salud ocupacional vela por mejorar las condiciones del trabajo para las personas y la gestión ambiental se encarga de mejorar las relaciones de éstas con su entorno.

A partir de esta relación, el impacto ambiental se reenfoca hacia la salud en el ambiente laboral manifestándose como cualquier cambio en este ambiente, sea adverso o beneficioso para el trabajador, resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.

Esta Norma Internacional pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los reglamentarios y los propios de la organización.

---

<sup>7</sup> SERIE DE NORMAS OHSAS 18001:2007. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

## Compatibilidad con la norma ISO 14001:8

Esta Norma Internacional se ha alineado con la Norma ISO 14001:1996, con la finalidad de aumentar la compatibilidad de las dos normas en beneficio de la comunidad de usuarios.

Esta Norma Internacional no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión, tales como aquellos particulares para la gestión ambiental, gestión de la seguridad y salud ocupacional, gestión financiera o gestión de riesgos. Sin embargo, esta Norma Internacional permite a una organización integrar o alinear su propio sistema de gestión de la calidad con requisitos de sistemas de gestión relacionados. Es posible para una organización adaptar su(s) sistema(s) de gestión existente(s) con la finalidad de establecer un sistema de gestión de la calidad que cumpla con los requisitos de esta Norma Internacional.

---

<sup>8</sup> ISO 9001:2000 NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2000 (traducción certificada)Fuente

## 5 DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA

**MR INGENIEROS LTDA** es una empresa dedicada a la prestación de servicios de mantenimiento industrial, obras y montajes electromecánicos, estudios, diseños, construcción de obras civiles en edificaciones industriales, infraestructura vial y alcantarillado, evaluación y análisis de corrosión y su control e interventorías en todas las áreas de la ingeniería.

Por otro lado, es relevante mostrar en la siguiente tabla, que se refiere al estado anterior cuando no se había llevado a cabo el trabajo de grado en la empresa MR INGENIEROS:

**Tabla No 1: Estado anterior del SIG**

SISTEMA DE GESTIÓN	ESTADO
ISO 9001	Implementada y certificada
ISO 14000	No implementada No documentada
ISO 18001	No implementada No documentada

Fuente: Autora

El desarrollo del trabajo de grado se da por medio de fases en donde inicialmente se tenía que tener un panorama del estado de la empresa antes de ejecutar la implementación de los sistemas. Se dio paso a los siguientes diagnósticos:

En primer lugar se realizó un diagnóstico en donde se pudo analizar detalladamente el estado de la empresa, antes las situaciones de el entorno en el cual esta se desarrolla sus actividades, en donde se estudia la situación interna y la forma de operar que MR INGENIEROS tiene.

Al tener claro que se iba a realizar una integración bajo las normas ISO 9001:2000 OSHAS 18001:2007 E ISO 14001:2004 Se realizó el primer análisis interno, conociendo que MR INGENIEROS contaba con la certificación de ISO 9001: 2000 lo que serviría como base para lograr las mejoras correspondientes antes de avanzar a la implementación de OSHAS18001 E ISO 14001.

Antes de realizar la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de la empresa, se realizó un diagnóstico en donde se pudo tener un panorama general de los requisitos con lo que la MR Ingenieros cumplía, según la norma.

Es relevante mencionar que los diagnósticos fueron realizados por empresas especializadas contratadas para tal fin. Estas empresas son mencionadas en cada uno de los diagnósticos que a continuación se muestran.

Por lo tanto se hizo un análisis por medio de una valoración en donde se incluye:

## 5.1 VALORACIÓN FRENTE A LA NORMA OSHAS 18001

Tabla No 2: Valoración

Descripción de elemento de la norma.	Criterio Requisito	Puntos posibles	Puntos Reales	Calificación Promedio	Ponderado	Análisis de la empresa en cuanto el requisito.
Hace parte de los lineamientos del sistema de gestión.	Numeral Requisito	Puntos en cuanto al logro. Posibles de alcanzar	Puntos que obtiene según la realidad .	Valores de 1 a 5 1 menor calificación 5 la mayor.	Puntos reales / puntos posibles	Análisis del requisito viéndolo desde el cumplimiento de la empresa.

Fuente: Autora

**Tabla No 3: SIG**

	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>					CODIGO: SIG-GR-F07-V02
	PONDERACION DE ELEMENTOS DE LA NORMA OHSAS 18001:2007					PAGINA: 1 DE 1
DESCRIPCION DEL ELEMENTO DE LA NORMA DE LA NORMA	CRITERIO REQUISITO	PUNTOS POSIBLES	PUNTOS REALES	CALIFICACION PROMEDIO	PONDERADO	OBSERVACION
Elementos del sistema de gestión SISO	4					
Política de seguridad y salud laboral (política integral)	4.2	100	0	0	0%	No se ha integrado la política se cuenta con la política de calidad falta adjuntar la de OSHAS 18001 e iso14000

<p>Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles,</p>	<p>4.3.1</p>	<p>100</p>	<p>40</p>	<p>3</p>	<p>40%</p>	<p>No hay procedimiento definido y documentado en el manual DE GETION INETGRAL para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, tenemos la norma GTC 45 que debe ser replanteada porque no cumple con los lineamientos establecidos por OHSAS 18001:2007 valoración permanente de los riesgos y determinación de controles. Para que tenga en cuenta la identificación de peligros y la influencia de las actividades rutinarias y no rutinarias; para decidir si los riesgos son aceptables o no; debe</p>
--	--------------	------------	-----------	----------	------------	--

						tener en cuenta las actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (contratistas, Visitantes); debe tener encuentra el factor de riesgo del comportamiento, aptitudes y otros factores humanos; debe tener en cuenta los peligros que se originan fuera del lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en las áreas de trabajo; se deben asegurar todos los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 4.3.1.(e, f, g, h, i
--	--	--	--	--	--	---

						y j).
Evaluación de riesgos y determinación de controles,						La matriz debe dejar evidencia de la valoración catalogando los riesgos como tolerables, intolerables, importantes, moderados, triviales. Y esto debe quedar escrito en el procedimiento y esta misma debe dejar explícito la forma de priorizar los riesgos. De igual modo aplicar la norma en la determinación de controles para establecer la forma de reducir el riesgo de acuerdo

						con la jerarquía establecida (eliminación, sustitución, controles de ingeniería, Señalización/advertencia o controles administrativos o ambos y equipos de protección personal) dejando explícito la valoración del riesgo como aceptable o no aceptable.
Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2					Tenemos una matriz que hay que actualizar y debemos tener documentado un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales, y otros que a la organización suscriba y se deben tener registros para los resultados de estas evaluaciones.
		100	50	2,5	50%	

Objetivos, metas y programas	4.3.3	100	0	0	0%	No se tienen los objetivos de SISO y las metas, faltan los programas que deben quedar en un manual y son los mismos que se tienen en el programa de salud ocupacional, pero estos deben ser modificados y ajustados a lo que realmente se tiene y con lo que se va a cumplir. se deben definir unos objetivos de SISO directamente relacionados con la disminución de los riesgos ej: (minimizar las emisiones de CO2) objetivo al (2%) meta, minimizar los índices de accidentalidad en un xx%.
<b>IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN</b>	<b>4.4</b>					

Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.4.1	100	20	1	5%	Luego de tener los objetivos y metas asociados a los riesgos detectados en los panoramas de factores de riesgo, se delegaran responsables para el cumplimiento de los controles establecidos y responsables para el seguimiento, revisión y cumplimiento de objetivos metas y programas.
Competencia, entrenamiento y conciencia	4.4.2	100	50	2,5	50,00%	Se debe elaborar un programa de capacitaciones basado en las competencias del personal que se encuentran descritas en el manual de funciones de la empresa, y en relación a las exigencias del cargo, al igual que se debe hacer

						seguimiento al cumplimiento del programa y se establecerán indicadores de cumplimiento del programa en general, cobertura y cumplimiento por persona.
Comunicación. Participación y Consulta	4.4.3					Se establecerá un procedimiento para la participación, y comunicación de los aspectos de SSOMA de la empresa, y de los aspectos de Calidad, al personal, se debe colocar en el procedimiento los mecanismos que la empresa usara para la participación de los empleados en la identificación de peligros, valoración y control de riesgos, los mecanismos de comunicación con entes
		100	0	0	0%	

						externos como clientes o proveedores y otras partes interesadas. Los métodos de participación de los empleados para la solución de los aspectos sso que les competen y la divulgación de los registros y documentos del sistema que sean reevaluados o reajustados.
Documentación del Sistema	4.4.4	100	50	2,5	50,00%	se debe actualizar listado maestro de documentos, para fusionarlo con los otros documentos del sistema, y se debe definir la fecha de relación de la documentación
Control de documentos	4.4.5	100	20	1	20%	Es necesario realizar el control de documentos y tener en cuenta el cuadro que se realizo en este proyecto para lograr la

						integracion con las otras dos normas por implementar.
Control operacional						Faltan procedimientos para controlar los riesgos prioritarios identificados en la matriz de peligros y valoración de riesgos, control de contratistas, proveedores y visitantes, procedimiento adecuado para actividades de alto riesgo, no todos los controles operativos necesitan procedimiento por escrito, pero hay que tener escrito los riesgos asociados a las actividades, establecer programas de gestion para riesgos higiénicos.
	4.4.6	100	50	2,5	50,00%	

Preparación y Respuesta a emergencias	4.4.7	100	30	1,5	30,00%	Plan de emergencia y evacuación, listados de equipos y otros recursos para emergencias y disponibilidad de los mismos, definir en el documentos las competencias y habilidades de los brigadistas, elección de los brigadistas. Registros de entrenamiento, capacitación, simulacros, inspecciones de los equipos de emergencia, programación de actividades para capacitación de brigadistas y cumplimiento de los programas de emergencias.
---------------------------------------	-------	-----	----	-----	--------	---

<b>VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA</b>	<b>4.5</b>					
Medición y seguimiento al desempeño	4.5.1	100	0	0	0%	Se debe analizar y por medio de verificaciones el cumplimiento de los programas y los documentos planteados en el sistema.
Evaluación del cumplimiento	4.5.2	100	0	0	0,00%	Procedimiento y registros para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales.
Registros y administración de registros	4.5.3	100	100	5	100,00%	Listo
Investigación de incidentes (alineación ANSI Z10)	4.5.3.1	100	0	0	0,00%	procedimiento de investigación, análisis y registro de incidentes de manera oportuna

No conformidad, acción correctiva y preventiva	4.5.3.2	100	50	2.5	50,00%	Falta analizar las no conformidades y actuar con acciones correctivas para el cumplimiento de esta.
Revisión por la dirección	4.6	100	100	5	100,00%	Listo
<b>TOTAL</b>		<b>1700</b>	<b>560</b>	<b>1.7</b>	<b>32,94%</b>	

Luego del anterior análisis se puede observar que al momento de iniciar con la implementación de la norma OSHAS y de acuerdo a la ponderación obtenida la empresa contaba con un 32.94% de ponderación total en cuanto al cumplimiento de los requisitos de la norma.

El otro 67,06% corresponde a las falencias en las actividades desarrolladas en MR INGENIEROS con respecto a los requisitos del sistema de S&SO.

Es importante resaltar que se realizaron actividades en donde se buscaba un adelanto al cumplimiento de la norma.

A continuación se muestra el listado de los diagnósticos que se realizaron en MR INGENIEROS, los cuales se constituyen en la base para el proceso de planeación del sistema integrado de gestión:

## **5.2 DIAGNOSTICO DE SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO**

### **5.2.1 Diagnostico De Salud**

La Gerencia, y trabajadores de **MR INGENIEROS LTDA**, reconocen que el talento humano es base esencial de la organización y que si se desmejoran las condiciones de salud y seguridad las consecuencias serán pérdidas en las personas, equipos, materiales, medio ambiente, imagen de la organización y muchos costos no asegurados que disminuyen la calidad y productividad.

Información confiable del Ministerio de la Protección Social muestra que el número de diagnósticos de la enfermedad profesional en el régimen contributivo, presentó un incremento del 253% al pasar de 507 casos en el año 2000 a 1.790 en el año 2002. De la misma forma, la tasa de enfermedad profesional se incrementó en un 69%, pasando de 16 a 27 diagnósticos, por cada cien mil cotizantes, en el mismo periodo de tiempo; además las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP)

reportaron ante la Dirección General de Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales del hoy Ministerio de la Protección Social, 864 caso durante el año 1997 y al cierre del 2000 solamente 895 casos. Estas cifras son bajas si se comparan con cifras de la organización Internacional de Trabajo y la Organización Mundial de la Salud, lo que nos podría indicar que se presente en subdiagnóstico de casos<sup>9</sup>.

Con base a este análisis se gestiona un diagnóstico de las condiciones de salud que permita una planeación objetiva para la adecuada intervención en la población laboral de la Organización en la ciudad de Cartagena, permitiendo a **MR INGENIEROS LTDA**, el máximo provecho de sus recursos y el bienestar de sus trabajadores.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diagnosticar las condiciones de salud de los trabajadores vinculados a **MR INGENIEROS LTDA**, debidamente afiliados a la Administradora de Riesgos Profesionales de **COLPATRIA** y analizar si existe una correlación entre las patologías identificadas y sus actividades laborales, formulando las recomendaciones del caso.

---

<sup>9</sup> Ministerio de la Protección Social, República de Colombia, Oficina Asesora de Comunicaciones, Boletín de Prensa No 62 – 2004.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Elaborar la revisión Médica Ocupacional, a cada uno de los trabajadores seleccionados como población objeto.
- Identificar las variables socio demográficas (sexo, edad, estado civil y escolaridad) asociándolas con la morbilidad.
- Detectar las patologías más frecuentes de Origen Común o Profesional en los trabajadores afiliados a la A.R.P. (Colpatria) en **MR INGENIEROS LTDA.**
- Emitir recomendaciones con base a los resultados obtenidos, que permitan establecer medidas de prevención, manejo, seguimiento y control de las patologías encontradas.

## **METODOLOGIA APLICADA**

### **UNIVERSO:**

Trabajadores de **MR INGENIEROS LTDA**, en la ciudad de Cartagena a los 16 días del mes de Febrero del año 2009, se tomo toda la población representada por 16 trabajadores que representan el 100% del universo.

### **Recolección de la información:**

Se realizaron las Historias Clínicas Ocupacionales por parte de un Médico Especialista en Salud Ocupacional.

### **Protocolo de evaluación:**

1. Explicación a los trabajadores del objetivo de la evaluación y el procedimiento.
2. Desarrollo de la consulta médica. A cargo de COLPATRIA ARP.

3. Consignación de la información recolectada en la consulta en el instrumento elaborado para tal fin, del cual se tuvieron en cuenta las siguientes variables a analizar:

- Sexo
- Edad
- Estado civil
- Escolaridad
- Exposición a factores de riesgo
- Hábitos
- Impresión diagnóstica

4. Tabulación de datos y análisis de los resultados obtenidos, utilizando base de datos.

5. Conclusiones y recomendaciones orientadas a que los trabajadores sean atendidos por su EPS, para el correspondiente manejo y seguimiento.

### **RECOMENDACIONES ORIENTADAS HACIA EL CONTROL DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES EN LA EMPRESA.**

- Realizar capacitaciones de Higiene Postural insistiendo sobre el buen uso de la mecánica corporal y así controlar la presentación de enfermedades osteomusculares.

Además de capacitar sobre el adecuado manejo de levantamiento de cargas, para los casos que aplique, y las pausas activas labores o gimnasia laboral

- Teniendo en cuenta que un alto porcentaje de trabajadores tienen riesgos cardiovasculares, se recomienda implementar actividades de prevención de enfermedades de riesgos cardiovasculares como con capacitación en buenos hábitos nutricionales, prevención de enfermedades cardiovasculares

- Seguir implementando los SVE de conservación auditiva y conservación respiratoria incluyendo las evaluaciones periódicas. Además de la visual considerando el alto porcentaje de personal con deficiencias visuales, lo mas importante es capacitación
- Los trabajadores que se les ordeno lentes o cambios de estos hacer la gestión pertinentes para la consecución de estos.
- A los trabajadores que reportaron alteración en la audiometría tamiz remitirlo a su EPS para que le realicen pruebas complementarias y valoración por ORL
- Realizar manejo y/o seguimientos de las enfermedades de origen común por su EPS.
- Sería interesante también considerar actividades de promoción de salud masculina como el auto examen testicular y en las mujeres el de seno, enfermedades de transmisión sexual y planificación

### **5.2.2 Diagnostico De Factores De Riesgo Psicosociales**

Se aplicó la prueba de Factores de Riesgo Psicosociales del Doctor Luís Guillermo Bocanument a 14 empleados de la empresa con el fin de hacer un diagnóstico psicosocial.

Esta prueba consta de 46 ítems que evalúan 4 áreas específicas que pueden convertirse en factores de riesgo psicosociales en una organización. Se encuentran distribuidos así:

**Área 1:** Contenido de la Tarea (7 ítems)

**Área 2:** Relaciones Humanas (6 ítems)

**Área 3:** Organización del tiempo de trabajo (9 ítems)

**Área 4:** Gestión del Personal (24 ítems)

De acuerdo a los resultados arrojados por la prueba se puede afirmar que existen Factores de Riesgo a intervenir y Factores Prioritarios que cuidar y mantener.

## **SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES**

Para un mayor aprovechamiento de los resultados de la prueba, estos deben ser Socializados a todos los trabajadores por parte de la gerencia con el fin de que conozcan cuales son los factores de riesgos psicosociales a los que están expuestos, determinar las posibles causas y entre todos plantear estrategias de solución.

Se sugiere intervenir principalmente los factores de riesgo con mayor porcentaje **93% -86%, Área de Gestión de Personal**. De acuerdo a las posibilidades y necesidades de la empresa, buscar soluciones para minimizar la acción de estos factores de riesgo sobre los trabajadores y garantizar una buena salud, buen clima laboral y calidad en el servicio.

Así mismo es importante tener en cuenta que hay factores de protección que indican cuales son las fortalezas que tiene la empresa y mantener una vigilancia para evitar que se conviertan en factores de riesgo. Los que necesitan prioridad de intervención son los que presentan el porcentaje más bajo **71%, Área del Contenido de la Tarea y Gestión del Personal**.

Debe mantenerse el buen manejo de las relaciones interpersonales tanto entre los empleados como con los superiores. Una buena comunicación en todas las direcciones tanto vertical como horizontal, garantiza la puerta de entrada que nos conduce al éxito.

### 5.2.3 Diagnostico De Iluminación

Este fue realizado por la empresa ACALCONSULTORES

**Empresa:** MR Ingenieros Ltda.  
**Realizado por:** Ing. Mónica Duque Medina  
**Fecha de realización:** Enero 5 de 2009  
**Equipo utilizado:** Luxómetro marca Extech.

**Legislación:** Valores establecidos por el **reglamento técnico de las instalaciones eléctricas RETIE** en este reglamento se establecen los niveles de iluminancia, adoptados de la norma ISO 8995, el cual insta los niveles para el tipo de labor que se desarrolla.

#### **Nivel de iluminación:**

Durante el recorrido se evaluaron 5 puestos de trabajo donde se manejan video terminales, de los cuales 3 se encuentran debajo de la norma recomendada debido a la ubicación de la luminaria con relación al plano de trabajo, la cantidad y calidad de luz reflejada por el tipo lámpara o difusor.

#### **Uniformidad:**

De los 5 puestos de trabajo evaluados 3 no presentan una adecuada distribución de la iluminación debido a las sombras generadas por el manejador del video terminal ya que obstaculiza el haz de luz proveniente de la lámpara.

## **6 ESTRUCTURA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION**

La integración del sistema de gestión es una etapa natural en la maduración del mismo, que se va a requerir para hacer más eficiente la gestión de los procesos, pero además de esto genera beneficios internos y externos como:

- Facilita la administración de los procesos orientados a los objetivos.
- Reduce costos por documentación o actividades repetidas.
- Optimiza el tiempo de los procesos.
- Apoya el desarrollo de una cultura organizacional con orientación a los procesos.
- Optimiza las actividades de planeación, auditoria y revisión del sistema de gestión.
- Mejora la comunicación interna, al involucrar al personal de los procesos en diferentes perspectivas de la gestión.
- Da mayor coherencia a la organización.

Con el fin de integrar documentalmente los sistemas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18000, en este trabajo de grado se realiza como aporte una metodología que sirve como guía para llevar a cabo una integración documental dentro de una organización, a continuación se puede analizar la metodología planteada:

### **METODO PARA LLEVAR A CABO UNA INTEGRACION DE SISTEMAS (DOCUMENTAL)**

Los motivos por los que una organización decide implantar sistemas de gestión en los tres ámbitos de actuación pueden obedecer a diferentes razones, tanto internas (mejorar la gestión) como externas (imagen). En cualquier caso, se trata de saber aprovechar los beneficios que de dicha implantación se derivan.

Todas las interacciones entre las diferentes áreas de gestión que se ocupan: calidad, medio ambiente y seguridad deben estar perfectamente identificadas por la organización para que ésta sea capaz de responder ágil y sistemáticamente ante las modificaciones previstas o imprevistas que se sucedan. En este sentido los sistemas integrados de gestión ayudan a identificar y aprovechar las sinergias existentes.

En términos generales, no existe una metodología específica para la implementación de un sistema integrado pero sí una serie de pautas que pueden servir de guía a lo largo del proceso.

A continuación se describe una estructura que se puede tomar como una guía para poder llevar a cabo una integración.

En primer lugar Antes de decidir si integrar o no los sistemas de gestión de una organización se debe analizar el funcionamiento de la misma, teniendo en cuenta aquellas variables que determinan o pueden influir en el comportamiento de cualquier proceso. Tomando como ejemplo dichas variables que son conocidas como las 5M:

- Los **materiales** tienen que cumplir las especificaciones o requisitos de calidad, medio ambiente y Seguridad que se requieran.
- Las **máquinas** que participan en el proceso habrán de cumplir también estos requisitos.
- La **mano de obra** o los recursos humanos tienen que estar formados en dichas disciplinas.
- Los **métodos de trabajo** tienen que respetar las exigencias que determinen el sistema integrado.
- El **medio** o el entorno ha de facilitar el cumplimiento de estos requisitos.

Este análisis es importante para poder determinar los aspectos que tienen más incidencia en la organización.

A la hora de iniciar el proceso de integración se deben plantear y revisar el cumplimiento de:

¿Qué sistemas de gestión están ya implantados en la organización?

La respuesta a esta pregunta en la empresa se encuentra en la tabla número uno del proyecto.

Ahora bien, el sistema integrado documentalmente debe estar también estar apoyado y estructurado de tal forma que se siga el ciclo de control PLANEAR-HACER-VERIFICAR-ACTUAR (P-H-V-A) este ciclo lo veremos planteado dentro de este método, acompañado de pasos a seguir para poder llevar a cabo la integración.

- Dentro de los primeros pasos debe estar presente como punto importante y como partida los **Diagnósticos (planear)**: en este punto se tiene conocimiento del sistema actual de la empresa. a la vez que se encuentran los puntos clave que sirven de base para la estructuración del sistema, así mismo a través del diagnóstico se tiene conocimiento de las fortalezas y debilidades que sirve como guía para llevar a cabo la integración.

Después de contar con la información necesaria para poder iniciar con los objetivos en cuanto integración continuamos con una de las fases más importantes:

**FASE DE DISEÑO:** En este punto tendrán ventajas aquellas empresas que ya tengan implementado alguno de los tres sistemas gestión, contando con una base

para poder integrar los otros dos y realizar modificaciones al actual. Aquellas empresas que no disponen aún de ningún sistema de gestión implantado tienen la Oportunidad de diseñar un manual de gestión que integre las tres disciplinas desde un punto de vista práctico.

1. Se asignan responsabilidades para la ejecución de las tareas que hacen parte del proceso.

2. Se realiza una lista de chequeo y se puede realizar un cuadro buscando los elementos comunes de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. (Cuadro de elementos comunes de los tres sistemas)

A nivel documental la integración de sistemas pasaría por introducir en el manual de gestión aquellas referencias a los elementos específicos de los sistemas a integrar y crear procedimientos comunes que cubran a todas las áreas de gestión que queramos integrar como la planificación, el control de las actuaciones, la auditoría o la revisión del sistema.

En la tabla numero 4 ponerla como anexo L se muestra un esquema indicativo de la forma como se realiza la integración documental de sistema de gestión.

**Elementos comunes de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y siso.**

#### **FASE DE IMPLEMENTACION:**

Una vez que las partes del sistema están adecuadamente desarrolladas, se debe divulgar el funcionamiento del sistema a todos los niveles de la empresa

incluyendo contratistas, en aquellos aspectos que les afecten, personal de apoyo y cualquier otro componente organizativo que esté involucrado con la operación.

Se continúa con el desarrollo de un plan de acción necesaria para la implementación de la integración.

En cuanto los documentos que no se encuentran en la tabla de elementos comunes, y que no son posibles integrar es necesario llevar la documentación por separado en una forma ordenada que pueda identificar en que sistema se encuentra incluida, ejemplo de estos están las leyes ambientales o de seguridad industrial que son específicas para cada uno de los sistemas.

#### **FASE DE VERIFICACION:**

En esta fase se hace importante el análisis de lo implementado y se puede encontrar las falencias que se presentan el sistema una herramienta que evidencia esta fase son las auditorias que en este caso pueden estar integradas.

Es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Solicitud de la auditoria y selección de la auditoria acreditada.
- Envío del plan por la entidad auditora a la empresa o especialistas con informaciones sobre estas (alcance, documentación, equipo auditor, calendario, etc.)

#### **FASE DE MEJORA CONTINUA:**

Un proceso estructurado en el cual participan todas las personas de la empresa con el objetivo de incrementar de forma progresiva la calidad, la competitividad y la productividad, permitiendo la adaptación al cambio continuo.

En este paso se incluye el Actuar, tomando en cuenta los resultados de la fase anterior se realizan las acciones necesarias para mejorar el sistema y actuar para dar mejores resultados.

- **Mejora:** teniendo en cuenta los resultados de los aspectos antes mencionados, se procede a mostrar un plan de mejora, en donde se señalan los puntos principales que deben ser corregidos y fortalecidos con el fin que el sistema de gestión funciona más adecuadamente. Es relevante mencionar que los planes de mejora surgen principalmente de los hallazgos de las auditorias efectuadas.

Es importante mencionar que se debe incluir dentro de cada fase y especialmente en la verificación y en los planes de mejora la **Revisión por la dirección**.

#### 6.1 EQUIVALENCIA ENTRE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA Y EL CICLO PLANEAR- HACER- VERIFICAR-ACTUAR ( P-H-V-A)

PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Diagnóstico	Implementación	Auditorias	Planes de mejora

Fuente: Autora

**EL DESARROLLO DE ESTA METODOLOGIA SE DESCRIBE EN EL ANEXO C**

## **7 SENSIBILIZACION AL PERSONAL DE MR INGENIEROS SOBRE SIG**

Los procesos de sensibilización son importantes antes implementar cualquier sistema o cambio al interior de cualquier organización y esto no es la excepción en MR INGENIEROS. En esta empresa se lleva a cabo una sensibilización tanto al personal actual de la organización así como a los nuevos que ingresan. Esto se efectúa a través de charlas donde se induce, instruye y capacita al recurso humano en los beneficios que genera un sistema integrado de gestión.

Este proceso estuvo acompañado de la alta dirección y trabajado en forma dinámica con un lenguaje claro y sencillo que pueda aumentar el entendimiento entre el recurso humano y poder así entregar más fácil el mensaje que se quiere dar en cuanto los nuevos cambios que se podrían generar.

En las capacitaciones de salud se pidió el apoyo de la ARP Colpatria para poder contar con personal garantizado en el desarrollo de este, ya que se requiere personal capacitado para el mejor desempeño.

La sensibilización se diseñó como meta principal: lograr involucrar la empresa en su totalidad al proceso de integración documental y de implementación de OSHAS 18001 con mejoras a la norma ya certificada y los nuevos pasos de ISO 14001.

Su plan está basado:

- ✓ Informar al personal (antiguo y nuevo) a los planes a realizar y la necesidad de su participación.
- ✓ Motivar por medio de las explicaciones y charlas las metas y los beneficios de la implementación de OSHAS 18001.

Se evidencia lo anterior en las capacitaciones y charlas. Donde se mostraron:

- ❑ Los términos de referencia.
- ❑ Muestra de la política integrada (referenciada en la creación de política)
- ❑ Objetos de planes de acción SSOMA
- ❑ Organigramas y responsables de los diferentes programas.
- ❑ Planes de emergencia.
- ❑ Sistemas de comunicación.
- ❑ Hojas de seguridad.
- ❑ Cada departamento presencio su capacitación necesaria en lo que respecta a implementos de seguridad industrial y salud ocupacional.

En este orden de ideas, en el **ANEXO N** se muestra la sensibilización realizada.

En MR INGENIEROS LTDA, el Talento Humano es lo más importante y por ello cuenta con profesionales, técnicos y operarios calificados al servicio de los clientes, cuya formación, experiencia, habilidades y esfuerzos dirigen, controlan y operan los proyectos con los cuales la empresa se compromete.

## 8 IMPLEMENTACIÓN DEL SIG EN MR INGENIEROS

Después de haber estado establecidos los diagnósticos y sensibilización del SIG de MR INGENIEROS, se procede a implementarlo por medio de capacitaciones y programas los cuales fueron llevados a cabo en el marco del trabajo realizado por la autora en el trabajo de grado.

### 8.1 PASOS SEGUIDOS PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL SIG:

- Se efectuaron las reuniones necesarias con la ingeniera a cargo del SIG trazando las pautas sobre el inicio de la documentación y de la corrección de los requerimientos ya existentes, basándose en los resultados de la tabla de ponderación de OSHAS 18001 y los demás diagnósticos para ISO 9001 Y ISO 1400.
- La información necesaria provino de alta gerencia y los documentos elaborados por la ingeniera encargada de la integración.

Con los documentos y la información necesaria se inicio a la elaboración del manual del SISTEMA INTEGRADO DE GESTION.

### PIRAMIDE DOCUMENTAL DEL SIG.



Fuente: NTC ISO 9001: 2000

**La documentación del Sistema de Gestión Integral incluye:**

- La Política y los Objetivos de Gestión Integral correspondientes a Calidad y SISO.
- Política y objetivos correspondientes a MA.
- El Manual Integrado De Gestión.
- El plan de Calidad y SISO del Proyecto.
- Los procedimientos documentados requeridos.
- Los documentos requeridos por la organización para la planificación, operación y control eficaz de sus procesos.
- Los registros de gestión integral requeridos.
- La Normativa y Legislación vigente.
- El procedimiento para la gestión de seguridad industrial y seguridad industrial.
- Los programas y planes para el logro de los objetivos de SISO.
- El procedimiento para la participación, comunicación y consulta por parte de empleados, terceros o partes interesadas.

**8.2 MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

El Manual del Sistema Integrado de Gestión es un documento estratégico dentro de la estructura documental del Sistema Integrado de Gestión – SIG, que describe la forma en que este da cumplimiento a los requisitos establecidos por ley, el cliente, la empresa y los definidos por las normas de referencia adoptadas dentro del sistema.

El manual de sistema de gestión es uno de los puntos más importantes dentro de este, y está incluido en la pirámide que señala el orden de documentos, en este punto es donde se ejecutó la integración documental en donde se incluyeron las tres normas para la integración. En este sentido, los beneficios que se obtuvieron al estructurar el manual del sistema integrado son múltiples, y se mencionan brevemente a continuación:

- Facilita la administración de los procesos orientados a los objetivos.
- Reduce costos por documentación o actividades repetidas.
- Optimiza el tiempo de los procesos.
- Apoya el desarrollo de una cultura organizacional con orientación a los procesos.
- Optimiza las actividades de planeación, auditoría y revisión del sistema de gestión.
- Mejora la comunicación interna, al involucrar al personal de los procesos en diferentes perspectivas de la gestión.
- Da mayor coherencia a la organización.

Para más información **Ver Anexo A Manual del SIG**

### **8.3 POLITICA**

En este apartado se muestran dos políticas, las cuales son:

Política ambiental y la política correspondiente a la integración de los sistemas ISO 9001 e ISO 18000.

Al contar con un sistema integrado de gestión se generan ventajas como el tener un solo sistema documental, de igual forma la política puede estar integrada y contener los lineamientos necesarios para poder crearla, se considera este como un punto de partida para la estructuración del sistema.

MR INGENIEROS LTDA creó una política apropiada para la naturaleza de la empresa con un compromiso de mejoramiento continuo y con enfoque en las tres certificaciones, cumpliendo con la documentación del sistema de gestión integral se realizó la política correspondiente a calidad y medio ambiente y la política correspondiente a medio ambiente .

- La empresa se comprometió a dar a conocer y comunicar esta política a todos los empleados, ejecutando diferentes estrategias como:

- Proporcionando a los empleados la política.
- Esta fue explicada por la ingeniera a cargo del SIG y con apoyo del director ejecutivo Mauricio Moreno en las reuniones de inducción y capacitación a los empleados. Por medio de ayudas visuales y comunicación verbal.
- Se estableció una revisión con un periodo de 4 meses en donde se puede asegurar que permanece relevante y es apropiada a la organización.

A continuación se muestran las políticas de calidad que se elaboraron:

### **POLITICA MEDIO AMBIENTAL**

En MR INGENIEROS LTDA. Empresa dedicada a ofrecer soluciones de ingeniería, consideramos la conservación del medio ambiente como una directriz en el desarrollo de nuestras actividades, para lo cual implementamos acciones de gestión ambiental que nos permiten prevenir, controlar, y /o minimizar los impactos ambientales provocados por la naturaleza de nuestros productos y operaciones. Es una responsabilidad de la dirección alcanzar altos niveles de desarrollo en el cuidado del medio ambiente, mediante la disposición generada de los residuos generados por la actividad económica de la empresa, a través de la adopción de una visión de mejoramiento continuo, desarrollo técnico y eficiencia en el uso de los mismos, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales aplicables vigentes y otros requisitos que la organización suscriba y tendiendo a un desarrollo sostenible.

Nos comprometemos con el logro de la presente política cuando:

- Realizamos el análisis de procesos, productos, materias primas, insumos e instalaciones, al fin de minimizar el impacto de los mismos. Igualmente, investigar sobre nuevas tecnologías, que minimicen estos impactos teniendo en cuenta sus costos, los cuales también formaran parte integral de los costos del proyecto.

- Desarrollamos y documentamos auditorias o revisiones ambientales y las acciones preventivas y correctivas que generan las no conformidades o anomalías detectadas.
- Proporcionamos el cambio de información con los clientes y proveedores a fin de que estos establezcan e implanten programas de gestión ambiental alineados con nuestra organización, lo cual verificamos en la contratación.
- Participamos en la protección y el cuidado del medio ambiente, para la preservación de calidad de vida, promoviendo la difusión de nuestros principios ambientales, lineamientos, guías, y programas específicos entre los trabajadores, contratistas y entre las comunidades de nuestra área de influencia, dentro del marco del desarrollo sostenible.
- Realizamos la revisión y seguimiento periódico del cumplimiento de la presente política y objetivos medio ambientales.
- Todos y cada uno somos partícipes del cumplimiento de esta política y estos objetivos. En consecuencia, nadie podrá ser revelado de la responsabilidad en cuanto el cuidado de medio ambiente se refiere.

## **POLITICA DE CALIDAD, SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.**

MR ingenieros LTDA, Es una empresa dedicada a la prestación de servicios de mantenimiento industrial, obras y montajes electromagnéticos, estudios, diseños, construcción de obras civiles en edificaciones industriales, infraestructura vial y alcantarillado, evaluación y análisis de corrosión y su control de intervenciones en todas las áreas de ingeniería.

En su esfuerzo permanente por mejorar las condiciones de trabajo y la salud de sus trabajadores, la gerencia asigna los recursos técnicos y humanos, brinda el

respaldo económico para el adecuado desarrollo del sistema de seguridad industrial, salud ocupacional, medio ambiente y calidad.

Nos comprometemos con la calidad, la seguridad y salud ocupacional como pilares esenciales en el desarrollo de nuestros procesos, cumpliendo con la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes protegiendo la salud e integridad de nuestro personal en relación a los riesgos significativos identificados para nuestras actividades como son: las lesiones personales, enfermedades, impactos socio ambientales, daños a la propiedad y equipos , a través de la prevención , valoración de riesgos y determinación de controles para cada proceso

Tenemos la firme decisión de cumplir con la legislación vigente aplicable y otros requisitos que suscriba la organización en todos nuestros procesos y actividades. Contamos con la participación de alta dirección y de nuestro personal calificado, comprometidos con el mejoramiento continuo del sistema de seguridad industrial, salud ocupacional, medio ambiente y Calidad.

Esta política es el marco de referencia y garante de la definición, cumplimiento y revisión de todo y cada uno de los objetivos del sistema de seguridad industrial, salud ocupacional ,medio ambiente y calidad.

Comunicamos la presente política y demás elementos del SIG a propios y terceros, obteniendo como resultado la rentabilidad de nuestra empresa y su permanencia en el mercado.

## COMO SE DIVULGO

la anterior política presento un proceso de divulgación en donde fue explicada al personal que hace parte de la empresa por de una forma dinámica en las charlas, esta dinámica se aplico por medio de colores que pudieran reflejar dentro de esta aquello que hace referencia a cada norma:

**Azul:** seguridad industrial

**Verde:** medio ambiente

**Rojo:** calidad

**Sin color:** lo que es añadido por la empresa.

Con el fin de poder inculcar en los empleados el cambio de la política que ya no solo se enfoca en calidad, y actualmente está acompañado de dos nuevos sistemas que traerán consigo mejoras a la empresa en general.

Esto se realizo con el fin de poder llegar claramente a todo el recurso humano acompañado por la alta dirección y las personas encargadas de la implementación.

A continuación se muestran los programas y capacitaciones que fueron llevados a cabo en el marco de la implementación del sistema ISO 18000.

### 8.4 CAPACITACION DE MEDICINA Y PREVENTIVA DEL TRABAJO

La capacitación es una de las actividades más importantes en salud ocupacional para lograr los objetivos relacionados con preservar y mantener la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo. En razón de lo anterior se diseñaron e implantaron programas de capacitación dentro de **MR INGENIEROS LTDA** acorde con los riesgos identificados en el panorama de factores de riesgos y de las condiciones de salud de los trabajadores registradas en el estudio médico.

Los temas de capacitación tratados por los tipos de riesgo presentes en la Empresa son los siguientes:

**Temas de Prevención Específica:**

- ◆ Curso sobre uso de Herramientas manuales
- ◆ Curso sobre orden y aseo
- ◆ Curso sobre Prevención y control de problemas osteomusculares por postura sedente.

Estos cursos se diseñaron por los encargados del SIG donde se enfocaban en el buen entendimiento de cada uno de los temas a tratar.

- ❖ El curso sobre prevención y control de problemas osteomusculares por postura sedente fue asesorado por la ARP Colpatria.
- ❖ Se verifico el entendimiento por medio de un examen verbal y una nueva practica de los ejercicios donde el personal realizo por si mismo todo lo aplicado en el curso. De la misma forma se supervisaba el manejo de herramientas, orden y aseo dentro de cada puesto de trabajo, encontrando buenos resultados antes de la primera auditoría interna.

El cumplimiento de estos cursos se evidencia en el anexo E

**Temas de Medicina Preventiva:**

- ◆ Prevención del riesgo cardiovascular especialmente en el nivel primario por los antecedentes familiares encontrados en el estudio médico reportándose casos de hipertensión arterial, diabetes, las cuales tiene gran trascendencia en el sistema cardiovascular.

- ◆ Cursos sobre hábitos de vida saludable con la intención de prevenir la incidencia de sobrepeso y de obesidad registrados en el estudio médico procurado además implantar la cultura del auto cuidado, aprendiendo a decir no a los alimentos nocivos para el organismo.
  
- ◆ Campaña sobre inmunizaciones.
  
- ◆ Prevención de enfermedades de transmisión sexual.
  
- ◆ Prevención de Alcoholismo Drogadicción y Tabaquismo.

Son de igual importancia el seguimiento de las siguientes recomendaciones:

Al realizar el examen médico de ingreso ocupacional este se debe orientar hacia la búsqueda de patología sistemática en razón al oficio que ellos desempeñan, e insistir además en una evaluación exhaustiva de aquellos sistemas que requieren atención como el aparato **Locomotor, Visual, Neurológico y Cardiovascular.**

Para el manejo de la información ocupacional de trabajadores de la empresa se creó un archivo diferente a las carpetas de recursos humanos que se utilizan normalmente, ya que la historia clínica de cada funcionario es un documento confidencial que se debe manejar de acuerdo a normas legales vigentes.

## **DIVULGACION DE LA ACTIVIDAD Y RESULTADOS DE RIESGOS PROFERIONALES**

Fue importante que el total de la población conociera los resultados de esta actividad, de tal manera que se refleje en las políticas de SSOMA establecidas por la empresa. Para lograr un impacto en la población es importante retroalimentar dicha información individualmente garantizando así el cumplimiento de las recomendaciones realizadas. Se informo a los trabajadores que tiene riesgo laboral, riesgo en sí, de cómo es el manejo preventivo del mismo. Las patologías encontradas durante esta evaluación fueron comentadas al trabajador y se sugirió a la conducta a seguir.

### **8.5 PROGRAMA DISEÑADO PARA EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES**

#### **OBJETO**

Identificar para todas las actividades de la organización, los peligros de SISO, con el fin de establecer la valoración de los riesgos y determinar los controles necesarios. Atacando los más prioritarios.

#### **ALCANCE**

Identificar y valorar riesgos en todas las actividades de instalaciones de MR ingenieros.

Este programa se diseño con los lineamientos exigidos por la norma evidenciado en el **ANEXO H**.

En primer lugar se realizo el reconocimiento detallado de procesos, areas y puestos de trabajo para identificar condiciones que puedan materializarse en un accidente o en una enfermedad profesional por conductas inseguras de los trabajadores o por condiciones riesgosas de la empresa.

Se inspecciono:

- ❖ Proceso de principio a fin
- ❖ Equipos, maquinas y herramientas
- ❖ Elementos de protección personal
- ❖ Areas de trabajo
- ❖ Manejo de basuras(orden y aseo)
- ❖ Cumplimiento de normas de seguridad
- ❖ Equipos para atención de emergencias
- ❖ Areas de uso común
- ❖ Areas criticas de accidentalidad
- ❖ Vehículos
- ❖ Entre otros.

Se paso a la elaboración de la tabla diseñada por la autora del proyecto bajo los criterios descritos en el anexo mencionado anteriormente siendo esta verificada por la alta dirección y supervisada constantemente siguiendo los lineamientos del programa.

**Ver Anexo D. SIG-GSS-F-09 Matriz Identificación de peligros y valoración de riesgos.**

## **8.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – TRABAJOS EN ALTURA**

### **OBJETO**

Desarrollar un Programa de Gestión de Riesgos Prioritarios para reducir la posibilidad de accidentes generados por factores de riesgo de caída de trabajo en alturas.

### **ALCANCE**

Aplica para todos los empleados de la empresa cuando realicen trabajos en altura.

Este programa fue diseñado de la misma forma bajo las leyes y normas se refleja en este:

- ❖ Identificación de los peligros en trabajo en alturas.
- ❖ Sistema de detención contra caídas.
- ❖ Inspección de los equipos.
- ❖ Estrategia de rescate.
- ❖ Actividades específicas.
- ❖ Metas y estrategias.
- ❖ verificación

VER ANEXO M para conocer los lineamientos del programa.

Se realizaron simulacros en búsqueda de resolver de una forma práctica capacitando al personal estrategias de rescate al momento de presentarse un evento en altura que pueda provocar un accidente.

Se realizó la campaña de sensibilización en el uso y manejo adecuado de los implementos necesarios para el trabajo en altura, involucrando al personal implicado. Junto a esta se realizaron los pasos planteados en el programa.

Las inspecciones son constantes y con permanencia para poder garantizar el cumplimiento de este y lograr los hábitos deseados.

## **8.7 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – GOLPES POR O CONTRA**

**VER ANEXO M PARA CONOCER EL PROGRAMA.**

### **OBJETO**

Desarrollar un Programa de Gestión de Riesgos Prioritarios para reducir la posibilidad de accidentes generados por factores de riesgo de golpes. Evitar y/o disminuir la presentación de accidentes por el factor de riesgo mecánico golpes por o contra, por causa de herramientas manuales, equipos, materiales, orden y aseo del lugar de trabajo.

### **ALCANCE**

Aplica para todos los empleados y áreas de la empresa.

Para realizar y hacer cumplir el programa se dieron los siguientes pasos:

- Se reunió el personal capacitado de la empresa y un asesor junto los encargados del SIG para diseñar y analizar los puntos necesarios de trabajar en el programa planteado (ver anexo M).
- se dio paso a la realización completa del programa y a las inspecciones del los diferentes campos de trabajo de la empresa.
- se explico a los trabajadores como deberían reaccionar en caso de golpes o cualquier incidente recalando que cada uno de ellos por más simple que parezca debe estar identificado y reportado a los responsables de su área, dando como reporte este mismo a la ARP encargada.

- se dio uso a los medios de comunicación con los que cuenta MR INGENIEROS para la divulgación de los puntos anteriormente mencionados.
- se verifico el cumplimiento y constantemente se revisa para el buen funcionamiento y evitar problemas futuros.

## **8.8 PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA-PVECA.**

Ver programa ANEXO K

El programa de vigilancia epidemiológica es una herramienta adecuada para prevenir la ocurrencia enfermedades profesionales en los trabajadores. Por tal motivo en M.R. INGENIEROS LTDA se evaluaron los trabajadores expuestos a ruido mayor de 85 dB.

La importancia que para una persona representa el sentido de la audición, el cual le permite la comunicación interpersonal y social, demanda las acciones preventivas necesarias para su conservación.

A través de la audiometría tamiz, encontramos un instrumento útil para la detección, seguimiento y control de las pérdidas auditivas, por lo tanto permite hacer correctivos que mejoren las condiciones de salud del trabajador expuestos al factor de riesgo ruido.

- Se siguió la metodología planteada dentro del mismo (señalado en el anexo N) para la realización y el cumplimiento de este programa y se contribuyo con el diagnóstico de ruido evidenciado en este documento.
- Se verifico el cumplimiento y la constante revisión por el personal encargado.

## **8.9 PLAN DE EMERGENCIA**

Teniendo como prioridad los seres humanos dentro de la organización y el bienestar de la empresa se dio paso a la creación de planes de emergencia donde en primera instancia se analizó que el mayor número de tiempo los empleados laboran en campos de gran riesgo, estando expuestos a incendios, explosiones y diferentes tipos de accidentes que deben ser controlados al momento de presenciar algún problema.

Teniendo definidas las diferentes situaciones y contando con el análisis de vulnerabilidad por amenazas se diseñaron planes en donde se dieran:

- Planes de rescate
- Plan de evacuación
- Compras de equipos de emergencia.

Se realizó un curso de primeros auxilios a todos los empleados, y eligiendo a tres personas como los líderes de esta.

Las diferentes prácticas de entrenamiento se dieron por personal capacitado de Ecopetrol y personas expertas como enfermeras de la ARP.

Se realizaron simulacros que mostraban la forma de rescate y de evacuación de los diferentes puntos de campo de trabajo.

En cada uno de estos procedimientos hubo revisiones y planes de mejora que surgieron de estas.

Se puede analizar el proceso y los responsables en el manual de SIG adjunto en anexos.

## **9 VERIFICACIÓN DEL SIG DE MR INGENIEROS**

En este apartado se muestran los diversos procesos de verificación llevados a cabo en MR INGENIEROS en el marco del SIG.

### **9.1 SEGUIMIENTO DE SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA**

#### **9.1.1 Medidas De Control Y Seguimiento**

Para los empleados que resultaron con anomalías en los exámenes, lo mejor para su salud y productividad es cumplir con los tratamientos y recomendaciones dadas; las actividades de control no solamente deben incluir al trabajador sino a todos los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto durante sus jornadas de trabajo.

#### **9.1.2 Seguimiento**

Para todos los empleados a los que se les recomendó una medida de control medica, deben hacerlo en un tiempo prudencial no mayor a seis meses y hacerlo a través del sistema general de seguridad en salud, o medicina prepagada.

Es importante realizar un seguimiento, no solo medico, sino del puesto de trabajo y de los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el trabajador; esto puede lograrse a través de la ARP y de inversión presupuestal al programa de Salud Ocupacional de la organización. El desarrollo de esta verificación se muestra en el **Anexo E Tabla Seguimiento subprograma de medicina preventiva**

## 9.2 VERIFICACIÓN PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA-PVECA.

Es una verificación llevada a cabo con el fin de que los implementos que se utilizan cumplen con los requerimientos.

**EMPRESA:** MR Ingenieros Ltda.  
**REALIZADO POR:** SURATEP – LABORATORIO DE HIGIENE  
 Ing. Higiene y Seguridad Ocupacional  
 Mónica Duque  
**FECHA DE REALIZACIÓN:** Febrero 20 de 2009  
**EQUIPO UTILIZADO:** Sonómetro QUEST 2900 y analizador de Frecuencias de octava, serie CD9060004  
**LEGISLACION:** Resolución 08321 1983-Resolución 1792 1990  
 “Valor Limite Permissible” 85 dB(A), para 8 horas de exposición diaria

**Tabla No 4: Verificación del programa**

Área de Medición	No. de Puntos Evaluados	No. Puntos Encima de 85 dB(A)	No. Puntos Debajo de 85 dB(A)
Patio de Mantenimiento	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Turbogenerador			
Posa 4			
compresores			

## **RESULTADOS:**

**Las áreas más críticas por niveles de presión sonora (NPS) son:**

Turbogenerador

**Las causas principales para los altos niveles de presión sonora son:**

Funcionamiento de motores.

**Las recomendaciones principales son:**

Realizar control en el individuo a través del suministro de protección auditiva y Exámenes médicos ocupacionales.

De acuerdo a los resultados y a los niveles de intervención las áreas evaluadas se encuentran priorizados de la siguiente manera:

**Nivel 1:** Patio de mantenimiento y posa 4.

**Nivel 3:** Turbogenerador y compresor.

- El 50% de las evaluaciones se encuentran clasificadas en el nivel 3 por encima de los límites permisibles, por lo cual se considera que hay existencia del riesgo para la salud auditiva del personal expuesto a estas áreas.
- Las operaciones en cada área consisten en realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, la debida sustitución de las partes desgastadas, la lubricación y el engrase de las partes móviles de los equipos, el ruido proviene básicamente del funcionamiento de motores y generadores.
- Para las tareas en los turbogeneradores y compresores ingresan dos personas una vez a la semana por dos horas aproximadamente.

- La empresa cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica para conservación auditiva el cual incluye la medición al ambiente y a las personas.
- En la evaluación del protector tipo inserción Peltor Copa H9P3E se observa notablemente que las mediciones superan los límites permisibles en la frecuencia de los 500Hz a los 4KHz y el elemento atenúa 30,33 dB. En conclusión el elemento de protección auditivo es apto para realizar operaciones, en el cual el oído humano percibiría 64,12 dB(A).

### 9.3 AUDITORIAS AL SIG

#### 9.3.1 Preparación De Auditorias.

Los pasos que se llevaron al realizar la auditoría interna se dio en un orden mencionado a continuación:

1. **Programación de auditoría:** Se construyo el programa de auditoría interna donde se contemplaron los elementos de los tres sistemas, teniendo en cuenta aspectos como: procesos, fechas, objetivos, alcance y cumplimiento de los requisitos establecidos, análisis del auditor y observaciones.
2. **Planeación de la auditoria:** en este plan se incluyeron aspectos tales como: alcances, criterios, procesos y actividades que deben ser auditadas, fechas, responsables, procedimientos aplicables.
3. **Ejecución de la auditoria:** se observo el desarrollo de los procesos y las actividades, la ejecución de las tres normas tanto salud ocupacional y seguridad industrial, ISO 9001 e ISO 1400. En donde en cada uno de estas observaciones se busco encontrar el mayor numero de conformidades, y de igual forma dar acciones correctivas a aquellas que estaban ejecutando el cumplimiento para poder llegar a la conformidad de dichos requisitos, cumplir con la preparación del informe con fechas y registros, preparando a la empresa a la auditoría externa.

El proceso de auditoría interna tiene una caracterización en donde Su objetivo es establecer los parámetros y procedimentales para efectuar las auditorías internas de calidad y SISO en la organización, para evaluar las fortalezas y debilidades del SIG y asegurar la toma de acciones de mejora como respuesta a los resultados de dichas auditorías. Los registros de estas verificaciones se dan mediante las auditorías Ver **Anexo F Auditorias.**

## **10 PLAN DE MEJORA AL SIG DE MR INGENIEROS**

### **10.1 MEJORAS PROPUESTAS**

Después de realizar la auditoría interna la empresa encontró no conformidades dentro de los sistemas del SIG por lo tanto se procedió a realizar una lista de estas analizando los requisitos no cumplidos dentro de la norma.

- Se efectuó el tratamiento necesario a cada no conformidad teniendo en cuenta los responsables, fechas y recursos necesarios para poder realizar las respectivas correcciones.
- Por último se tomaron soluciones necesarias para poder llevar a cabo las correcciones y la verificación de estas dentro del plan de mejora.
- Como primer requisito no cumplido estaba la iluminación de las oficinas en donde dentro los resultados arrojados por la auditoría interna (Ver Anexo 4 Auditorias) se encontraba que aun no se había implementado las recomendaciones dadas en el diagnostico de iluminación en las oficinas.
- Por lo tanto se procedió a cumplir con:

#### **Plan de mejora para la iluminación en los puestos de trabajo**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se proponen las acciones de mejora tendientes a optimizar la calidad y cantidad de luz en los puestos de trabajo.

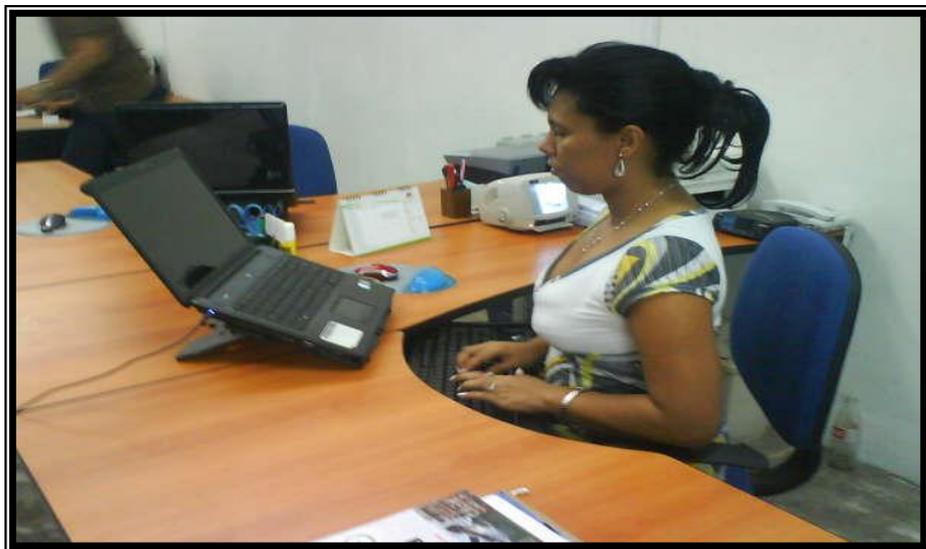
Para mejorar la calidad, cantidad y uniformidad en los sistemas de iluminación se ubicaron las luminarias sobre cada plano de trabajo, que iluminaron con cuatro lámparas fluorescentes T8 y pantallas reflectivas aluminizadas.



En el puesto de administración 2 se ubicó una persiana que regula el ingreso de la luz para evitar el reflejo en la pantalla y se reubico el computador.

Se garantizó el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y Correctivo a los sistemas de iluminación el cual incluye la limpieza de las luminarias y difusores, se realiza mantenimiento con el plan de reemplazar oportunamente los tubos en mal estado o que hayan cumplido su vida útil, para obtener mayor eficiencia de la luz.

**EN LA PARTE** Osteomuscular se implementaron pequeños detalles para reducir el riesgo ergonómico como se puede ver a continuación:





Como se puede ver en las fotos anteriores, se aseguró de tener sillas cómodas para los puestos de trabajo y bases para los computadores teniendo en cuenta que estos estaban antes de implementar el programa sobre las mesas, sin ser el nivel adecuado.

### **Caracterización General de Accidentalidad, Enfermedad Profesional y General**

A Esta situación se evaluaron los incidentes durante la implementación del sistema, encontrando y analizando la situación particular.

Se tomaron medidas y acciones correctivas incluidas en la matriz .

**Ver Anexo G Caracterización, general de accidentalidad, enfermedad profesional y general.**

**10.2 De acuerdo a las actividades desarrolladas se creó un plan de acción planteado en un formato diseñado para este.**



<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	CODIGO: SIG-GG-F-04 VO2
	PAGINA: 1 de 1

<b>PLAN DE ACCION</b>		
<b>OBJETIVO</b>		
Comunicar a todos los niveles de la organización de la importancia de satisfacer todos los requisitos asociados a los servicios, es decir, ofrecer un servicio integral implementando un sistema integrado de gestion, apoyado en las normas ISO 9001:2000, OHSAS 18001:2007 E ISO 14001:2004		
Mediante el Establecimiento de una Política del SIG integrada de SSOMA Y CALIDAD		
Estableciendo objetivos del SIG INTEGRADOS DE SSOMA Y CALIDAD <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevando a cabo Revisiones del Sistema por la Dirección</li> <li>• Asegurando la disponibilidad de recursos para la implementacion del sistema integrado de gestion</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES A EJECUTAR (Incluye entrenamientos y modificaciones a los documentos del S.G.C)</b>		
La Dirección es, en última instancia la responsable de la planificación, desarrollo e implantación del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, SSO y Medioambiente así como de la mejora continua de su eficacia y desempeño. Para ello constituye un Comité de SIG del cual forma parte activa. Con el fin de que las diferentes tareas que implican los objetivos anteriormente mencionados se lleven a cabo, la Dirección delega en un miembro que se denomina, representante de la dirección frente al sistema integrado, con la responsabilidad y autoridad para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y SSOMA de cualquier necesidad de mejora</li> <li>• Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización</li> </ul>		
<b>Responsable:</b>	<b>Plazo de Implementacion:</b>	<b>Seguimiento:</b>
Mauricio Moreno Rodriguez	Nov-08	Nov-08
<b>OBJETIVO</b>		
Evaluar el cumplimiento de las responsabilidades de SSOMA asignadas a cada cargo. Esto permitira el logro de los objetivos desarrollados para cada proceso y la adecuada implementcion de los controles de SSOMA establecidos en las areas de trabajo y para cada cargo.		
<b>ACTIVIDADES A EJECUTAR (Incluye entrenamientos y modificaciones a los documentos del S.G.C)</b>		
Se Realizara una revision de los perfiles y manuales de funciones para adiconar las responsabilidades de SISOMA requeridos para el funcionamiento del sistema asignadas por cargo. Se divulgara al personal el contenido de su perfil y responsabilidades		
Reajustar formato para la evaluacion de actividades de SISO MA.		
se estableceran en el manual de funciones y descripcion de perfiles por cargo, todas y cada una de las competencias, entrenameinto y formacion necesarias para el adecuado desarrollo del sistema y el cumplimiento de los objetivos y metas del mismo.		

## 11 CONCLUSIONES

- El diseñar un método para integrar documentalmente los Sistemas de Gestión ISO 14000 e ISO 18001 al sistema ISO 9001 de MR INGENIEROS LTDA contribuyo a la empresa a una mejor organización y facilidad al momento de llevar a cabo la integración, teniendo en ella una guía para poder ejecutar paso a paso lo necesario para cumplir con sus objetivos en cuanto integrar las dos normas a la ya certificada ISO 9001.
- Gracias a la implementación documental se minimizaron los procedimientos, documentos y registros ya que se logro la unificación de los requisitos que las tres normas permiten, (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) Esta integración disminuyo un ahorro de trabajo administrativo al reducirse también el número y tipo de registros.
- La implementación e integración de sistemas de gestión no se consideran el fin si el medio con el que se conlleva a obtener los beneficios que estos sistemas brindan, mejorar el desempeño de la seguridad y salud ocupacional, aumentar la satisfacción al cliente conformidad del servicio y en este caso comenzar con el cuidado del medio ambiente, estos beneficios logran elevar la organización hacia un nuevo nivel de competitividad.
- La implementación de un Sistema Integrado de Gestión permite a la organización demostrar su compromiso hacia todas las partes interesadas en la misma y no sólo hacia el cliente, pues un Sistema Integrado de Gestión cubre todos los aspectos del negocio, desde la calidad del producto y el servicio al cliente, hasta el mantenimiento de las operaciones dentro de una situación de desempeño ambiental y de seguridad y salud ocupacional aceptables.
- Al iniciar una integración es necesario tener la información y elementos teóricos que permitan tener el conocimiento suficiente para llevar a cabo la integración de la forma correcta, ahorrando con esto tiempo y facilitando el desarrollo del proceso.
- Trabajar con talento humano y cambiar la mentalidad es difícil y requiere tiempo, es necesario establecer mecanismos como: dar a conocer por medio de charlas y capacitaciones prácticas, utilizando un lenguaje sencillo para consolidar y promover una actitud que asegure que el proceso sea auto sostenible en el futuro y resaltando los beneficios que incluyen a todo el personal de la empresa al incluir estas tres normas dentro de la empresa.

- En todas las organizaciones los cambios implican traumatismos, sin embargo, como es el caso de MR INGENIEROS, los procesos de cambio, como son los sistemas de gestión, fueron asumidos con alta responsabilidad y compromiso, lo cual hizo que los resultados tuvieran éxito.
- Todos los riesgos detectados en el panorama de riesgos ocupacionales y valorados como altos y medios se pudieron controlar mediante medidas de intervención adecuadas, demostrándose de tal forma el interés de MR INGENIEROS por la salud de los trabajadores en las ocupaciones o actividades desarrolladas a nombre de la empresa.
- El programa de salud ocupacional tiene mayor complejidad al momento de implementarse ya que no incide sobre procesos, productos o servicios sino sobre las personas que son de mayor trabajo a pesar que su implementación contribuye al cuidado de la salud de los empleados.
- Un sistema integral o cualquier sistema de gestión que se implemente dentro de cualquier organización debe ser comunicado a todos los miembros de la organización, llevando esta comunicación con una metodología que lleve al entendimiento sencillo y poder garantizar su efectividad.
- Dentro del desarrollo del trabajo de grado, se replantearon los objetivos debido a las siguientes razones:
 

La implementación completa de procesos de MR INGENIEROS es compleja, y esto tomaría demasiado y costos, los cuales la empresa no está dispuesta a asumir.

La empresa maneja muchos contratos y ofrece varios servicios, lo cual hace tediosa la labor de integración total de sistema de gestión.
- el hecho de realizar auditorías integradas de los tres sistemas presenta ventajas como minimizar la documentación en juego, se reduce a su vez el tiempo de ejecución de la auditoría y por tanto el coste de la misma, en caso de tratarse de procesos de auditoría independientes, deben triplicar dicho recurso para atender a cada proceso
- Realizar este proyecto trajo consigo beneficios personales ya que se logró llevar a la práctica los conocimientos adquiridos y de la misma forma enriquecer por medio de experiencias la capacidad de desenvolverse en una organización que cuenta con personas profesionales y de gran experiencia en diferentes campos de ingeniería.

## 12 RECOMENDACIONES

- Es de suma importancia que la empresa siga manteniendo el sistema ISO 9001, así mismo continúe en la tarea de buscar la certificación en las normas ISO 14000 e ISO 18000. Esto fortalecería sus procesos empresariales, así mismo como su imagen a la sociedad y con sus clientes.
- Es importante que MR INGENIEROS siga incentivando a su personal en el tema del mejoramiento continuo, ya que esto redundará en el mantenimiento del sistema de gestión, así como obtener grandes beneficios a nivel de productividad y competitividad.
- Se recomienda realizar actualizaciones periódicas al sistema de gestión, ya que este es dinámico y cambiante. En este sentido, los jefes de procesos son los de más conocimientos para poder llevar a cabo cambios en estos.
- En este trabajo se ha realizado una integración documental del sistema de gestión, sin embargo la empresa debería seguir en el camino de llevar a cabo una integración de procesos y de los tres sistemas por completo, ya que esto produciría mejoras en la eficiencia y eficacia de la empresa y del sistema mismo.

## BIBLIOGRAFIA

ICONTEC, Colombia, 2009

[www.ecopetrol.com.co](http://www.ecopetrol.com.co)

COLLEGI TECNICS INDUSTRIAL DE BARCELONA

[www.inteco.or.cr](http://www.inteco.or.cr)

<http://www.monografias.com/trabajos38/sistemas-integrados-gestion/sistemas-integrados-gestion.shtml>

NTC ISO 18001: 2007

SERIE DE NORMAS OHSAS 18000:2007. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

Libro Diplomado HSEQ Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2009.

Ministerio de la Protección Social, República de Colombia, Oficina Asesora de Comunicaciones, Boletín de Prensa No 62 – 2004.

## ANEXOS

### ANEXO A Manual de SIG

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>		

TABLA DE CONTENIDO		
		Página
	INTRODUCCIÓN	
	OBJETIVO	
	ALCANCE	
	REFERENCIA NORMATIVA	
	COMPROMISO DE LA DIRECCION	
	GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SIG	
1	PRESENTACIÓN Y RESERVA HISTÓRICA	10
2	POLÍTICA INTEGRAL DE GESTION	11
2.1	POLITICA DE MEDIO AMBIENTE.	
3	DIRECTRICES Y OBJETIVOS DEL SIG Y DE MEDIO AMBIENTE	12
4	PRODUCTOS Y SERVICIOS	14
5	ORGANIGRAMAS	16
6	ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SIG	19
7	REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN	20
8	PROCESOS Y CARACTERIZACIONES	21
9	MAPA DE PROCESOS	23
10	CARACTERIZACIÓN GESTIÓN GERENCIAL	24
11	CARACTERIZACIÓN GESTIÓN COMERCIAL	25
12	CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y ENTREGA DEL PROYECTO	26
13	CARACTERIZACIÓN GESTIÓN DE RECURSOS	27
14	CARACTERIZACIÓN DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	28
15	CARACTERIZACIÓN GESTIÓN DE COMPRAS	29
16	CARACTERIZACIÓN GESTIÓN DE DOCUMENTAL	30
17	CARACTERIZACIÓN DE GESTION DE IDENTIFICACION, ACTUALIZACION Y ACCESO A REQUISITOS LEGALES	31
18	CARACTERIZACIÓN DE PROCESO DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	32
19	CARACTERIZACIÓN DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	33
20	CARACTERIZACIÓN AUDITORIA INTERNA	34
21	PERFIL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	35

CONTROL DE MODIFICACIONES		
VERSION	MODIFICACIONES	DOCUMENTO
01 a 02	Cambio de formato de Word a PowerPoint, contenido.	SGC-MNL-001
02 a 03	Cambio en el alcance del SGC	MC-001 V02
03 a 04	Integración de los sistemas de gestión de calidad, SISO y medio ambiente. Creación de nuevos procedimientos, formatos y registros en los procesos del SIG.	MC-001 V03
04 a 05	Cambio en organigrama y adición de referencia a formatos de diseño en caracterización de PE.	MC-001 V04
05 a 06	Medición de los ítems de ejecución de proyectos, diseño y desarrollo y consultoría en Interventoría para la caracterización de PE.	MC-001 V05
06 a 07	Integración de los sistemas de gestión de calidad, SISO y medio ambiente. Cambio de codificación para los registros existente, Creación de nuevos procedimientos, formatos y registros de los diferentes procesos del SIG.	MC-001 V06
06 a 07	Implementación d principales cambios en la norma OHSAS 18001 version de referencia 2007. Integración de los sistemas de gestión de calidad, SISO y medio ambiente. Cambio de codificación para los registros existente, Creación de nuevos procedimientos, formatos y registros de los diferentes procesos del SIG.	MC-001 V06
07 a 08	Cambios en la normatividad aplicable OHSAS18001:2007. Inclusión de nuevos procedimientos con sus respectivos registros e inclusión de nuevos registros en los procedimientos ya existentes.	MIG-001 V07
08 a 09	Inclusión de política de medio ambiente objetivos e indicadores medio ambientales, se referencia la norma ISO 14001:2004 En algunos procesos del SIG.	MIG-001 V08

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

CONTROL DE DISTRIBUCION			
COPIA No	ENTREGADA PARA	FIRMA	FECHA DE DEVOLUCION
V01 : C01	Oficina Central		15/01/05
V01 : C02	Oficina		15/01/05
V02 : C01	Cartagena		26/03/05
V02 : C02	Oficina Central		26/03/05
V03 : C01	Oficina		18/05/05
V03 : C02	Cartagena		18/05/05
.	Oficina Central		
.			
.			
V07 : C01	Oficina Central		20/07/08
V07 : C02	Oficina		20/07/08
	Cartagena		
V08:C01	Oficina Central		23/11/08
V08: C02	Oficina		23/11/08
	Cartagena		
V09:C01	Oficina		29/11/08
V09: C02	Cartagena		29/11/08

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

### INTRODUCCIÓN:

De acuerdo con la Política Integral expresada e impulsada por la Dirección de la empresa, se establece y aplica un Sistema Integrado de Gestión de acuerdo con los principios y requisitos de las Normas Internacionales ISO 9001:2000, OHSAS 18001: 2007 e ISO 14001:2004. Este Sistema Integrado de Gestión busca controlar y mejorar todos los procesos que impacten sobre la calidad del producto y servicio entregado a nuestros clientes, sobre la integridad física y psicológica del personal vinculado a nuestra organización y de aquellos que se encuentran en calidad de visitantes o contratistas y sobre el medio ambiente que afectamos directa o indirectamente, para garantizar el correcto cumplimiento de los estándares establecidos.

### OBJETIVO:

En este documento se trazan los lineamientos generales que permitirán definir la estructura del Sistema Integrado de Gestión de la empresa y concretar el compromiso de la Dirección con las Normas de Referencia para el mantenimiento del SIG y su utilización como herramienta para lograr la mejora continua. El Manual del SIG es un documento previsto como medio de conocimiento de los sistemas de Calidad, SISO y Medio Ambiente y como referencia para su aplicación, desarrollo y mejora.

### ALCANCE:

El alcance del SIG esta definido en el numeral 4.1 del presente manual.

### REFERENCIA NORMATIVA:

**NORMA NTC-ISO 9001: 2000**  
**NTC-OHSAS 18001:2007**  
**NATC- ISO 14001:2004**

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

<b>COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN:</b>
<p>La Dirección evidencia su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema Integrado de Gestión y la mejora continua de su eficacia mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación a todos los niveles de la organización de la importancia de satisfacer todos los requisitos asociados a los servicios</li> <li>• Estableciendo una Política del SIG</li> <li>• Estableciendo objetivos del SIG</li> <li>• Llevando a cabo Revisiones del Sistema por la Dirección</li> <li>• Asegurando la disponibilidad de recursos</li> </ul> <p>La Dirección es, en última instancia la responsable de la planificación, desarrollo e implantación del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, SISO y Medioambiente así como de la mejora continua de su eficacia. Para ello constituye un Comité de SIG del cual forma parte activa.</p> <p>Con el fin de que las diferentes tareas que implican los objetivos anteriormente mencionados se lleven a cabo, la Dirección delega en un miembro del Comité de la responsabilidad y autoridad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el SIG se establece, implementa y mantiene de acuerdo con las normas de referencia.</li> <li>• Asegurar Informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la Calidad, SISO Y Medio Ambiente, es decir el SIG, mediante informes periódicos que serán usados como base para la mejora del sistema integrado de gestión.</li> <li>• Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.</li> </ul> <p>En el caso de los procesos operativos y de apoyo, la Dirección delegará la responsabilidad en los correspondientes gestores o propietarios de cada uno de los procesos con el fin de que cumplan con los objetivos recogidos en este Manual.</p> <p>•La Dirección con el fin de avanzar y alcanzar un nivel en la Calidad de todas sus actividades, respetando la protección del Medio ambiente y preservando la Seguridad y Salud de los trabajadores y de cuantos entran en contacto con LA EMPRESA, ha definido su Política del Sistema Integrado de Gestión como marco de referencia para establecer y revisar los objetivos, basada en los siguientes principios: ver POLITICA INTEGRAL DE GESTION y Política Medio Ambiental que se incluye en este manual.</p> <p>•De igual forma se describe la organización de la empresa a través del organigrama funcional:</p> <p>Ver manual de funciones y responsabilidades principales asociadas a cada puesto del organigrama.</p>

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SIG	
<p><b>Accidente según CST:</b> Suceso no deseado que puede dar lugar a muerte, enfermedad, herida, daño u otra pérdida.</p> <p><b>Accidente de trabajo según CST:</b> Es accidente trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de ordenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.</p> <p>Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.</p> <p><b>Acción Correctiva:</b> Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.</p> <p>NOTA 1: Puede haber mas de una causa de una no conformidad.</p> <p>NOTA 2: La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse, mientras que la acción <b>preventiva</b> se toma para impedir que algo suceda.</p> <p><b>Acción Preventiva:</b> Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial indeseable.</p> <p>NOTA 1: Puede haber mas de una causa para una no conformidad potencial.</p> <p>NOTA 2: La acción correctiva se toma para prevenir que algo a producirse, mientras que la acción <b>preventiva</b> se toma para impedir que algo suceda.</p> <p><b>Accidente, análisis de</b> Estudio de las causas y consecuencias de un accidente y de las medidas correctoras que eviten su repetición.</p> <p><b>Accidente, investigación de</b> Acciones dirigidas a recopilar la información necesaria para poder pasar a la fase de análisis.</p>	<p><b>Ambiental, contaminación</b> Dispersión en el ambiente de elementos que alteran su composición natural.</p> <p><b>Análisis De Trabajo</b> Estudio que contempla y analiza, desde el punto de vista de la seguridad, calidad y productividad, cada una de las fases de un trabajo.</p> <p><b>Auditoria:</b> Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoria" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoria".</p> <p>NOTA 1: Independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, particularmente en las organizaciones mas pequeñas, la independencia se puede demostrar mediante la ausencia de responsabilidad por la actividad que se audita.</p> <p>NOTA 2: para orientación adicional acerca de "evidencia de la auditoria" y "criterios de auditoria", véase la ISO 19011.</p> <p><b>Calidad:</b> Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas (requisitos).</p> <p><b>Desecho</b> Son aquellos materiales que no resultan utilizables para el fin propuesto, y que no pueden repararse en forma económica o de modo aceptable para el cliente o su representante.</p> <p><b>Desempeño: (comportamiento, rendimiento, resultados)</b> resultados medibles de una organización, relacionados con el control de los riesgos en la SISO, aspectos de Calidad del servicio y preservación del Medio Ambiente, basados en su política y objetivos del SIG expresados formalmente por la alta dirección. La medición del desempeño incluye las actividades de la gestión del SIG y sus resultados.</p> <p>NOTA 1: La medición del desempeño de SIG incluye la medición de la eficacia de lo controles de la organización.</p> <p>NOTA 2: En el contexto del sistema de gestión de SISO, los resultados también se pueden medir con respecto a la política INTEGRAL, los objetivos de gestión y otros requisitos de desempeño de SISO, Calidad y Medio Ambiente de la organización.</p>

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SIG</b>	
<p><b>Documento</b> Información y su medio de soporte.  NOTA: El medio de soporte puede ser papel, magnético, óptico, electrónico, una fotografía, o muestras patrón o una combinación de estas.</p> <p><b>Efecto medioambiental</b> Es cualquier acción transformadora (o cambio) ocasionada directa o indirectamente por las actividades, productos y servicios de una organización en el medio ambiente, sea perjudicial o beneficiosa</p> <p><b>Elementos vulnerables</b> Personas, medio ambiente y bienes que puedan sufrir daño como consecuencia de los accidentes mayores.</p> <p><b>Eliminación</b> Son todos aquellos procedimientos dirigidos, bien al almacenamiento o vertido controlado de los residuos de envases o bien a su destrucción, total o parcial, por incineración u otro sistema que no implique recuperación de energía.</p> <p><b>Emanación</b> Aerosol que se produce en reacciones químicas o por operaciones de sublimación o destilación seguidas de condensación.</p> <p><b>Emisión</b> Formación de polvo, humos, gases, radiación, microorganismos, etc.</p> <p><b>Enfermedad</b> condición física y mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas.</p> <p><b>Gestión integral:</b> aspecto de la función general de la gestión que determina y aplica la Política integral de la empresa.</p> <p><b>Higiene Industrial</b> Control de ambientes fabriles con vistas al establecimiento de condiciones de seguridad.</p> <p><b>Incidente</b> evento relacionado con el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal.  NOTA 1: Un accidente es un incidente que da lugar a lesión, enfermedad o víctima mortal.</p>	<p>NOTA 2: Un incidente en el que no hay lesión, enfermedad ni víctima mortal también se puede denominar como casi-accidente (situación en la que casi ocurre un accidente)</p> <p><b>Identificación del Peligro:</b> Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.</p> <p><b>Infraestructura:</b> Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.</p> <p><b>Ingeniería:</b> Equivalente al término "Diseño y Desarrollo" de la Norma ISO 9000:2000, el cual está definido como el conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.</p> <p><b>Índice de frecuencia</b> Es el número de accidentes con baja por cada 1.000.000 de horas trabajadas.</p> <p><b>Índice de gravedad</b> Es el total de jornadas de trabajo perdidas por cada 1.000 horas trabajadas.</p> <p><b>Índice De Severidad</b> Valoración de la posible gravedad de una situación (acción o condición) peligrosa. En la evaluación se tienen en cuenta los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* gravedad de la lesión potencial,</li> <li>* posibilidad de que el suceso ocurra,</li> <li>* grado de ocupación del rea, y,</li> <li>• número de personas afectadas.</li> </ul> <p><b>Lugar de trabajo:</b> Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización.</p> <p>NOTA 1: Cuando se considera lo que constituye un lugar de trabajo, la organización debería tener en cuenta los efectos de la SISO sobre el personal que por ejemplo se encuentra de viaje o en tránsito (por ejemplo va en automóvil, carro, en avión, en barco o en tren) esta trabajando en las instalaciones de un cliente o estar trabajando en su propia casa.</p>

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SIG</b>
<p><b>Mejora Continua:</b> Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión integral SIG. Para conseguir mejoras de todos los resultados de los sistemas de gestión DE SISO, CALIDAD Y MA en línea con la política integral de la organización.</p> <p>NOTA 1: El proceso no necesariamente tiene lugar en todas las áreas de actividad simultáneamente.</p> <p>NOTA 2: Adaptada de la ISO 14001:2004.3.2</p> <p><b>No conformidad:</b> incumplimiento de un requisito</p> <p>NOTA: una no conformidad puede ser una desviación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estándares, practicas, procedimientos de trabajo y requisitos legales pertinentes entre otros.</li> <li>- Requisitos de los sistemas de gestión de CALIDAD, SISO Y MEDIO AMBIENTE.</li> </ul> <p><b>Objetivos:</b> Metas en terminas de resultados del SIG, que una organización se impone a si misma alcanzar. Nota: los objetivos deberían ser cuantificados siempre que sea posible.</p> <p><b>Objetivo Integrados:</b> Objetivos basados en la Política Integral de la organización especificados para los niveles y funciones pertinentes de la misma, Incluyendo los Propósitos en términos del desempeño de Calidad, SISO y Medio Ambiente, que una organización se fija.</p> <p>NOTA 1: Los objetivos se deberían cuantificar siempre que sea factible.</p> <p>NOTA 2: El numeral 4.3.3. exige que los objetivos de SISO sean consistentes con la política de SISO.</p> <p><b>OHSAS 18001:</b> Especificación que establece los requisitos para la implantación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier compañía, que permite controlar sus riesgos laborales y mejorar su desempeño en ese área. Fue creada por un gran número de las principales empresas certificadoras a nivel mundial. Ha sido desarrollada para ser compatible con otros sistemas de gestión, ISO 9001 (Calidad) e ISO 14001 (Medioambiente), con la intención de facilitar la integración de los tres sistemas de gestión en las compañías.</p> <p><b>Organización:</b> Compañía, operación, firma, empresa, institución o asociación, o una parte de la misma, tanto si es una sociedad anónima o no, publica o privada, que tiene sus propias funciones administrativas.</p> <p>Nota: para organizaciones con + d una unidad operativa, cada unidad debe ser definida como una organización.</p> <p><b>Partes interesadas:</b> Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo involucrado o afectado por el desempeño en seguridad y salud ocupacional de una organización.</p> <p><b>Peligro:</b> Un origen, fuente o una situación con un potencial de causar daños en términos de lesión humana, enfermedad o una combinación de estos.</p> <p><b>Política Integrada:</b> Intenciones globales y orientación de una organización relativas con su desempeño en calidad, la seguridad industrial y salud ocupacional y el medio ambiente, expresados formalmente por la Dirección Ejecutiva.</p> <p>NOTA 1: la política SISO brinda una estructura para la acción y el establecimiento de los objetivos SISO.</p> <p>NOTA 2: adaptada a la norma ISO 14001:2004. 3.16.</p> <p><b>Procedimiento:</b> Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. Estos pueden estar documentados o no, dependiendo de las necesidades de la organización y de la criticidad del proceso.</p> <p><b>Queja</b> transmisión oral o escrita por parte de un cliente en la que muestra su insatisfacción del producto y/o servicios relacionado/s con un contrato potencial o real.</p>

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SIG</b>
<p><b>Registro:</b> Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.</p> <p><b>Riesgo:</b> combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.</p> <p><b>Riesgo Aceptable:</b> un riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y su propia política en SISO.</p> <p><b>Salud y Seguridad Laboral (SSL):</b> condiciones y factores que afectan o pueden afectar al bienestar de los trabajadores u otros trabajadores (incluidos los temporales y personal por contrato), visitantes y cualquier otra persona en el lugar del trabajo.</p> <p>NOTA: Las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos legales para la salud y la seguridad de las personas mas allá de su lugar de trabajo inmediato, o quienes están expuestas a actividades en el lugar de trabajo.</p> <p><b>Sistema Integrado De Gestión:</b> Conjunto de la estructura de la organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos que se establecen para llevar a cabo la Gestión de la Calidad.</p> <p><b>Sistema de gestión de la salud y la seguridad laboral:</b> Aquella parte del SIG de la organización empleada para desarrollar e implementar su política de SISO y gestionar sus riesgos de SISO.</p> <p>NOTA 1: Un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados usados para establecer la política y objetivos y para cumplir estos objetivos.</p> <p>NOTA 2: Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades (incluyendo, por ejemplo, valoración de riesgos, establecimiento de objetivos), responsabilidades, practicas, procedimientos, procesos y recursos.</p> <p><b>Seguridad</b> libertad respecto a un inaceptable riesgo de daño (ISO/IEC GUIDE 2).</p> <p><b>Trazabilidad:</b> Capacidad para reconstruir el historial de la utilización, aplicación o localización de todo aquello que está bajo consideración mediante una identificación registrada.</p> <p><b>Validación:</b> Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.</p> <p><b>Valoración del riesgo:</b> Proceso de evaluar los riesgos que surgen de un de un peligro, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si los riesgos son aceptables o no.</p> <p><b>Verificación:</b> Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.</p>

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

## 1. PRESENTACIÓN Y RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

**M.R. Ingenieros Ltda.** es una empresa del sector de la industria metalmecánica, dedicada a la prestación de servicios de mantenimiento industrial, montaje de equipos y obras electromecánicas, construcción de obras civiles e infraestructura, fabricación y venta de equipos, repuestos y elementos de mantenimiento industrial e institucional. Igualmente, realiza labores de consultoría e interventoría en proyectos de ingeniería mecánica, electromecánica, civil e impacto ambiental, así como la gestión y realización de todo tipo de soluciones relacionadas con la ingeniería mecánica, civil y electromecánica.

Inició actividades en el año de 1999, en la ciudad de Bucaramanga siendo su fundador el Ingeniero Alberto Moreno Galvis. En sus comienzos estuvo prestando sus servicios a clientes del Oriente Colombiano, especialmente en Bucaramanga y Barrancabermeja y actualmente expandió sus actividades al centro y norte del país.

Actualmente, M.R. Ingenieros Ltda. está posicionada en el mercado nacional, constituido por un 70% en clientes del Estado y un 30% en clientes del sector privado. Sus clientes más importantes hoy en día son ECOPETROL S.A., TERPEL, B.P. COLOMBIA, PNUD, INGEOMINAS, INELECTRA COLOMBIA, gobernación de Bolívar, Gobernación de Santander, entre otros.

En M.R. Ingenieros Ltda. el Talento Humano es lo más importante y por ello cuenta con profesionales, técnicos y operarios calificados, al servicio de sus clientes, cuya formación, experiencia, habilidades y esfuerzo dirigen, controlan y operan los proyectos en los cuales la empresa se compromete. Cuenta con dos oficinas administrativas, la principal ubicada en la ciudad de Bucaramanga, en la CALLE 19 N 17-19 , y una sucursal en la ciudad de Cartagena. Bosque Av. Buenos Aires N 48- 65 piso 2. tel: 6740627-6741970

### Misión

MR Ingenieros Ltda. Es una empresa comprometida con la satisfacción integral de sus clientes mediante la ejecución de proyectos y soluciones de ingeniería con personal capacitado comprometidos, entusiastas y leales que garantizan la excelencia en el servicio. utilizando productos y técnicas de aplicación vanguardistas y confiables para el bienestar de las personas. Así contribuimos con el desarrollo del sector industrial y público, haciendo más exitosos a nuestros clientes, colaboradores, socios y al país.

### Visión

Ser la empresa líder en Colombia y con proyección internacional, reconocida como aliada estratégica de nuestros clientes del sector industrial y público en la generación de proyectos y soluciones de ingeniería, teniendo como base del éxito una perceptible cultura de calidad, seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y confiabilidad en el servicio.

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

3. DIRECTRICES Y OBJETIVOS DE CALIDAD, SISO				
DIRECTRICES DE LA POLITICA	OBJETIVOS INTEGRADOS	INDICADOR	META	PROCESO
<p>M.R. Ingenieros Ltda. Empresa de proyectos y servicios de ingeniería, nos comprometemos con la calidad, la seguridad y salud ocupacional como pilares esenciales en el desarrollo de nuestros procesos.</p>	Entregar productos y/o servicios de Alta Calidad y a tiempo.	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES	100%	PLANEACION, EJECUCION Y ENTREGA DE PROYECTOS
	Adquirir materiales, equipos y servicios que cumplan con los estándares de Calidad, SISO establecidos, asegurando la eficacia en los procesos de adquisición de los mismos.	PORCENTAJE DE ORDENES DE COMPRA/SERVICIO COMFORMES	100%	GESTION DE COMPRAS
	Identificar para todas las actividades de la organización, los peligros de SISO, con el fin de establecer la valoración de los riesgos y determinar los controles necesarios.	ACTUALIZACION DE MATRIZ IPERC	100%	GESTION DE LA SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.
Cumplimos con la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes	Analizar periódicamente el grado de satisfacción de nuestros clientes para lograr el cumplimiento permanente de sus necesidades.	PORCENTAJE DE SATISFACCION DEL CLIENTE	≥90%	ANALISIS MEDICIONES Y MEJORAS
<p>Protegemos la salud e integridad de nuestro personal en relación a los riesgos significativos identificados para nuestras actividades como son: las lesiones y enfermedades e impacto psicosocial, A través de la prevención, valoración de riesgos y determinación de controles para cada proceso</p>	Garantizar la disponibilidad de Recurso Humano Competente, capacitado y entrenado en los aspectos de Calidad, SISO Y medio ambiente de acuerdo a las actividades ejecutadas por cargo.	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO, CUBRIMIENTO Y ALCANCE DE PLAN CAPACITACIONES	≥90%	GESTION DE RECURSOS
	Prevenir la ocurrencia de incidentes/accidentes de trabajo, Mediante la implementación de los controles y programas de SISO establecidos.	OCURRENCIA DE INCIDENTES (ACCIDENTES) EN EL PERIODO	CERO (0)	PROGRAMA CERO INCIDENTES/ACCIDENTES
	Reducir la accidentalidad de la empresa en índice de frecuencia total, incapacitante y gravedad	Reducción porcentual de los IFT, IFI e IG	EN UN 30%	GESTION DE LA SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y EL MEDIO AMBIENTE
	Prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales, mediante el Diseño, Implementación y Evaluación de Programas de Vigilancia Epidemiológica que respondan a las necesidades y características de la empresa y sus trabajadores.	N. DE CASOS DE ENFERMEDAD PROFESIONAL EN EL PERIODO	CERO(0)	PROGRAMA CERO ENFERMEDAD (prevención de enfermedades en manos y conservación auditiva)

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

3. DIRECTRICES Y OBJETIVOS DE CALIDAD, SISO				
DIRECTRICES DE LA POLITICA	OBJETIVOS INTEGRADOS	INDICADOR	META	PROCESO
Cumplimos con la legislación vigente aplicable y otros requisitos que suscriba la organización.	Establecer los mecanismos, para identificar, actualizar, registrar, evaluar cumplimiento y acceder a los requisitos legales aplicables vigentes.	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES (INCLUYE LOS AMBIENTALES)	100%	IDENTIFICACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ACCESO A REQUISITOS LEGALES APLICABLES VIGENTES
Nos Comprometemos con el mejoramiento continuo del sistema Integrado de Gestión	Evaluar las fortalezas y debilidades del SIG, asegurar la toma de acciones de mejora y Planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición y análisis, necesarios para demostrar conformidad de los proyectos, asegurar la conformidad del SIG y mejorar continuamente su eficacia.	EFICACIA DEL CONTROL DE LAS NC GENERADAS	100%	MEDICION, ANALISIS Y MEJORAS
		MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA	100%	
Obtener rentabilidad de nuestra organización y permanencia en el mercado.	Lograr el mayor numero de contratos adjudicados mediante la comprensión adecuada de las necesidades de los clientes Logrando rentabilidad y permanencia en el MERCADO	RENTABILIDAD DE LOS PROYECTOS	≥ 8%	GESTION COMERCIAL

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

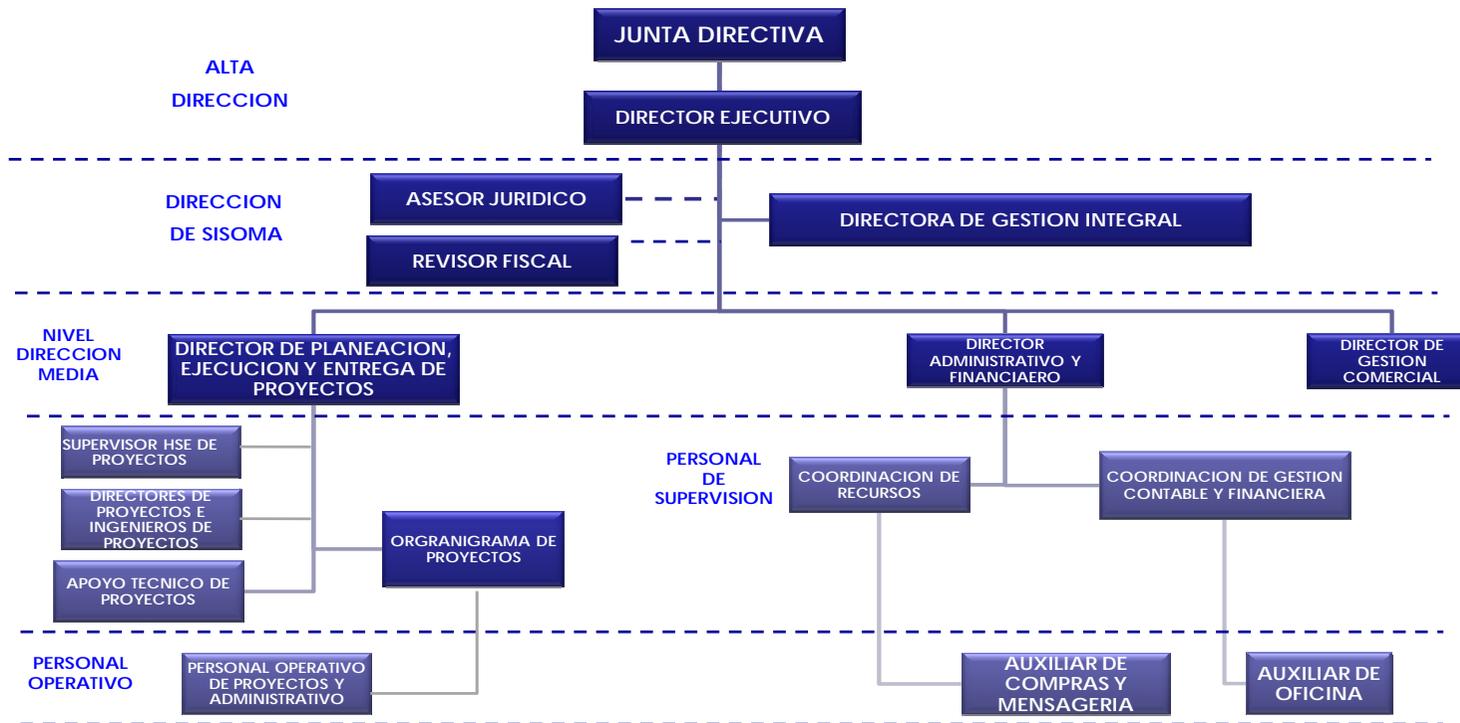
3.1 DIRECTRICES Y OBJETIVOS MEDIO AMBIENTALES				
DIRECTRICES DE LA POLITICA	OBJETIVOS INTEGRADOS	INDICADOR	META	PROCESO
<p>En MR INGENIEROS LTDA. Empresa dedicada a ofrecer soluciones de ingeniería, consideramos La preservación del medio ambiente como una directriz en el desarrollo de nuestras actividades, para lo cual implementamos acciones de gestión ambiental que nos permiten prevenir, controlar y/o minimizar los impactos ambientales provocados por la naturaleza de nuestros productos y operaciones. Es una responsabilidad de la dirección alcanzar altos niveles de desarrollo en el cuidado del medio ambiente, mediante la disposición adecuada de los residuos generados por la actividad económica de la empresa, a través de la adopción de una visión de mejoramiento continuo, desarrollo técnico y eficiencia en el uso de los mismos, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales aplicables vigentes y otros requisitos que la organización suscriba y tendiendo a un desarrollo sostenible.</p>	<p><b>Identificar y controlar los aspectos e impactos ambientales de las actividades y/o servicios que desempeña la empresa.</b></p>	<p>PORCENTAJE DE ACTUALIZACION MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</p>	100%	<p>PLANEACION EJECUCION Y ENTREGA DE PROYECTOS (Manejo de residuos, Control de niveles de ruido y Gestión de la pureza calidad de aire</p> <p>GESTION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.</p>
	<p><b>Cumplir con la legislación y las regulaciones legales aplicables para cada proyecto a desarrollar, al igual que con las exigencias medioambientales de los clientes.</b></p>	<p>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LEGISLACION VIGENTE APLICABLE (INCLUYE LOS AMBIENTALES)</p>	100%	<p>IDENTIFICACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y ACCESO A REQUISITOS LEGALES APLICABLES VIGENTES Y OTROS REQUISITOS QUE LA ORGANIZACIÓN SUSCRIBA Y/O VOLUNTARIOS</p>
	<p><b>Evaluar las fortalezas y debilidades medio ambientales del SIG y asegurar la toma de acciones de mejora como respuesta a los resultados de los procesos de seguimiento y medición del mismo.</b></p>	<p>EFICACIA DEL CONTROL DE LAS NC GENERADAS</p>	100%	<p>MEDICION ANALISIS Y MEJORAS y AUDITORIAS INTERNAS.</p>
		<p>MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA</p>	100%	
	<p><b>Establecer objetivos y metas medioambientales que permitan la mejora continua del sistema de gestión.</b></p>	<p>CUMPLIMIENTO DE METAS MEDIO AMBIENTALES</p>	90%	<p>GESTION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.</p>
	<p><b>Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales exigidos por parte de los clientes.</b></p>	<p>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES</p>	100%	<p>PROCESO DE PLANEACION, EJECUCION Y ENTREGA</p>
	<p><b>Planificar las inversiones en las acciones tendientes a mejorar el desempeño ambiental.</b></p>	<p>% DE CUMPLIMIENTO DE PRESUPUESTO MEDIO AMBIENTAL</p>	100%	<p>GESTION GERENCIAL</p>
	<p><b>Definir planes de acción y planes de capacitación del personal en gestión ambiental.</b></p>	<p>CUMPLIMIENTO DE PLAN DE CAPACITACION MEDIO AMBIENTAL</p>	100%	<p>GESTION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.</p>

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

4. PRODUCTOS Y SERVICIOS	
<p><b>Obras y montajes electromecánicos</b>  Diseño y fabricación de maquinaria y herramientas para procesos industriales  Automatización de maquinaria y control de procesos  Diseño, fabricación y montaje de equipos para el sector de hidrocarburos  Desarrollo de infraestructura y locaciones para diferentes industrias</p> <p><b>Obras de Mantenimiento</b>  Mantenimiento de equipo pesado  Mantenimiento de Maquinaria Industrial  CRM. Mantenimiento Centrado en Confiabilidad  Inspecciones.  Diagnósticos.  Avalúos.  Entrenamiento en mantenimiento y operación.  Sistemas de control y seguimiento S.O.S.  Test hidráulicos y de potencia.  Remanufacturaación de partes hidráulicas y todo lo relacionado con partes en general.</p> <p><b>Estudios</b>  Impacto Ambiental  Topográficos</p>	<p><b>Construcción de obras civiles e infraestructura</b>  Edificios y bodegas  Acueductos y redes domiciliarias  Alcantarillados  Vías y obras de arte  Polideportivos  Vivienda</p> <p><b>Diseños</b>  Estructurales  Hidráulicos y Sanitarios  Eléctricos  Mecánicos</p> <p><b>Evaluación y análisis de la corrosión y su control</b>  Corrosión interna de tuberías y tanques de almacenamiento  Evaluación de recubrimientos  Corrosión en estructuras enterradas  Biocorrosión  Corrosión en concretos  Limpieza y aplicación de recubrimientos para estructuras metálicas.</p> <p><b>Interventorias en todas las áreas de la ingeniería</b></p>

	M.R. INGENIEROS LTDA.	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

**1. ORGANIGRAMA GENERAL**



	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	
<b>5. NIVELES ORGANIZACIONALES</b>		

**ALTA DIRECCION:**

- Junta Directiva
- Director Ejecutivo

**NIVEL DE DIRECCION MEDIA:**

- Director de Planeación Ejecución y Entrega de Proyectos.
- Director de Gestión Gerencial y Comercial
- Director Administrativo y Financiero

**DIRECCION DE PROGRAMA DE SISOMA:**

- Director de Gestión Integral

**PERSONAL DE SUPERVISION:**

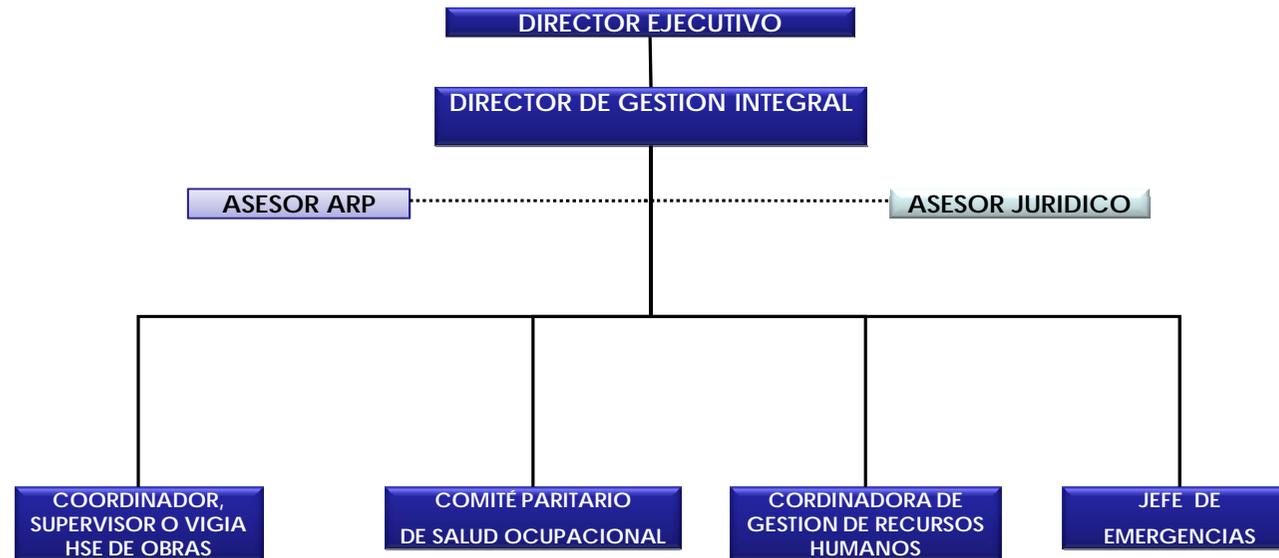
- Coordinador de Recursos Humanos
- Coordinador Financiero y Contable
- Directores de proyectos e Ingenieros de proyectos.
- Supervisor de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de proyectos
- Apoyo técnico a proyectos

**PERSONAL OPERATIVO:**

- Tecnólogos
- Técnicos
- Ayudantes Técnicos
- Auxiliares Administrativos
- Oficios Varios

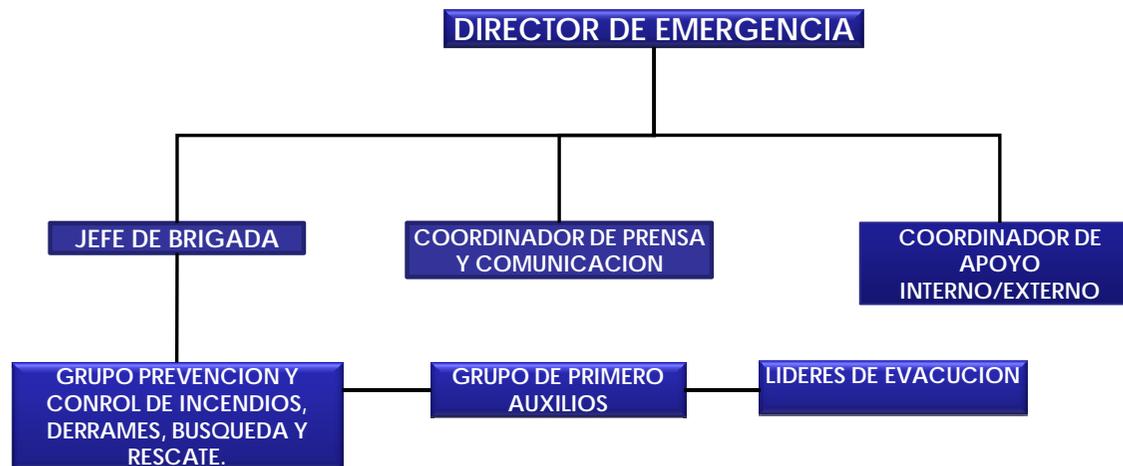
	M.R. INGENIEROS LTDA.	MIG-001 V09
	MANUAL INTEGRADO DE GESTION	

5. ORGANIGRAMA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD EN SISO



	M.R. INGENIEROS LTDA.	MIG-001 V09
	MANUAL INTEGRADO DE GESTION	

5. ORGANIGRAMA DE PLAN DE EMERGENCIAS



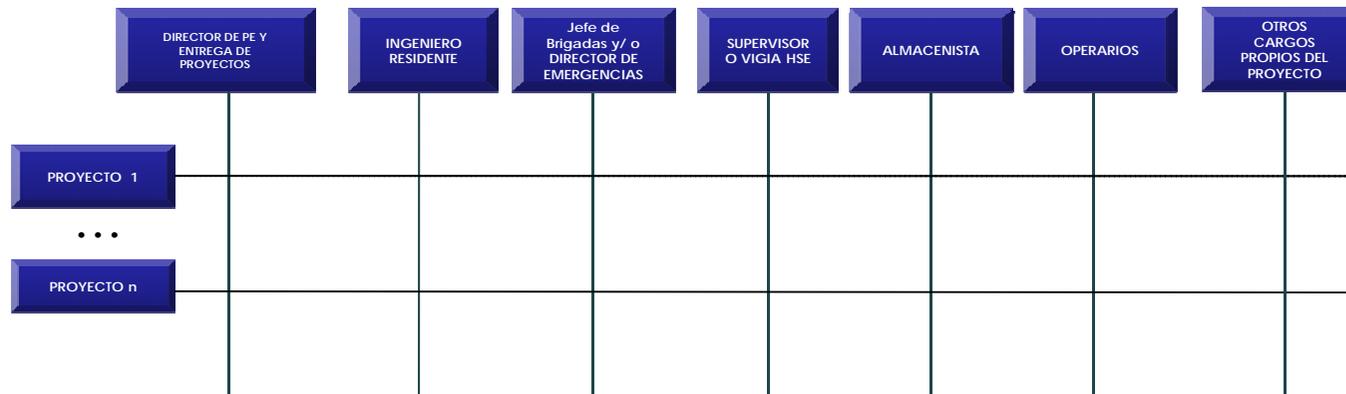


M.R. INGENIEROS LTDA.

MIG-001 V09

MANUAL INTEGRADO DE GESTION

5. ORGANIGRAMA DE PROYECTOS



Nota: El organigrama para cada proyecto variara de acuerdo con los requerimientos del mismo y será definido en la etapa de planificación del proyecto y presentado junto con el correspondiente Plan de Calidad.

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

<b>6. ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SIG</b>
<b>ALCANCE DEL SIG</b>
<p>“Diseño, construcción y montaje de maquinaria y equipos industriales; obras eléctricas y montajes electromecánicos; mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria industrial y equipo pesado; montaje, desmontaje y mantenimiento de calderas y hornos de proceso; montaje de sistemas contra incendio, cámaras de vigilancia, control de puertas de acceso y sistemas de instrumentación; aislamiento térmico de tuberías y equipos industriales; obras civiles de edificaciones de uso industrial, infraestructura vial y alcantarillados; y consultoría en Interventoría técnica, administrativa y financiera de obras”</p>
<b>EXCLUSIONES</b>
<p>En la aplicación de este modelo no se ha considerado excluir requisitos de la Norma ISO 9001:2000, OHSAS 18001:2007.</p>



M.R. INGENIEROS LTDA.

MIG-001 V09

## MANUAL INTEGRADO DE GESTION

### 7. REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN

La documentación del Sistema de Gestión Integral incluye:

- La Política y los Objetivos de Gestión Integral correspondientes a Calidad y SISO.
- Política y objetivos correspondientes a MA.
- El Manual Integrado De Gestión (este documento).
- El plan de Calidad y SISO del Proyecto.
- Los procedimientos documentados requeridos.
- Los documentos requeridos por la organización para la planificación, operación y control eficaz de sus procesos.
- Los registros de gestión integral requeridos.
- La Normativa y Legislación vigente.
- El procedimiento para la gestión de seguridad industrial y seguridad industrial.
- Los programas y planes para el logro de los objetivos de SISO.
- El procedimiento para la participación, comunicación y consulta por parte de empleados, terceros o partes interesadas.



	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

## 8. PROCESOS Y CARACTERIZACIONES

En las siguientes páginas se presentarán los procesos del SIG en M.R. Ingenieros Ltda. con sus respectivas caracterizaciones de proceso. Los procesos y sus interrelaciones se presentan en forma general en el Mapa de Procesos.

Los procesos identificados son:

**Procesos de la Línea de Valor:**

- Gestión Comercial.
- Gestión de Planeación, Ejecución y Entrega del Proyecto.
  - Procedimiento de control operacional de proyectos

**Proceso de gestión de recursos**

- Gestión de recursos.
- Vinculación, formación y capacitación de personal.
- Proceso de Participación, Comunicación y consulta.

**Proceso de Identificación, Actualización y Acceso a Requisitos Legales y de SISO Aplicables Vigentes.**

**Proceso de gestión de la Seguridad Industrial Y la Salud Ocupacional Y Medio Ambiente.**

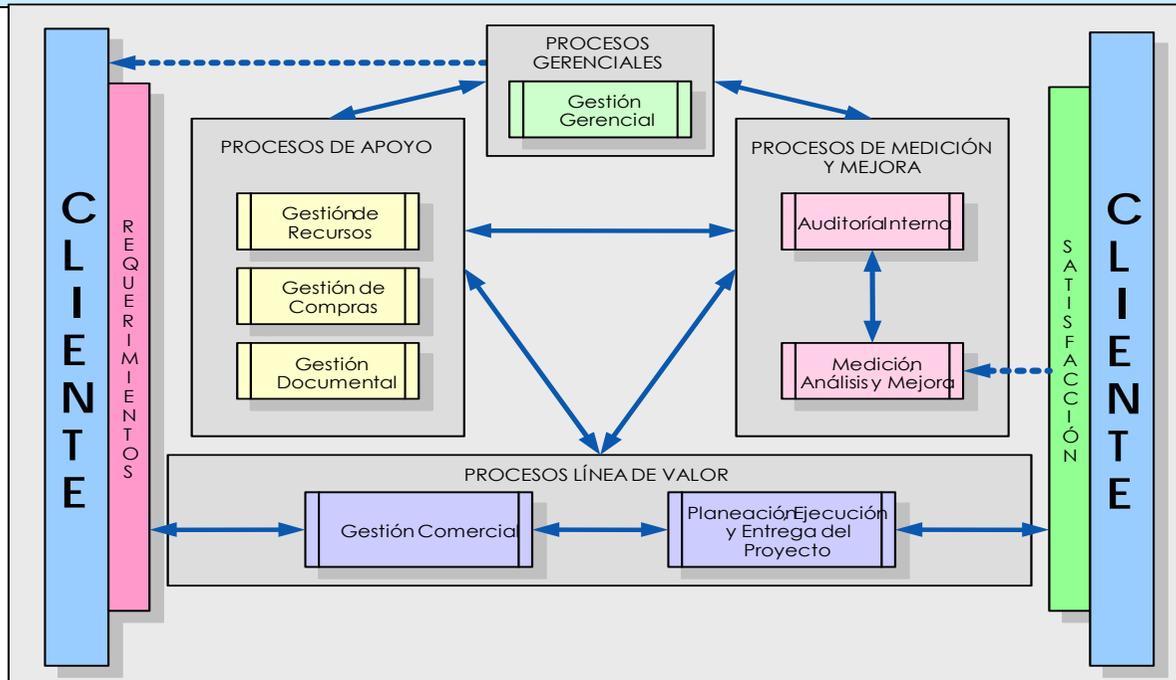
- Proceso De Identificación De Peligros, Valoración De Riesgos Y Determinación De Controles.
- Procedimiento para la identificación de aspectos, evaluación , priorización de impactos y determinación de controles para los aspectos e impactos detectados
- Programa de salud ocupacional y medio ambiente.
- Programa Cero incidentes.
- Programa Cero enfermedad profesional.

	M.R. INGENIEROS LTDA.	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

8. PROCESOS Y CARACTERIZACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programas de riesgos prioritarios</li> <li>•Programa de vigilancia epidemiológica para conservación auditiva.</li> </ul> <p><b>Gestión de La Prevención, Preparación y Respuesta Ante Emergencias (PLAN MAESTRO DE EMERGENCIAS).</b></p> <p><b>Procesos de Apoyo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestión de Compras y mantenimiento</li> <li>•Programa de inspecciones de SISOMA.</li> <li>•Gestión Documental</li> </ul> <p><b>Procesos de Medición y Mejora:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Medición, Análisis y Mejora.</li> <li>•Análisis, evaluación y control de riesgos</li> <li>•Auditoria Interna</li> <li>•Simulacros</li> </ul> <p><b>Procesos Gerenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gestión Gerencial</li> </ul>



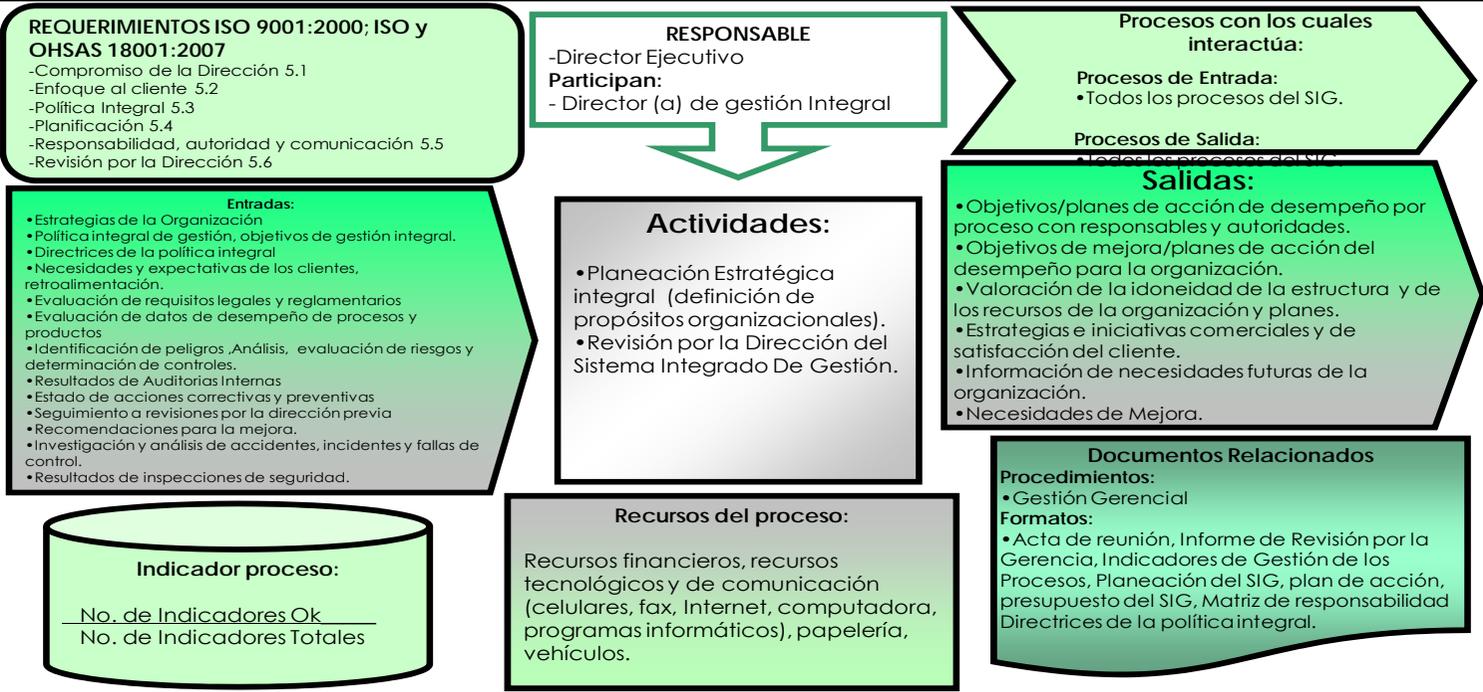
9. MAPA DE PROCESOS DE M.R. INGENIEROS LTDA.





10. CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE GESTIÓN GERENCIAL

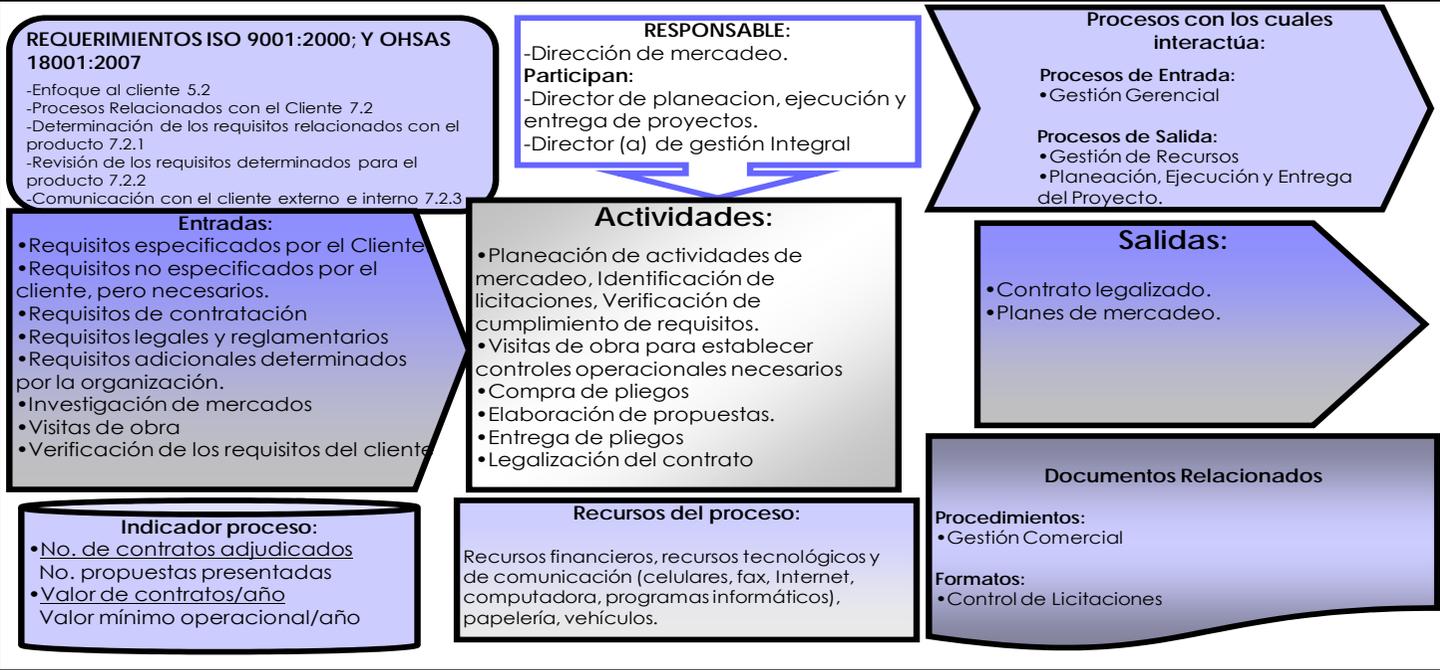
OBJETIVO: Establecer los parámetros procedimentales que la Alta Dirección debe aplicar para realizar la Gestión Integral de la organización, así como la mejora continua de su eficacia.





11. CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL

OBJETIVO: Establecer los parámetros procedimentales para lograr el mayor numero de contratos adjudicados, en función de la capacidad técnica y económica de la organización y asegurar la comprensión adecuada de las necesidades de los clientes mediante una comunicación eficaz y eficiente facilitando su traducción a requisitos del proyecto antes de iniciar las acciones de cumplimiento. Logrando con esto rentabilidad y permanencia en el mercado.



	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

### 13. CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS

**OBJETIVO:** Establecer los parámetros procedimentales para la planificación, control y aseguramiento de los recursos humanos, de infraestructura y de ambiente de trabajo, esenciales tanto para la implementación de estrategias como para el logro de los objetivos de la organización.

**REQUERIMIENTOS ISO 9001:2000 Y OHSAS 18001:2007**

- Provisión de Recursos 6.1
- Recursos Humanos 6.2
- Competencia, toma de conciencia y formación 6.2.2
- Infraestructura 6.3
- Ambiente de Trabajo 6.4
- Control de los dispositivos de seguimiento y medición 7.6

**Entradas:**

- Especificaciones Técnicas, condiciones legales y de trabajo del Contrato.
- Condiciones Específicas de contratación.
- Requisitos de Recurso Humano, Recurso Físico, de Infraestructura y de Ambiente de Trabajo del Proyecto.
- Otras consideraciones de Recursos para la Organización.
- Encuestas de Capacitación y Formación

**Indicador proceso:**

- Evaluación del desempeño: # Evaluaciones deficientes Vs Total de evaluados.
- Capacitación promedio impartida: Capacitaciones impartidas Vs capacitaciones programadas.

**RESPONSABLE:**

- Director de planeación, ejecución y entrega de proyectos.
- Director Administrativo.
- Coordinador de recursos humanos.

**Participan:**

- Director (a) de gestión Integral
- Director Ejecutivo

**Proceso:**

- Determinación, revisión y evaluación de los perfiles del personal de la organización
- Selección del personal para los proyectos y para el área administrativa
- Evaluación del desempeño
- Elaboración de Planes de formación y capacitación.
- Determinación de la infraestructura y ambiente de trabajo necesarios para la ejecución del objeto de la empresa..
- Realización de pago de la compensación, pago de beneficios y pago a terceros.
- Realización de programa de acoso laboral y solución.
- Realización de programa de participación y comunicación

**Recursos del proceso:**

Recursos financieros, recursos tecnológicos y de comunicación (celulares, fax, Internet, computadora, programas informáticos), papelería, vehículos, Hojas de vida del personal y de candidatos.

**Procesos con los cuales interactúa:**

**Procesos de Entrada:**

- Gestión Comercial
- Planeación, Ejecución y Entrega del Proyecto.
- Identificación, actualización y acceso a requisitos legales.

**Procesos de Salida:**

- Medición, análisis y mejora

**Salidas:**

- Contratos laborales
- Requerimientos de materiales, herramientas y equipos para el proyecto.
- Planes de formación, capacitación y entrenamiento del personal.
- Planes o programas de Salud ocupacional y Seguridad Industrial, Medio Ambiente y, vigilancia epidemiológica,
- Programa de acoso laboral y solución
- Cierre de nomina
- Programa de participación y comunicación
- Evaluación de entendimiento de actividades y procesos del SIG.

**Documentos Relacionados**

- Procedimientos:**
- Gestión de Recursos

**Formatos:**

- Evaluación de periodo de prueba, Evaluación de desempeño, plan de capacitación y formación anual, control de capacitación y entrenamiento. Entre otros formatos para la administración del recurso humano, ver Listado maestro de documentos, programación y seguimiento al plan de capacitación.



M.R. INGENIEROS LTDA.

MIG-001 V09

**MANUAL INTEGRADO DE GESTION**

**14. CARACTERIZACIÓN: GESTION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y LA SALUD OCUPACIONAL.**

**OBJETIVO:** Establecer los parámetros procedimentales para la planificación, control y aseguramiento de la seguridad Industrial y salud ocupacional y el medio ambiente, esenciales tanto para la implementación de estrategias como para el logro de los objetivos de la organización.

**REQUERIMIENTOS ISO OHSAS 18001:2007 E ISO 14001:2004**  
 -Planificación para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles 4.3.1  
 -Planificación de los aspectos ambientales. 4.2  
 -Requisitos legales y otros requisitos y evaluación de cumplimiento 4.3.2: 4.5.2  
 -Objetivos y programas de SISO 4.3.3  
 -Control operacional 4.4.6 y programas de control ambiental 4.2.(14001)  
 -Preparación y respuesta ante emergencias 4.4.7  
 -Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad 4.4.1 4.3(14001)  
 -Investigación de incidentes, No conformidades y acciones correctivas y preventivas 4.5.3

**Entradas:**  
 •Especificaciones Técnicas, condiciones legales y de trabajo del Contrato.  
 •Condiciones Específicas de contratación.  
 •Requisitos de Recurso Humano, Recurso Físico, de Infraestructura y de Ambiente de Trabajo del Proyecto.  
 •Panorama de factores de riesgo  
 •Matriz de aspectos ambientales.  
 •Estudio de vulnerabilidad y diagnóstico para elaboración de planes de emergencias.  
 •Datos históricos de incidentes o accidentes ocurridos en el mismo contexto.  
 •Planeación de aspectos HSE de obra  
 •Formato de exámenes médicos de personal.  
 •Estadísticas de ausentismo.

**Indicador proceso:**  
 -Porcentaje de comportamiento seguro  
 -Ausentismo: HH ausencia por EP Vs HH Totales  
 -Frecuencia de severidad: Días de Incapacidad Vs # Incidentes.  
 -Frecuencia de Accidentalidad: # Incidentes Vs 365 días(12 meses 0 46 semanas).  
 -Accidentalidad: # Incidentes CPT x 200,00/HH Trabajadas.  
 -Enfermedad Profesional: (# casos existentes reconocidos nuevos y antiguos de EP año Vs # promedio trabajadores año) x 200.000  
 -Ver indicadores de gestión medioambiental del PSOMA.  
 -Ver indicadores de los diferentes programas de SISOMA.

**RESPONSABLE:**  
 -Director de gestión Integral; Coordinadora de Recursos Humanos; Director Ejecutivo  
**Participan:**  
 -Director de planeación y ejecución de proyectos; Supervisores de seguridad Industrial, Dir. Administrativo y fina; Ing. Residente; Almacenista;

**Proceso:**  
 •Determinación de los perfiles del personal de la organización  
 •Selección del personal para los proyectos y para el área administrativa  
 •Evaluación del desempeño  
 •Entrenamiento y capacitación del personal.  
 •Determinación de la infraestructura y ambiente de trabajo necesarios para la ejecución del objeto de la empresa.  
 •Elaboración de panorama de factores de riesgo.  
 •Elaboración de matriz de aspectos e impactos del área.  
 •Implementación de controles para minimización de riesgos.  
 •Realización de planes o programas para garantizar el logro de los objetivos de SISO  
 •Revisión y evaluación del cumplimiento de los programas de SISO.  
 •Investigación y análisis de incidentes FC, AC, AP  
 •Campañas contra incidentes y enfermedades de salud.  
 •Conformación de grupo investigador de incidentes.

**Recursos del proceso:**  
 Recursos financieros, recursos tecnológicos, de capacitación y entrenamiento y de comunicación (celulares, fax, Internet, computadora, programas informáticos), equipos de control de emergencias y elementos de protección individual, equipos de medición y seguimiento, papelería, vehículos, Hojas de vida del personal y de candidatos.

**Procesos con los cuales interactúa:**  
**Procesos de Entrada:**  
 •Gestión de recursos  
 •Gestión de planeación, ejecución y entrega de proyectos  
 •Procesos de Salida:  
 •Medición, análisis y mejora  
 •Vinculación, formación y capacitación de personal  
 •Participación y comunicación  
 •Gestión de La prevención, preparación y respuesta ante emergencias.  
 •Programas de SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.  
 •Mantenimiento de Infraestructuras y equipos.

**Salidas:**  
 •Requerimientos de materiales, herramientas y equipos para el control de riesgos del recurso humano.  
 •Planes de formación, capacitación y entrenamiento del personal.  
 •Planes o programas de Salud ocupacional y Seguridad Industrial Y PLANES MEDIO AMBIENTALES.  
 •Panorama de factores de riesgo por área.  
 •Matriz de aspectos e impactos por área  
 •Planes de emergencia.  
 •Causas básicas de incidentes, accidentes, fallas de control, condiciones sub. estándar.  
 •Programa de seguridad basada en el comportamiento.  
 •Lesiones aprendidas de incidentes.  
 •Estadísticas de ausentismo.  
 •Resumen mensual de seguridad  
 •Encuesta para la evaluación de los factores de riesgo psicosociales de origen laboral  
 •Actas de COPASO.

**Documentos Relacionados**  
**Procedimientos:**  
 •Investigación de incidentes. NC, AC Y AP  
 •Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.  
 •Programa de cero incidentes y cero enfermedad profesional, riesgos prioritarios.  
**Formatos:** Reporte de incidentes de trabajo, investigación y análisis de incidentes, informe de investigación de incidentes, lecciones aprendidas, registro de enfermedad común, estadística de ausentismo, Inspecciones PRE operacionales, Inspección de seguridad, resumen mensual de seguridad, ETC. ver listado Maestro de documentos.



**15. CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRAS**

**OBJETIVO:** Establecer los parámetros procedimentales para definir e implementar los procesos de compra eficaces y eficientes para la evaluación y control de los productos/servicios adquiridos al igual que el mantenimiento de los equipos, destinados a la ejecución de los proyectos incluidos en el alcance del SIG, y sus proveedores, con el fin de satisfacer las necesidades y requisitos del cliente y de la organización.

**REQUERIMIENTOS ISO 9001:2000 y OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004**  
 -Proceso de Compras 7.4.1  
 -Información de las compras 7.4.2  
 -Verificación de los productos comprados 7.4.3  
 -Identificación de peligros, Valoración de riesgos y determinación de controles. 4.3.1.

**Entradas:**

- Necesidades y especificaciones de productos/servicios a adquirir.
- Necesidades y criterios de aprobación de las compras.
- Criterios para selección, evaluación y reevaluación de proveedores.
- Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros.
- Inventario de equipos críticos de la empresa.
- Inventario de bodega de proyectos.
- Peligros que plantean los materiales, equipos que se degradan con el tiempo, especialmente aquellos que están almacenados en materia de SISO y MEDIO AMBIENTE.

**Indicador proceso:**

- No. Órdenes de compra/servicios Ok
- No. de órdenes de compra/servicios totales
- Evaluación de desempeño de proveedor
- Porcentaje de inspecciones: N de inspecciones realizadas Vs programadas.

**RESPONSABLE:**  
 - Director de Planeación, Ejecución y entrega de proyectos.  
**Participan:**  
 - Director Ejecutivo  
 - Director (a) de gestión Integral.

**Proceso:**

- Selección de proveedores.
- Compras
- Control en recepción de insumos o servicios
- Evaluación y re-evaluación de proveedores.
- Mantenimiento de equipos y herramientas.
- Inspección de almacenamiento
- Control de entrega de materiales de almacén.

**Recursos del proceso:**

Recursos financieros, recursos tecnológicos y de comunicación (celulares, fax, Internet, computadora, programas informáticos), papelería, vehículos.

**Procesos con los cuales interactúa:**

**Procesos de Entrada:**

- Gestión de Recursos
- Planeación, Ejecución y Entrega del Proyecto.
- Gestión Comercial

**Procesos de Salida:**

- Medición, análisis y mejora

**Salidas:**

- Ordenes de compra.
- Orden de Servicio/Contrato de prestación de servicios.
- Base de datos de proveedores.
- Clasificación de proveedores
- Planilla de alistamiento de equipos
- Reporte de horas de trabajo de equipos
- Control de mantenimiento de equipos
- Inventario de bodega de proyectos
- Control de alquiler de equipos
- Control de flujo de materiales.

**Documentos Relacionados**

**Procedimientos:**

- Gestión de Compras

**Formatos:**

- Base de proveedores, evaluación y reevaluación de proveedores, selección de proveedores, orden de servicios, orden de compra, control de materiales e insumos, requisición de materiales/servicios, solicitud de cotización, entrega de materiales de almacén, Inspección de almacenamiento, control de flujo de materiales, control de alquiler de equipos, control de mantenimiento de equipos, etc. Ver listado maestro de documentos, etc

	M.R. INGENIEROS LTDA.	MIG-001 V09
	MANUAL INTEGRADO DE GESTION	

## 16. CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL

**OBJETIVO:** Establecer los parámetros procedimentales para controlar los documentos y registros tanto de origen interno como externo, necesarios para establecer, implementar y mantener el SGC, apoyando la operación eficaz y eficiente de los procesos de la organización.

### REQUERIMIENTOS ISO 9001:2000 y OHSAS 18001:2007

- Requisitos Generales 4.1
- Requisitos de la Documentación 4.2
- Generalidades 4.2.1
- Manual de Calidad 4.2.2
- Control de Documentos 4.2.3
- Control de Registros 4.2.4

### Entradas:

- Requisitos contractuales de los clientes.
- Aceptación de normas internacionales, nacionales, regionales y del sector.
- Requisitos legales y reglamentarios pertinentes.
- Decisiones de la organización.
- Fuentes externas de información pertinentes para el desarrollo de competencias de la organización.
- Información sobre necesidades particulares y generales en la organización.

**Indicador proceso:**  
N.A.

### RESPONSABLE:

- Director (a) de gestión Integral.

### Participan:

Director Ejecutivo, Coordinador de Recursos Humanos, Director de Mercadeo, Director de planeación, ejecución y entrega de proyectos, personal de la organización.

### Proceso:

- Normalización de documentos
- Codificación de documentos.
- Control de documentos
- Control de registros de calidad
- Control de

### Recursos del proceso:

Recursos financieros, recursos tecnológicos y de comunicación (celulares, fax, Internet, computadora, programas informáticos), papelería.

### Procesos con los cuales interactúa:

**Procesos de Entrada:**

- Todos los procesos

**Procesos de Salida:**

- Todos los procesos

### Salidas:

- Manual de Calidad y, SISO
- Caracterización de Procesos
- Procedimientos controlados.
- Registros controlados.

### Documentos Relacionados

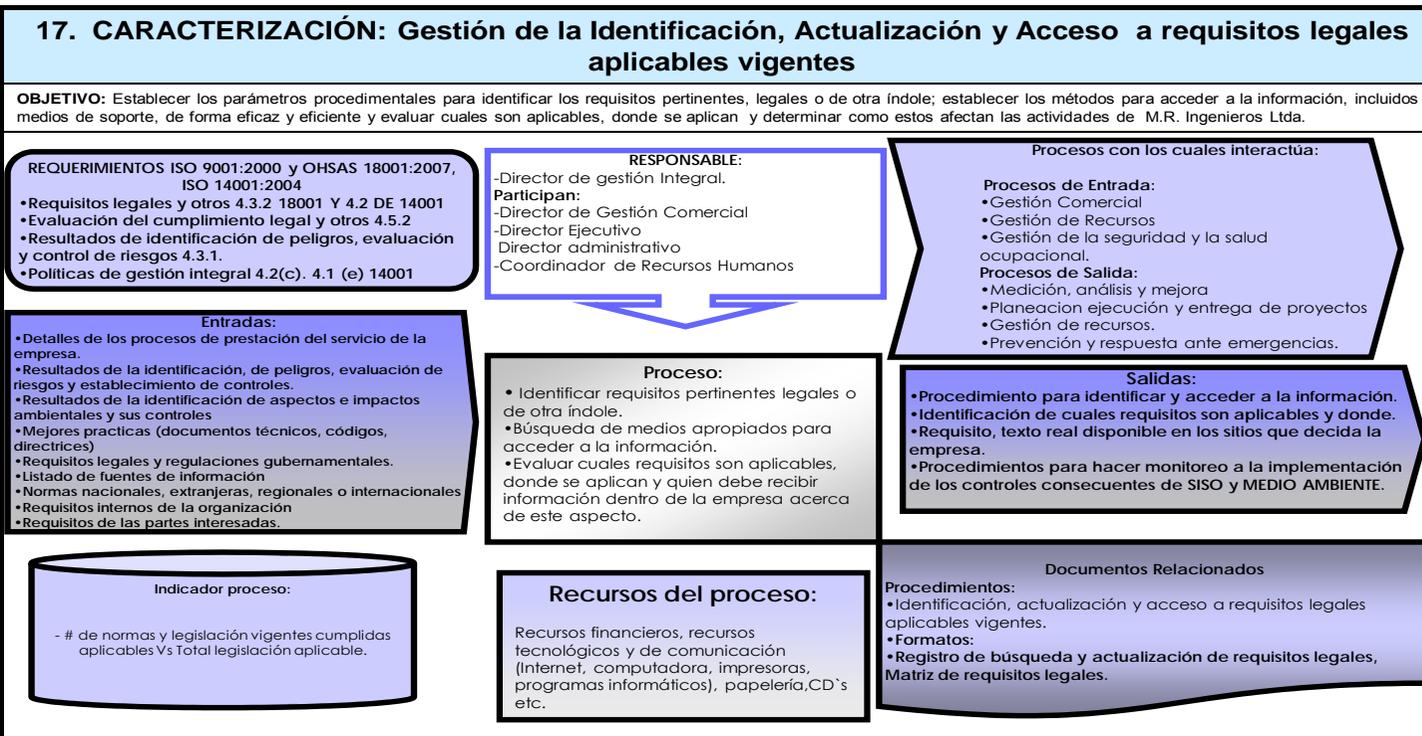
#### Procedimientos:

- Gestión Documental
- Procedimiento de elaboración de documentos.

#### Formatos:

- Listado Maestro de documentos de origen interno y de origen externo
- Control de correspondencia recibida/emitada
- Control de documentación técnica de los proyectos

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	





M.R. INGENIEROS LTDA.

MIG-001 V09

## MANUAL INTEGRADO DE GESTION

### 18. CARACTERIZACIÓN: PREVENCION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

**OBJETIVO:** Establecer los parámetros procedimentales para asegurar la operación eficaz y eficiente de los procesos de prevención y respuesta ante emergencias en los proyectos desarrollados por M.R. Ingenieros Ltda.

#### REQUERIMIENTOS ISO 9001:2000 y OHSAS 18001:2007

- Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles. 4.3.1
- Requisitos legales y otros requisitos 4.3.2
- Objetivos y programas 4.3.3
- Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad 4.4.1
- Competencia, formación y toma de conciencia 4.4.2.
- Comunicación participación y consulta 4.4.3.
- Control operacional 4.4.6
- Preparación y respuesta ante emergencias 4.4.7
- Medición y seguimiento del desempeño 4.5.1.

#### RESPONSABLE:

- Director de gestión integral  
- Director Ejecutivo

#### Participan:

Supervisor de seguridad, coordinador de recursos humanos.  
Ingeniero residente  
Director de planeación, ejecución y entrega de proyectos.  
Director administrativo.

#### Procesos con los cuales interactúa:

##### Procesos de Entrada:

- Gestión de Recursos
- Identificación, actualización y acceso a requisitos legales aplicados.
- Identificación, evaluación de riesgos y determinación de controles

##### Procesos de Salida:

- Medición, análisis y mejora

#### Entradas:

- Resultados de la identificación de peligro, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- Disponibilidad de servicios locales de emergencia y detalles de las emergencias o disposiciones que se hayan acordado mediante consulta
- Requisitos legales o de otra índole.
- Experiencias de incidentes y situaciones de emergencia previas.
- Experiencias de organizaciones similares de incidentes previos, y situaciones de emergencia, lecciones aprendidas, mejores practicas.
- Revisiones de las rutinas y practicas de emergencia realizadas y los resultados de las acciones subsiguientes.

#### Proceso:

- Desarrollar un plan de emergencias
- Probar la efectividad de los planes de emergencia. Y establecer los equipos de emergencia necesarios en las cantidades adecuadas.
- Llevar a cabo practicas de entrenamiento de acuerdo con una programación establecida.

#### Salidas:

- Planes y procedimientos de emergencia
- Listado de equipos de emergencia
- Registros de prueba para equipos de emergencia
- Practicas de entrenamiento
- Revisiones de la practica de entrenamiento
- Acciones recomendadas que surgen de la revisiones
- Progreso frente a la ejecución de las acciones recomendadas.

#### Recursos del proceso:

Recursos financieros, recursos tecnológicos y de comunicación (celulares, fax, Internet, computadora, radios, vehículos,, herramientas, equipos y materiales definidos para el control de emergencias,, elementos de protección personal,, equipos de medición, Bases de datos de entidades de apoyo.

#### Documentos Relacionados

##### Procedimientos:

- Plan de emergencia
- Plan de rescate
- Plan de evacuación

##### Registros:

Plano de evacuación de obra y oficina  
Planes de emergencia y contingencia de cada proyecto  
Listado de entidades asistenciales  
Análisis de vulnerabilidad por amenaza.

#### Indicador proceso:

- Eficacia de los simulacros de emergencias



M.R. INGENIEROS LTDA.

MIG-001 V09

## MANUAL INTEGRADO DE GESTION

### 19. CARACTERIZACIÓN: PROCESO DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

**OBJETIVO:** Establecer los parámetros procedimentales para planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar conformidad de los proyectos, asegurar la conformidad del SIG y mejorar continuamente su eficacia.

#### REQUERIMIENTOS ISO 9001:2000 Y OHSAS 18001:2007

- Generalidades 8.1
- Seguimiento y Medición 8.2
- Satisfacción del Cliente 8.2.1
- Seguimiento y Medición de los procesos 8.2.3
- Seguimiento y Medición del producto 8.2.4
- Control del Producto No Conforme 8.3
- Análisis de Datos 8.4
- Mejora Continua 8.5.1
- Acción Correctiva 8.5.2
- Acción Preventiva 8.5.3
- Programas de gestión SISO 4.3.4
- Formación, sensibilización y competencias 4.4.2
- Evaluación de desempeño del personal 4.5.1

#### Entradas:

- Información relativa al cliente: encuestas, retroalimentación, requisitos e información contractual, necesidades del mercado.
- Seguimiento y medición de los procesos.
- Para los Proyectos: Control de avance del proyecto, Plan Maestro de Trabajo, Resultados de análisis de datos
- Resultados de la revisión por la dirección
- Resultados de la capacitación y entrenamiento del personal.
- Resultados de las valuaciones de desempeño
- Resultados de inspección de seguridad
- Reporte de actos y condiciones inseguras.
- Reporte de incidentes accidentes.

#### Indicador proceso:

- No. de N.C. resueltas eficazmente
- No. de N.C. encontradas
- Puntaje de las encuestas de satisfacción del cliente.
- Numero de Acc. Preventivas y de mejora resueltas eficazmente Vs # de Acc. Reportadas.

#### RESPONSABLE:

- Directora (a) de gestión Integral.

#### Participan:

Director Ejecutivo, Coordinador de Recursos Humanos, Director de Mercadeo, Director de PE y entrega de proyectos, personal de la organización.

#### Proceso:

- Control de No Conformidades del SGC.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Elaboración y tabulación de resultados de encuestas de satisfacción del cliente y evaluaciones internas.
- Análisis de resultados del investigación de incidentes.
- Determinar las necesidades de acción para prevenir las no conformidades e implementar las acciones apropiadas requeridas para evitar su ocurrencia.
- Identificar y definir las no conformidades y tomar acciones para evitar o mitigar sus consecuencias.

#### Recursos del proceso:

Recursos financieros, recursos tecnológicos y de comunicación (celulares, fax, Internet, computadora, programas informáticos), papelería.

#### Procesos con los cuales interactúa:

##### Procesos de Entrada:

Todos los procesos

##### Procesos de Salida:

Todos los procesos

#### Salidas:

- Planes de mejora del Sistema de Gestión Integrado (Acciones correctivas y Acciones Preventivas).
- Planes de SISO para minimización de riesgos.
- Implementación de controles para mitigación y prevención de riesgos.

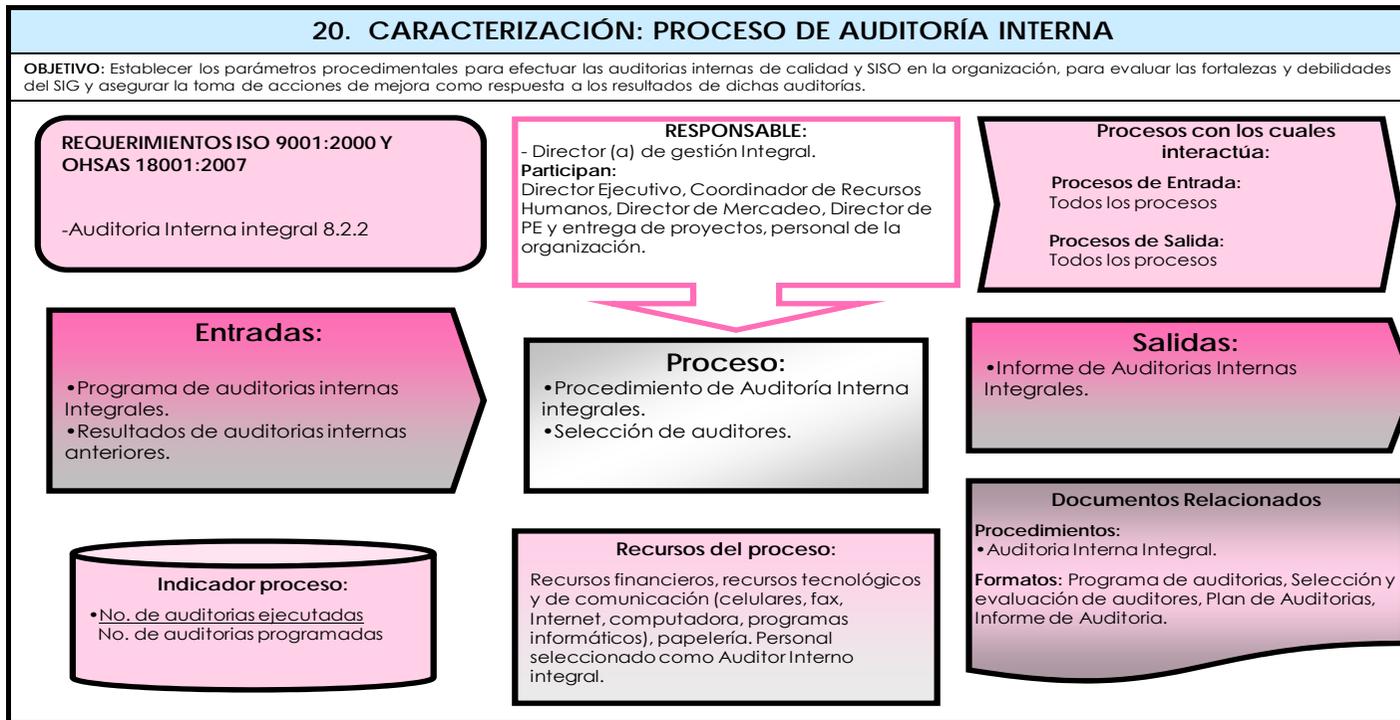
#### Documentos Relacionados

##### Procedimientos:

- Medición, Análisis y Mejora

**Formatos:** Registro de No Conformidades, Control de acciones correctivas, preventivas y de mejora, Encuesta de Análisis Interno y de Satisfacción del cliente, análisis de incidente/accidente; reporte de actos y condiciones inseguras, reporte de quejas y reclamos.

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	



	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

21. PERFIL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL														
REQUISITOS DE LA NORMA NTC- ISO 9001:2000	ISO 14001: 2004	OHSAS 18001: 2007	PROCESOS											
			GG	GC	PE	GR	GRL	CO	GD	MM	AI	PRE	GSS	
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	4. ELEMENTOS DEL SGM	4. ELEMENTOS DEL SISTEMA GESTION SISO												
4.1 REQUISITOS GENERALES	4.1. REQUISITOS GENERALES	4.1. REQUISITOS GENERALES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	4.2. POLITICA AMBIENTAL	4.2. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	4.4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD	4.4.1. RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD												
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	4.4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD- 4.2.	4.4.1. RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD: 4.2.	X											
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE	4.3.1. ASPECTOS AMBIENTALES; 4.3.2. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	4.3.1. IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES; 4.3.2. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	X	X								X	X	
5.3 POLÍTICA DE CALIDAD	4.2. POLITICA AMBIENTAL	4.2. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	X											
5.4 PLANIFICACIÓN	4.3. PLANIFICACION	4.3. PLANIFICACION	X											
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	4.1. REQUISITOS GENERALES	4.1. REQUISITOS GENERALES	X											
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	4.6. REVISION POR LA DIRECCION	4.6. REVISION POR LA DIRECCION	X											
6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS	4.4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD	4.4.1. RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD TORIDAD												
6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS	4.4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD	4.4.1. RECURSOS, FUNCIONES, REponsabilidad TORIDAD	X			X							X	
6.2 RECURSOS HUMANOS					X								X	
6.3 INFRAESTRUCTURA					X									X
6.4 AMBIENTE DE TRABAJO					X									XX
7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	4.4.6. CONTROL OPERACIONAL	4.4.6. CONTROL OPERACIONAL												
7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	4.4.6. CONTROL OPERACIONAL 4.3.1, 4.3.2. Y 4.4.3	4.4.6. CONTROL OPERACIONAL, 4.3.1, 4.3.2. Y 4.4.3.			X		X					X	X	
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE				X	X		X					X	X	
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO				X		X						X	X	

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

21. PERFIL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (Continuación)														
REQUISITOS DE LA NORMA NTC- ISO 9001:2000	ISO 14001: 2004	OHSAS 18001: 2007	PROCESOS											
			GG	GC	PE	GR	GRL	CO	GD	MM	AI	PRE	GSSL	
7.4 COMPRAS	4.4.6. CONTROL OPERACIONAL	4.4.6. CONTROL OPERACIONAL						X					X	
7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO					X		X						X	
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio					X		X							X
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio					X		X							X
7.5.3 Identificación y trazabilidad					X		X							X
7.5.4 Propiedad del cliente					X		X		X					X
7.5.5 Preservación del producto			X				X							
7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	4.5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICION	4.5.1. SEGUIMIENTO MEDICION DEL DESEMPEÑO			X		X	X				X	X	
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	4.5. VERIFICACION	4.5. COMPROBACION Y ACCION CORRECTIVA												
8.1 GENERALIDADES	4.5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICION	4.5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL DESEMPEÑO								X	X			
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	4.4.7. PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.	4.4.7. PREPARACION Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.			X			X		X				
8.4 ANÁLISIS DE DATOS	4.5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICION	4.5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICION								X				
8.5 MEJORA	4.5.2. NC, AC, AP	4.5.3. INV. INCID, NC, AC, AP.								X				

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>	MIG-001 V09
	<b>MANUAL INTEGRADO DE GESTION</b>	

PROCESOS			
GG	Gestión Gerencial	GRL	Gestión de identificación, actualización y acceso a requisitos legales aplicables.
GC	Gestión Comercial	GPRE	Gestión De La Prevención Y respuesta Ante Emergencias
PE	Planeación, Ejecución y Entrega del Proyecto	GSS	Gestión de la seguridad y La Salud Ocupacional
GR	Gestión de Recursos y SISO	MM	Medición, Análisis y Mejora
CO	Gestión de Compras	AI	Auditoría Interna
GD	Gestión Documental	MIG	Manual Integrado De Gestión.

## ANEXO B Diagnostico

### ANALISIS DE RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

La cobertura de exámenes ocupacionales en **MR INGENIEROS LTDA**, fue del 98% lo que permite hacer una buena inferencia al grupo evaluado.

### ANALISIS DE VARIABLES

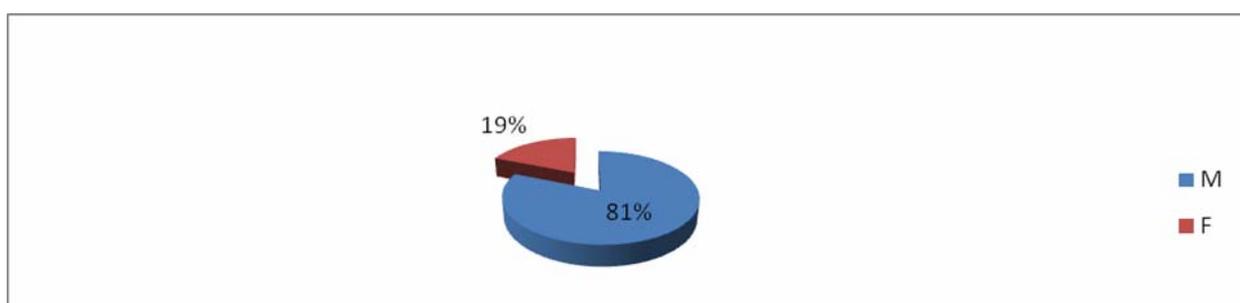
#### Análisis de variable (sexo)

SEXO		%
M	13	81,25
F	3	18,75
TOTAL	16	100

Fuente: Autora

En el cuadro numero uno se puede evidenciar que el sexo masculino representa el 81% de la población en estudio, así mismo podemos afirmar que el sexo femenino refleja menor predominio y representa solo el 18% de la población total.

#### Análisis de variables (SEXO)



Fuente: Autora

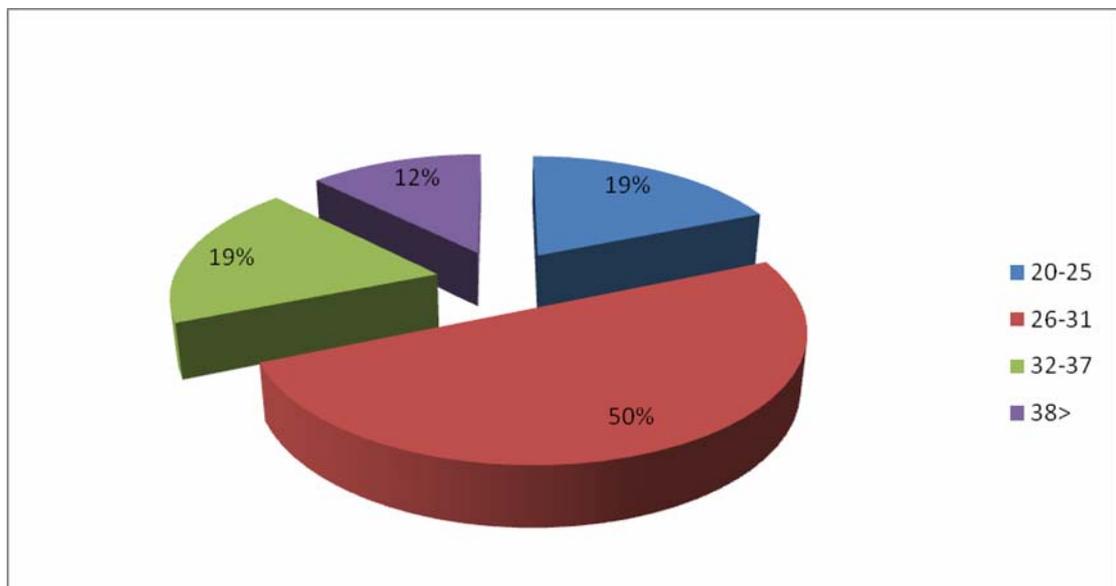
#### Análisis de variables (Edad)

EDAD		%
20-25	3	18,75
26-31	8	50
32-37	3	18,75
38>	2	12,5
TOTAL	16	100

Fuente: Autora

En el cuadro número 2 en relación a la distribución por grupos etareos, observamos que el 19% de la población evaluada se encuentra en edades comprendidas entre 20 – 25 años, siguiendo en orden de frecuencia el grupo etareo comprendido entre los 26 – 31 con 50%, de igual manera el grupo comprendido entre 32 – 37 años representa el 19% y finalmente el grupo de edades mayores de 38 tan solo constituye el 12% del total de la muestra.

#### **Análisis de Variables (EDAD)**



Fuente: Autora

### Análisis de variables (Estado Civil)

ESTADO CIVIL		%
SOLTERO	7	43,75
CASADO	3	18,75
UNION LIBRE	6	37,5
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Autora

En el cuadro número tres observamos, que el 44% de los evaluados son solteros, el 19% son casados, el 37% viven en unión libre y el 0% se encuentran separados.

### Análisis de variables (ESTADO CIVIL)



Fuente: Autora

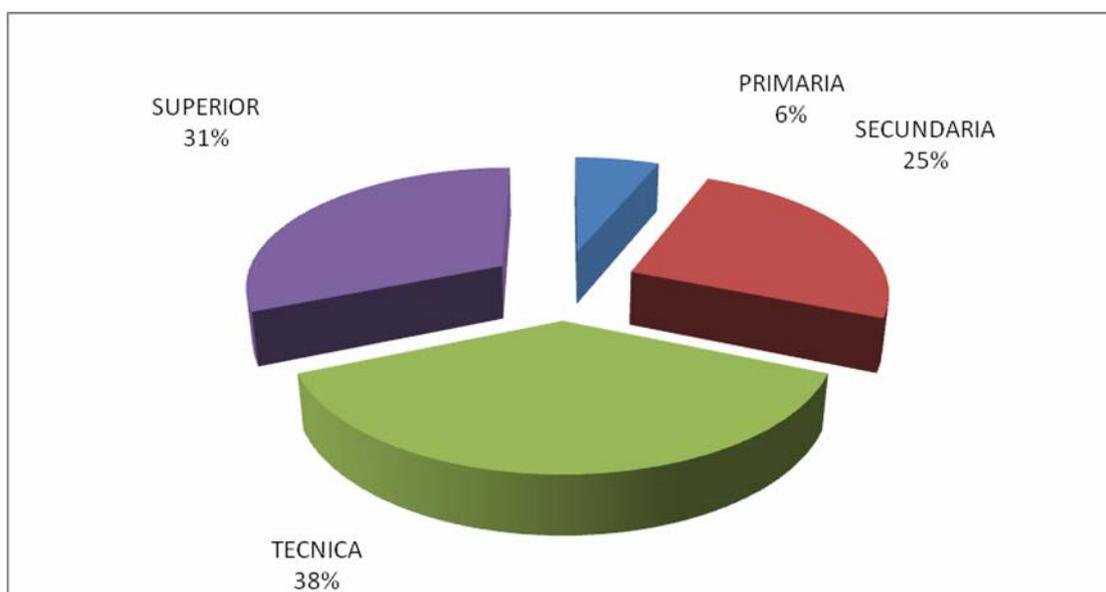
### Análisis de Variables (Escolaridad)

ESCOLARIDAD		%
PRIMARIA	1	6,25
SECUNDARIA	4	25
TECNICA	6	37,5
SUPERIOR	5	31,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Autora

En el cuadro número cuatro observamos que la distribución de la población según el nivel educativo permite deducir que el 37% de la población es técnico, el 31% es universitario, el 25% es bachiller y solo el 1% a cursado un nivel primario.

### Análisis de variables (ESCOLARIDAD)



Fuente: Autora

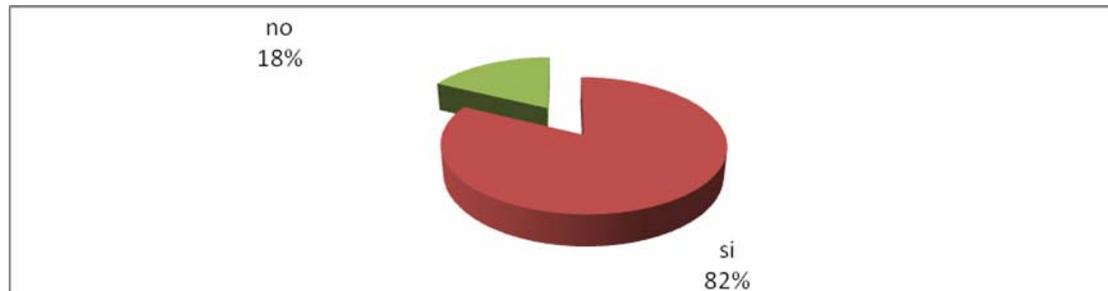
### Análisis de variable (Habito del cigarrillo)

Hábitos		%
Cigarrillo		
si	2	11,76470588
no	15	88,23529412

Fuente: Autora

En el cuadro número cinco en el representa la distribución en cuanto hábitos (cigarrillo) en la cual observamos que el 88% de la población no contempla como un habito fumar mientras que un 12% de la muestra si presenta este cuadro de fumadores.

### Análisis de variables (HABITOS)



Fuente: Autora

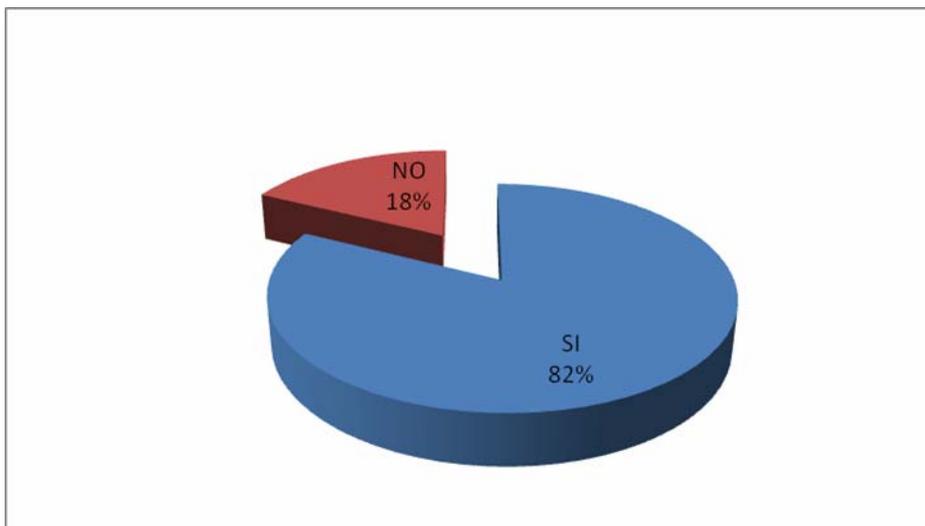
### Análisis de variables (Hábito del alcohol)

Hábitos		%
Alcohol		
Si	14	82,35294118
No	3	17,64705882

Fuente: Autora

En el análisis de la distribución de los hábitos personales en el cuadro N°6 observamos que un 82% de los trabajadores ingiere algún tipo de bebidas alcohólicas, en contrastes un 18%el cual no ingieren ningún tipo de bebida alcohólica.

### **Análisis de variables (ALCOHOL)**



Fuente: Autora

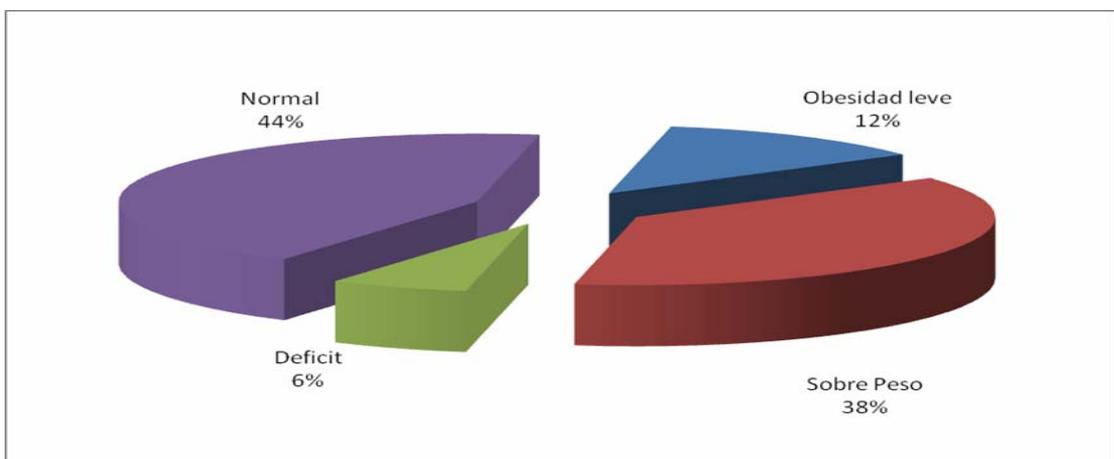
### **Análisis de Variables (Distribución de población)**

<b>DISTRIBUCION DE POBLACION POR INDICE DE MASA CORPORAL</b>		
Obesidad leve	2	11,7647059
Sobre Peso	6	35,2941176
Déficit	1	5,88235294
Normal	7	41,1764706
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>94,1176471</b>

Fuente: Autora

En el cuadro número siete observamos con respecto a la distribución de la población según el índice de masa muscular, el 41% de los trabajadores presenta un peso normal, el 35% está con sobre peso, mientras que un 12% presenta obesidad leve y además se observa un nivel de déficit de peso el cual es representando por un 6%.

### Análisis de variables (DISTRIBUCION DE LA POBLACION)



Fuente: Autora

### Análisis de variables (cargo)

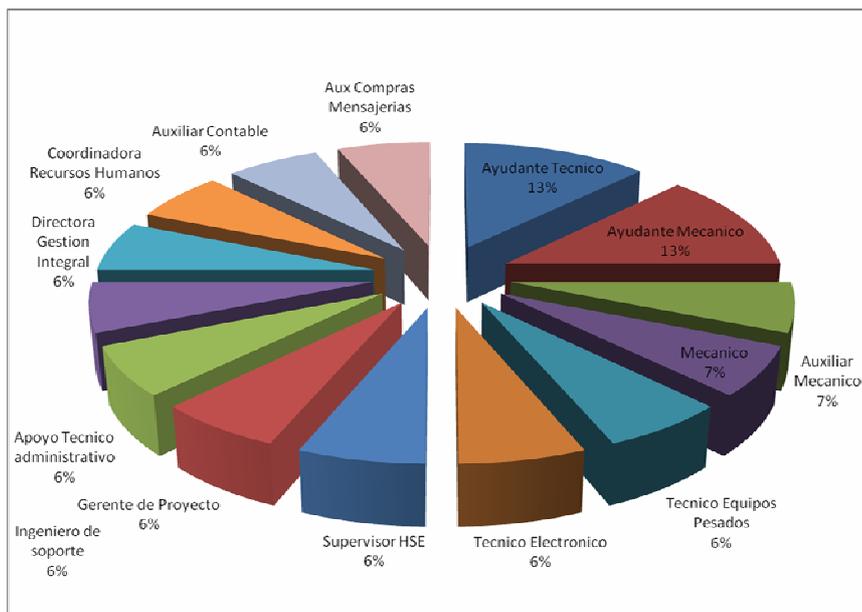
CARGO		%
Ayudante Técnico	2	12,5
Ayudante Mecánico	2	12,5
Auxiliar Mecánico	1	6,25
Mecánico	1	6,25
Técnico Equipos Pesados	1	6,25
Técnico Electrónico	1	6,25
Supervisor HSE	1	6,25
Gerente de Proyecto	1	6,25
Ingeniero de soporte	1	6,25

Apoyo Técnico administrativo	1	6,25
Directora Gestión Integral	1	6,25
Coordinadora Recursos Humanos	1	6,25
Auxiliar Contable	1	6,25
Aux Compras Mensajerías	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Autora

Se ve una distribución entre los diferentes cargos con una misma proporción en relación al número de empleados en los distintos cargos.

### Análisis de variables (CARGO)



### Análisis de Variables (Antecedentes familiares)

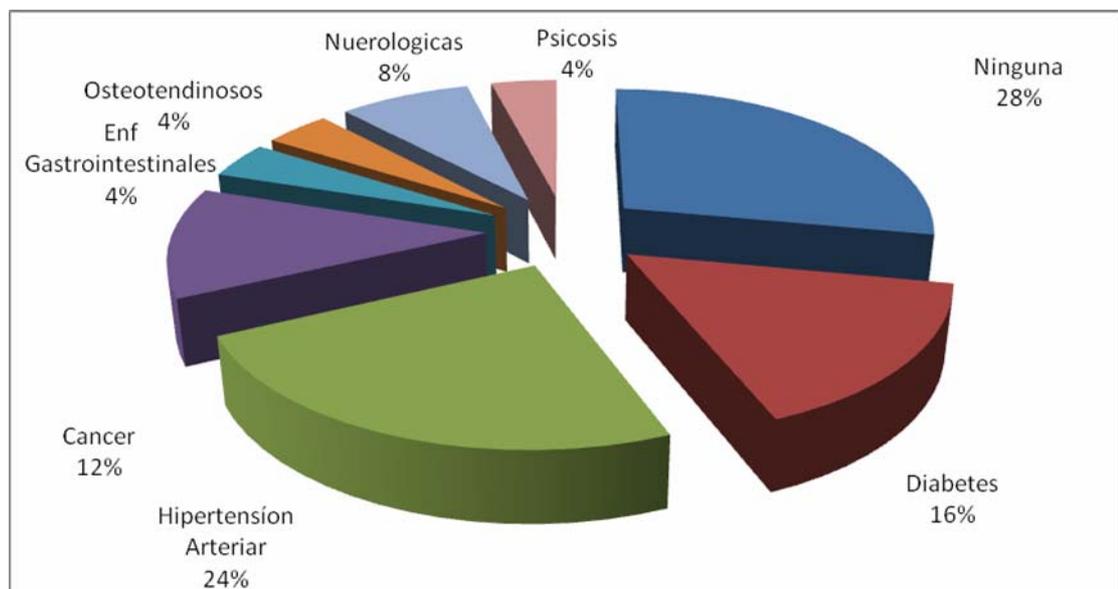
Antecedentes Familiares		%
Ninguna	7	28
Diabetes	4	16
Hipertensión Arterial	6	24

Cáncer	3	12
Enf Gastrointestinales	1	4
Osteotendinosos	1	4
Neurológicas	2	8
Psicosis	1	4
<b>TOTAL</b>	25	100

Fuente: Autora

En el cuadro número nueve observamos la distribución en la relación a los antecedentes familiares en al cual vemos que un 28% de la población seleccionada no presenta ningún antecedente seguido con un porcentaje de 24% de los trabajadores con antecedentes de hipertensión arterial, vemos con 16% la diabetes, el cáncer tiene un 12% de la proporción, los antecedentes neurológicos con 8% y finalmente las enfermedades gastrointestinales y otros antecedentes con bajo porcentaje cerca del 4%.

### **Análisis de variables (ANTECEDENTES FAMILIARES)**



Fuente: Autora

### **Análisis de variables (antecedentes personales)**

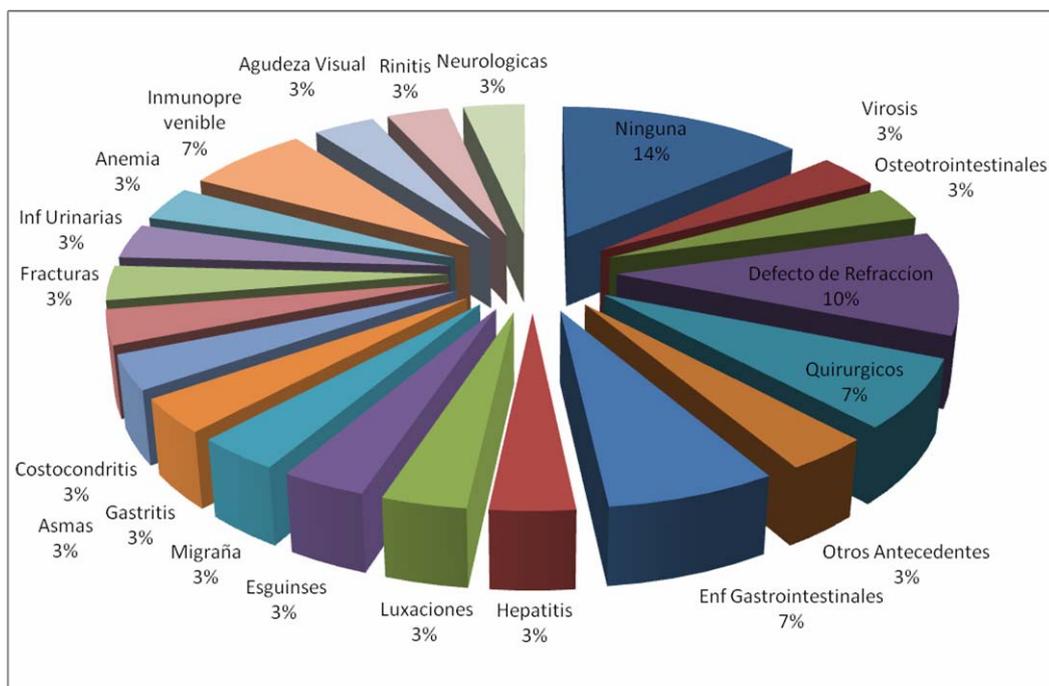
<b>Antecedentes Personales</b>	<b>%</b>	
Ninguna	4	44,44444444
Virosis	1	11,11111111
Osteotrointestinales	1	11,11111111
Defecto de Refracción	3	33,33333333
Quirurgicos	2	22,22222222
Otros Antecedentes	1	11,11111111
Enf Gastrointestinales	2	22,22222222
Hepatitis	1	11,11111111
Luxaciones	1	11,11111111
Esguines esguince	1	11,11111111
Migraña	1	11,11111111
Gastritis	1	11,11111111
Asmas	1	11,11111111
Costocondritis	1	11,11111111
Fracturas	1	11,11111111
Inf Urinarias	1	11,11111111
Anemia	1	11,11111111
Inmunopre venible (es una sola palabra)	2	22,22222222
Agudeza Visual	1	11,11111111
Rinitis	1	11,11111111
Neurologicas	1	11,11111111
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Fuente: Autora

No si se hacen referencia a gastrointestinales o osteomusculares, corregir, de igual modo aconsejo agrupar los defecto de refracción con el porcentaje de alteración de agudeza visual, agrupar el grupo de luxaciones, esquinces y fracturas como antecedentes traumáticos, la gastritis es un problema gastrointestinal así que hay que unirla a este grupo, así como también la migraña integrarla dentro de las alteraciones neurológicas

En el cuadro número diez observamos que el 44% de los trabajadores no presenta ningún antecedente de tipo personal, omitir igual hace referencia a los antecedentes patológicos personales y vemos con 33% antecedentes relacionados con problemas visuales, con un 22% encontramos problemas de tipos quirúrgicos y gastrointestinales y finalmente otros antecedentes con una distribución igual a un 11%.

### **Análisis de variables (ANTECEDENTES PERSONALES)**



Fuente: Autora

### **Análisis de Variables (diagnostico)**

<b>DIAGNOSTICO</b>		<b>%</b>
Obesidad Grado 1	2	10
Tensión Incipiente	2	10
Escoliosis Dorsal Leve	3	15
Rinosinusiti rinosinusitis	1	5
Gastritis	1	5
Cifoescoliosis Moderada en Columna Dorso lumbar	1	5
Hernia Inguinal	1	5
Hipermetropía	1	5
Adulto Sano	8	40
<b>TOTAL</b>	20	100

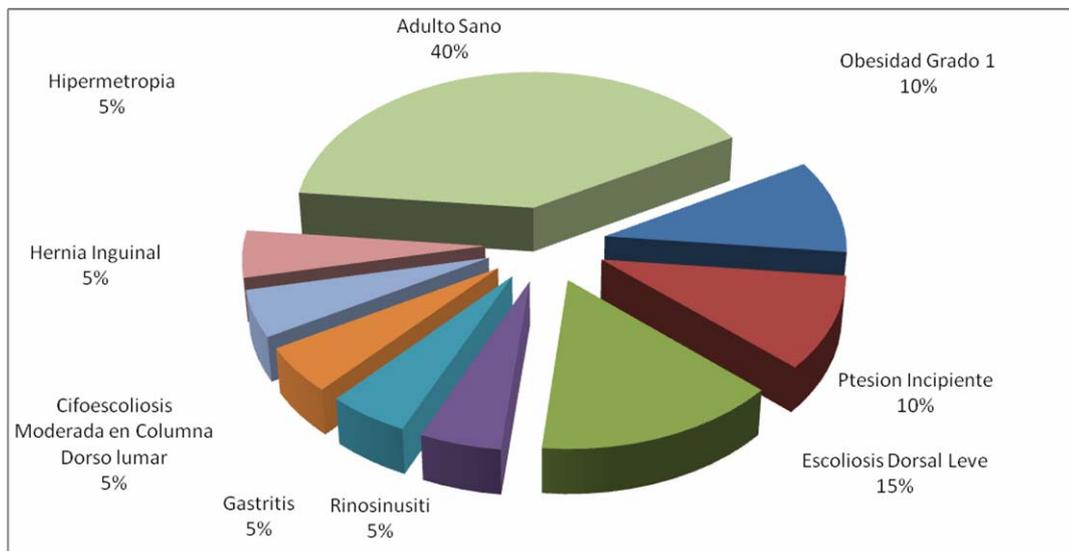
Fuente: Autora

Se refiere a tensión incipiente, se podrían agrupar la cifoescoliosis y la escoliosis dentro del grupo de patologías osteomuscular.

En el anterior cuadro observamos una gran proporción en la distribución igual a un 40% de los trabajadores los cuales presentan un cuadro clínico\_sano aconsejaría colocar que el 40 % de la población presenta un examen físico normal ya que el paciente sano no es un cuadro clínico., con un 15% se presenta escoliosis dorsal leve, con un 10% vemos una obesidad grado 1 y problemas relacionados con la tensión, (verificar si es tensión, que no creo, o si es tensión el cual es un problema visual) con un 5% se presentan enfermedades.

Tales como rinosinusiti,(rinosinusitis) gastritis, cifoescoliosis, hernia inguinal e hipermetropía.

## Análisis de variables (DIAGNOSTICO)



Se sugiere realizar una correlación de los factores de riesgo percibidos por los trabajadores, con los exámenes realizados por ejemplo ruido y resultados de audiometría, ergonómico y presencia de patología osteomuscular, uso de videoterminals – computadores y alteraciones de la agudeza visual por ejemplo y resumir las características de la población para las capacitaciones y programas, población 80% masculina, , la mitad de la población adulto joven de 26 a 31 años, solteros el 40%, con estudios técnico o superior, no fumador, consumidor de alcohol, con peso normal o tendencia al sobrepeso, en los que predominan los antecedentes familiares de patologías cardiovascular, y a nivel personal los problemas visuales y osteomuscular, resaltando que el 40% de población presenta examen físico normal.

### ANEXO C. Desarrollo De La Metodología en Mr Ingenieros:

En primer lugar se cumple con el análisis sugerido en el método por medio de las variables conocidas como las 5M y la influencia que esta tiene dentro de la empresa.

A continuación se muestra una tabla en donde se puede ver la aplicación a MR INGENIEROS relacionadas con las 5M mencionadas anteriormente.

5 M	INFLUENCIA		
	Baja	Media	Alta
Materiales			X
Maquinas			X
Mano de obra			X
Métodos			X
Medio o entorno			X

Fuente: Autora

los resultados arrojados evidencia una influencia alta en todas las variables teniendo claro que se debe tener la misma importancia para llevar a cabo la integracion de la misma forma se deben trabajar en la documentación y requisitos.

Por medio de los diferentes diagnósticos aplicados en desarrollo del proyecto (evidenciados en el Numeral 5) se pudo responder a la pregunta sugerida en cuanto el conocimiento de los sistemas que ya están implementados en la

organización antes de iniciar la integración documental y la implementación de OSHAS 18001.

#### **FASE DE DISEÑO:**

Con el fin de integrar documentalmente los sistemas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18000, en este trabajo de grado se realiza una lista de chequeo, en la cual se verifican en primer término los documentos pertenecientes a cada uno de los sistemas, así mismo se enuncian los documentos que pueden ser integrados a dos o tres sistemas de calidad.

Se basa en la tabla diseñada para el cumplimiento de este método ANEXO N y se inicia con el diseño del manual de SIG y la realización de la política igualmente incluida en este documento.

#### **FASE DE IMPLEMENTACION:**

- **Implementación (HACER):** este punto se logra en el marco de MR INGENIEROS a través de capacitaciones donde se le explica al personal sobre los diferentes documentos del sistema de gestión, así como se les muestra los diferentes ítems que se deben cumplir en la empresa, en aras de contar con un adecuado sistema de gestión integrado documentalmente, y de la misma forma la implementación de OSHAS 18001.
- **Sensibilización:** se realizó una charla con el fin de concientizar y sensibilizar al personal actual de la empresa; así mismo, al personal nuevo que ingresa a MR INGENIEROS se le realiza una charla donde se les induce y capacita sobre el sistema de gestión de la empresa el desarrollo de este se puede observar en el punto 7 sensibilización.

Se realiza el manual de SIG y los documentos posibles para la integración.

Para saber si el sistema está cumpliendo tanto con la integración como con la implementación de la norma ISO 18000, se realizaron auditorias, las cuales se constituyen en herramientas claves para monitorear y mejorar el sistema de gestión. se refleja esta integracion en la auditoria con el diseño de formatos en donde se pueden auditar las tres normas

#### **FASE DE MEJORA CONTINUA:**

Se realizaron las acciones correctivas la integracion documental está en constante revisión por la gerencia para garantizar el cumplimiento de lo escrito y el desempeño de los objetivos.

se puede evidenciar esta fase en el numeral 9 y 10.



## ANEXO E Tabla de seguimiento subprograma de medicina preventiva

Nombre	Sexo	Edad	Estado Civil	Cargo	Escolaridad	Antecedentes Familiares	Antecedentes Personales	AT/EP	Inmunizaciones	Ginecobstetricio	Fuma?	Alcohol?	Revisión x Sistema	Peso (Kgs)	Talla (cms)	IMC	Diagnóstico	AUDIMETRIAS
Daniel Car	M	49	Union Libre	Tecnico Equipos Pesados	Primaria	Ninguna	Virosis, Osteointestinales, Defecto de Refracción	no/no	No registra	N/A	No	Si	Cabeza	85	162	32,39	Obesidad Grado 1, Ptesion Incipiente	NORMAL
Julio Ahum	M	26	Union Libre	Ayudante Tecnico	Técnica	Ninguna	Virosis, Quirurgicos, Otros Antecedentes	no/no	No registra	N/A	Si	Si	N/A	60	164	22,31	Ptesion Incipiente	ALTERADA
Audiberto	M	48	Casado	Ayudante Mecanico	Secundaria	Ninguna	Ninguna	no/no	No registra	N/A	No	Si	N/A	89	173	29,74	Adulto Sano	ALTERADA
Jused Gad	M	29	Soltero	Tecnico Electronico	Técnica	Ninguna	Enf Gastrointestinales	si/no	No registra	N/A	No	Si	N/A	87	172	29,41	Escoliosis Dorsal Leve	NORMAL
Carlos Fer	M	30	Union Libre	Supervisor HSE	Secundaria	Diabetes	Hepatitis, Quirurgicos, Defectos de Refracción, Luxaciones, Esguinques	no/no	No registra	N/A	No	No	Cabeza, Ojos	80	170	27,68	Adulto Sano	NORMAL
Adolfo Sos	M	29	Union Libre	Auxiliar Mecanico	Técnica	Diabetes, Hipertension Arterial, Cancer	Migraña, Gastritis, Quirurgicos, Asmas, Costocondritis	no/no	No registra	N/A	No	Si	Oidos, Nariz, Gastrointestinal	89	178	28,09	Rinosinusitis, Ptesion Incipiente, Gastritis	NORMAL
Alberto Pel	M	20	Soltero	Ayudante Mecanico	Secundaria	Hipertension Arterial	Ninguna	no/no	No registra	N/A	No	Si	N/A	110	187	31,46	Obesidad Grado 1, Escoliosis Dorsal leve	LAVADO AUDITIVO
Walter Mer	M	20	Soltero	Ayudante Tecnico	Técnica	Hipertension Arterial, Enf Gastrointestinales	Fracturas	si/no	No registra	N/A	No	Si	N/A	90	190	24,93	Cifoescoliosis Moderada en Columna Dorsolumbar	LAVADO AUDITIVO
Luis Barrio	M	28	Union Libre	Aux Compras Mensajerías	Secundaria	Diabetes, Hipertension Arterial, Enf Neurologicas, Psicosis	Fracturas, Inf Urimarias	no/no	No registra	N/A	No	Si	N/A	70	164	26,03	Adulto Sano	ALTERADA
Karina Lop	F	27	Casado	Directora Gestion Integral	Superior	Hipertension Arterial, Defectos de Refracción, Anemia	Quirurgicos	no/no	No registra	Si	No	no	Cabeza	65	163	24,46	Adulto Sano	NORMAL
Yulieth Va	F	30	Soltero	Coordinadora Recursos Humanos	Superior	Hipertension Arterial, Diabetes	Ninguna	no/no	No registra	Si	No	Si	N/A	56	153	23,92	Adulto Sano	N/A
Oscar Ma	M	35	Casado	Gerente de Proyecto	Superior	Ninguna	Ninguna	no/no		N/A	No	Si	N/A	65	170	22,49	Adulto Sano	NORMAL
Jose Franc	M	34	Union Libre	Mecanico	Técnica	Cancer	Rinitis, gastrointestinal	si/no		N/A	Si	Si	N/A	76	174	25,10	Hernia Inguinal Izquierda	NORMAL
Juan Pablo	M	26	Soltero	Ingeniero de soporte	Superior	Ninguna	agudeza visual, inmunopre venible	no/no		N/A	No	No	N/A	70	180	21,60	Escoliosis Columna Dorsal	NORMAL
Maria Torr	F	24	Soltero	Auxiliar Contable	Técnica	Cancer	Inmunopre Venible	no/no		Si	No	Si	N/A	46	158	18,43	Hipermetropia	NORMAL
Jhon Goez	M	33	Soltero	Apoyo Tecnico administrativo	Superior	Ninguna	Neurologico	no/no		N/A	No	Si	N/A	63	170	21,80	Adulto Sano	LAVADO AUDITIVO

## ANEXO F Auditorias

	<b>M.R. INGENIEROS LTDA.</b>		CÓDIGO:
	<b>CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES DE MEJORAS</b>		SIG-MM-F-01 V04
			PÁGINA:
			2 de 2
<p>3. DESCRIPCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN TOMADA: Proponga una acción para eliminar la causa identificada en el numeral 2, implemente la acción y cuando considere que se eliminó la causa, entregue este formulario al responsable del seguimiento, él definirá si la acción tomada fue eficaz. Si no es adecuada la acción, proponga otra y repita el procedimiento.</p>			
<b>Descripción de la acción tomada:</b> D 24 M 11 A 2008		<b>Seguimiento de la eficacia de la acción:</b> D 24 M 11 A 2008	
1 No se ha planeado correctamente la revisión del presupuesto, este mismo es solo responsabilidad de la gerencia que es quien lo administra.  la Direccion ejecutiva delegara a un responsable de administrar ese presupuesto y esta debe controlarlo como minimo trimestralmente. El registro debe reflejar las cantidades en pesos y debe mostrar la fechas de revision y el avance del mismo.		La direccion de gestion integral, revisara el cumplimiento del presupuesto de SISO Y MA. Cada tres meses como minimo.	
Considera adecuada la acción      SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<p>4. APROBACIÓN DE LA ACCIÓN TOMADA: Una vez aprobada la acción implementada, el responsable del seguimiento le entrega este formato al Subgerente de Calidad para el cierre de la acción, en caso contrario, devolver el formulario al responsable de la implementación.</p>			
<b>Descripción de la acción tomada:</b> D    M    A		<b>Seguimiento de la eficacia de la acción:</b> D    M    A	
2.       NA		2.       NA	
<b>Observaciones y evidencia recopilada para el cierre de la acción:</b>			
<p>5. CIERRE DE LA ACCIÓN: El cierre de la acción debe ser registrado en consecutivo de acciones correctivas, preventivas y de mejora.</p>			
<b>FECHA DE CIERRE DE LA ACCIÓN:</b>		Día    Mes    Año	
Responsable implementación		Responsable del seguimiento	
		Coordinador De Gestion	



**M.R. INGENIEROS LTDA.**

**CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y ACCIONES DE MEJORA**

CÓDIGO:  
SIG-MM-F-01 V04  
PAGINA:  
1 de 2

1. LEVANTAMIENTO DE LA ACCIÓN: Si encuentra una desviación real o potencial, diligencie la fecha, la fuente donde se ubicó el problema, describa lo que encontró, identifique claramente la evidencia, señale con una "equis" si es una no conformidad e identi

**FECHA DEL HALLAZGO:** Día 05 Mes 09 Año 2008

<b>FUENTE:</b> Audit. int. <input checked="" type="checkbox"/> Audit. Ext. <input type="checkbox"/>	<b>Descripción del hallazgo:</b>
Queja o reclamo <input type="checkbox"/>	No se tiene un procedimiento documentado para la identificación y
Sugerencia interna <input type="checkbox"/>	actualización de requisitos legales.
Revisión por la Gerencia <input type="checkbox"/>	No se ha identificado los cambios en cuanto la iluminación y ergonomía en
Producto no conforme <input type="checkbox"/>	las oficinas ( parte administrativa)
No conformidad del SIG <input type="checkbox"/>	
Benchmarking <input type="checkbox"/>	
Otra: <input type="checkbox"/>	

**Evidencia:**

---

**Procedimiento de gestion de reursos**

---

<b>¿ES NO CONFORMIDAD?</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Tipo de requisito que incumple o podría incumplir:	Legal/Reglamentario <input type="checkbox"/>	ISO 9001:2000 <input type="checkbox"/>
		Documentación <input type="checkbox"/>	ISO 14001:2004 <input checked="" type="checkbox"/>
		Cliente <input type="checkbox"/>	OHSAS 18001:2007 <input checked="" type="checkbox"/>

**Identifique la no conformidad real (si ya ocurrió) o potencial (si puede ocurrir de no tomar una acción preventiva):**

---

REAL

---

<b>TIPO DE ACCIÓN:</b> Correctiva <input checked="" type="checkbox"/>	Responsable de la implementación:	Karina Lopez Rico
Preventiva <input type="checkbox"/>	Responsable del seguimiento:	COPASO, Oscar Gonzalez Galvis
Mejora del sistema <input type="checkbox"/>	Las mejoras al sistema y las correcciones, no requieren ciclo completo de seguimiento	
Corrección <input type="checkbox"/>	Consecutivo:	

2. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE CAUSAS: Si usted es el responsable de la implementación debe analizar de manera exacta cuál fue la causa que produjo el hecho reportado. Redacte de manera clara la causa identificada. Si es necesario, apóyese en el procedimi

**Identificación, análisis de causas o efectos:** Día 5 Mes 9 Año 2008

Para la norma ISO 901:2000 no se exige tener una matriz o procedimiento para la identificación de requisitos legales por lo cual no se tenia este procedimiento establecido dentro del sistema de gestion de calidad.

Desconocimiento d la Normatividad establecida en NTC OHSAS 18001:2007.

---



---



---



---



---



---



---



---

**Proceso:** AUDITORIA INTERNA Y ANALISIS, MEDICIONES Y MEJORAS. **Código:** SIG-MM-P-001 Y SIG-AI-P-001

#### ÁREA AUDITADA

1 AREA DE PROYECTOS CARTAGENA- ECOPEPETROL- PROYECTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO  
 DE EQUIPOS DIESEL  
 2  
 3  
 4  
 5

#### PERSONAS AUDITADAS

1 KARINA LOPEZ RICO  
 2  
 3  
 4  
 5

**Auditor:** IVAN MORENO

#### FORTALEZAS

1 Para la aplicación de acciones preventivas, la organización viene implementando la metodología conocida como AMEF.  
 2 adicionalmente se han programado revisiones mensuales de los procesos para mayor seguimiento de las acciones de mejora  
 3 acciones correctivas y preventivas  
 4 La alta dirección plantea la implementación de reuniones denominadas círculos de calidad que servirán para implementar la  
 5 metodología AMEF y poder dar cierre a las no conformidades.  
 6  
 7  
 8

#### DEBILIDADES

1  
 2 NINGUNA  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8

**Número de No Conformidades encontradas:** Ninguna

#### DIFICULTADES Y/O CONCLUSIONES DEL EQUIPO AUDITOR

Se encontró conformidad con los requisitos especificados por la norma ISO 9001 y con los de la propia organización.

Auditor líder	Director Área Auditada	Director de Gestión
Nombre: IVAN MORENO	Nombre: KARINA LOPEZ RICO	Nombre: KARINA LOPEZ RICO
Firma:	Firma:	Firma:

## ANEXO G Caracterización general de accidentalidad, enfermedad profesional y general

	MR INGENIEROS LTDA										SIG-GSS-F-32 V01		
	Caracterización, General de Accidentalidad, Enfermedad Profesional y General										HOJA 4 DE 4		
	Caracterización Incidentes Año 2008												
Empresa	Nombre del Trabajador	Oficio / Cargo	Día del Mes	Día de la Semana	Mes	Año	Hora del Evento	Turno del Trabajador	Horas laboradas antes del accidente	Lapso - Horas laboradas antes del accidente	Fecha Ingreso a la Empresa	Tiempo en la empresa (Meses)	Tiempo en el cargo actual (Meses)
MR INGENIEROS	JOSE MANUEL FRANCO GARCIA	MECANICO	29	LUNES	12	2008	14:00	NORMAL	6	10 AM A 2 PM	26/12/2007	13	13
MR INGENIEROS	DANIEL CARRILLO ROMERO	MECANICO	16	JUEVES	10	2008	09:00	NORMAL	2	7 A 9 AM	02/01/2007	25	25

MR INGENIEROS LTDA		SIG-GSS-F-32 V01								
Caracterización, General de Accidentalidad, Enfermedad Profesional y General		HOJA 4 DE 4								
Caracterización Incidentes Año 2008										
Nivel educativo	Día/Noche	Descripción breve del Evento	Planta / Centro de Trabajo	Banco de trabajo	Causa Inm.: Acto o Cond Insegura	Acto Inseguro P/pal	Condición Insegura P/Pal	Factor Personal P/Pal	Factor del Trabajo P/Pal	Acciones Correctivas
TECNICO	DIA	Se encontraban realizando mantenimiento u una grúa, cuando de repente se resbala por el desgaste en las botas de trabajo y por el aceite que había en el piso del patio de trabajo.	REFINERIA	PATIO MANTENIMIENTO	EPP Inadecuado o impropio	USAR EPP DEFECTUOS	ORDEN Y LIMPIEZA	OTROS	Uso y Desgaste	Procedimientos pre y post mantenimiento, y realizar cambio de EPP defectuosos
TECNICO	DIA	Se estaba levantando una carga entre dos personas, y el señor estaba dando las indicaciones para bajar la carga, las otras dos personas interpretaron mal las indicaciones y soltaron la carga y esta alcanza a tocar al señor pero lograron detener la carga para así no afectar al señor, el roce no le produjo daño alguno al señor, aunque se realizaron las evaluaciones medicas respetivas al señor.	REFINERIA	PATIO MANTENIMIENTO	ESTADAR TRAB. INAD.	CARGAR DE MANERA	NO SEGUIR PROCEDIMIENTOS	INSTRUCCIÓN INI	CONDUCTA INAPR	Incremento en el número de charlas, capacitaciones y campañas, y realización exámenes médicos con énfasis osteomuscular

## ANEXO H IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

### DEFINICIONES

**PELIGRO:** Un origen, fuente o una situación con un potencial de causar daños en términos de lesión humana, enfermedad o una combinación de estos.

**RIESGO:** combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición

**Factor de riesgo:** Si entendemos que riesgo es la posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, factor de riesgo será el elemento o el conjunto de variables que están presentes en las condiciones de trabajo y que pueden originar una disminución del nivel de salud del trabajador. Se define también como aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños a las personas y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Ejemplo: contacto con el punto de operación de una máquina herramienta; proyección de virutas, contacto o inhalación de gases y vapores.

**Grado de riesgo (peligrosidad):** Es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar y comparar la agresividad de un factor de riesgo con respecto a los demás.

**RAM: (Risk Assessment Matrix):** matriz de evaluación de riesgos. Herramienta para la evaluación de los riesgos y para su clasificación.

**ATS:** Metodología de análisis de riesgos documentada mediante la cual las personas involucradas en una actividad se reúnen en la planeación de la misma para analizar la secuencia ordenada de pasos para su ejecución, identificando los peligros asociados, estableciendo las consecuencias de la liberación de los mismos, definiendo los controles requeridos y especificando el responsable por

cada uno de éstos, con el propósito de lograr llevar el riesgo de ejecución a un nivel *ALARP*.

**3'S QUE:** Metodología de análisis de riesgos para identificar los peligros, las causas de su liberación y los controles requeridos para poder realizar una actividad con un nivel de riesgo *ALARP*. Incluye las siguientes **tres (3)** preguntas: ¿**Qué** puede salir mal o fallar?, ¿**Qué** puede causar que algo salga mal o falle? y ¿**Qué** debemos hacer para evitar que algo salga mal o falle?

### **Procedimiento**

Los riesgos de la empresa deben estar identificados y valorados en la matriz de identificación de peligros, valoración y control de los riesgos, la cual debe ser actualizada siempre que cambien las condiciones y los peligros.

La matriz de identificación de peligros, valoración y control de los riesgos debe hacerse con base en el grado de riesgo y en la actividad económica de la empresa.

Para la elaboración o actualización La matriz de identificación de peligros, valoración y control de los riesgos deben realizarse reuniones con los trabajadores de la empresa, miembros de la brigada de emergencias y en general con aquellos relacionados a la prevención y control de los accidentes e incidentes de trabajo, para conocer sus apreciaciones acerca de los riesgos, los accidentes ocurridos, probabilidades de ocurrencia, entre otros.

La actualización de la matriz de identificación de peligros, valoración y control de los riesgos debe ir acompañada de la asesoría de un profesional en prevención de riesgos.

Adicional a la matriz, la empresa permanentemente realiza identificación y valoración de riesgos que se generen bien sea por actos o condiciones inseguras detectadas, o previo a la ejecución de las actividades rutinarias y no rutinarias durante la jornada de trabajo así:

El procedimiento tiene en cuenta los siguientes aspectos:

### **Actividades rutinarias y no rutinarias**

Las actividades rutinarias realizadas en la empresa están contempladas en la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

Para las actividades no rutinarias se procederá de la siguiente manera:

- Previsibles: quedarán contempladas en la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.
- No Previsibles: se valorarán conforme a la metodología RAM, y los métodos de Análisis de Trabajo Seguro- ATS Y 3'S QUE, previo a la ejecución de la actividad.

### **Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes).**

Identificación de peligros

Valoración del riesgo

Controles

Matriz dejar identificado controles que se deben tener en cuenta para el personal que ingresa-

Los visitantes que ingresen a la empresa serán informados de los riesgos a los que estarán expuestos y de las medidas de prevención necesarias a tener en cuenta y seguir.

Los contratistas deben adaptar la metodología de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles aplicada por la empresa, y deberán evidenciarlo previo al inicio de sus labores.

En el evento que las actividades que vaya a realizar el contratista estén descritas en la matriz de identificación de peligros, éste deberá seguir los controles establecidos para dicha actividad. En caso contrario se deberá conforme a la valorarán conforme a la metodología RAM, y los métodos de Análisis de Trabajo Seguro- ATS Y 3'S QUE.

### **Comportamiento, aptitudes y otros factores humanos**

Dirigirlo a lo psicosocial, describiendo por cargo que tipo de riesgos se presentan por cargo de acuerdo a lo establecido en el programa de vigilancia epidemiológica.

En el proceso de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, se considera el comportamiento, las aptitudes y otros factores humanos, los cuales quedan enunciados en la sección de hallazgos, evidenciándose allí lo encontrado al momento de la identificación.

Adicionalmente, la empresa tiene un procedimiento de reporte de actos y condiciones inseguras SIG-GSS-I-01, por medio del cual se reportan los comportamientos y actitudes de los empleados, se valoran y se definen acciones.

**Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.**

En la matriz de identificación de peligros se considerarán todos aquellos que se presenten fuera del lugar de trabajo, durante la movilización entre proyectos, labores de mensajería, entre otras, los cuales serán valorados y se establecerán medidas de control según establece el presente procedimiento.

**Los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con los trabajos controlados por la organización**

Siempre que se generen peligros en la vecindad del lugar por actividades relacionadas a la empresa, estas serán tenidas en cuenta en la matriz de identificación de peligros.

**Infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros.**

Los aspectos antes descritos (infraestructura, equipo y materiales) serán tenidos en cuenta en la identificación de peligros, siempre que estos los generen.

**Cambios realizados o propuestos en la organización, sus actividades o los materiales; o modificaciones al sistema de gestión S y SO, incluidos los cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.**

Cuando se presenten cambios o modificaciones en la organización, el sistema, etc., se hará una revisión de la matriz de identificación de peligros, valorándose y definiéndole medidas.

**Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios**

Dejar en la matriz una columna de requisitos legales.

Cuando se haga la valoración de los peligros identificados se deberá tener en cuenta si la empresa cumple cabalmente con la legislación aplicable, y en la implementación de controles estos deben plantearse procurando cumplir y exceder la reglamentación legal.

**El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria / equipos, procedimiento de operación y organización del trabajo, incluida su adaptación a las aptitudes humanas.**

Las áreas de trabajo, maquinarias, equipos, entre otros, serán tenidas en cuenta al momento de la identificación de peligros. Se considerarán peligros asociados a la ergonomía de los puestos de trabajo, psicosociales, etc. que puedan afectar la adaptación a las aptitudes humanas.

Se harán análisis de puestos de trabajo por personal competente para incluir los peligros identificados.

### **Identificación de Peligros**

**Las situaciones de peligro pueden ser identificadas a partir de:**

- **Análisis de los peligros por las etapas de los trabajos del sector**, para lo cual se utilizara como método de valoración de riesgos, la matriz **RAM** Y los métodos de Análisis de Trabajo Seguro- ATS Y 3'S QUE. (VER instructivo anexo elaboración de ATS, 3'S QUE SIG-GSS-I-04 Y Manejo de matriz **RAM** SIG-GSS-I-03)
- **Identificación de un peligro puntual**, ligado a las instalaciones Para lo cual se usa como método de valoración de riesgos el descrito en el procedimiento de reporte de actos y condiciones inseguras SIG-GSS-I-01.

- **Al detectar una actitud insegura de una persona** para lo cual se usa como método de valoración de riesgos el descrito en el procedimiento de reporte de actos y condiciones inseguras SIG-GSS-I-01.
- **Análisis de los diagramas de procesos de las operaciones**, para lo cual se usa como método de valoración de riesgos, la presente metodología SIG-GSS-P-002.
- **Análisis de incidentes y/o accidentes ocurridos** para lo cual se utiliza como método de valoración de riesgos la presente metodología acompañado del procedimiento de investigación y análisis de incidentes SIG-GSS-P-004.
- **Al elaborar un Procedimiento Operativo.**
- **Durante una Inspección de Seguridad** para la cual se seguirá como método de valoración de riesgos el mismo procedimiento de reporte de actos y condiciones inseguras SIG-GSS-I-01.

### **Valoración de Riesgos**

a) Inicialmente se realiza la estimación del riesgo y se obtiene de la relación de los siguientes factores:

- **Probabilidad de ocurrencia del peligro identificado**
- **Consecuencia del daño**

**Donde:**

**Probabilidad:** Esta es función de exposición, la intensidad de la exposición, el número de expuestos y la sensibilidad especial de algunas de las personas al factor de riesgo, entre otras.

**Se selecciona un nivel en función del Criterio de evaluación, de la siguiente matriz:**

**Probabilidad de ocurrencia del peligro identificado**

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL PELIGRO IDENTIFICADO</b>
--

<b>NIVEL</b>	<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN</b>
<b>BAJA</b>	<b>El daño ocurrirá raras veces</b>
<b>MEDIA</b>	<b>El daño ocurrirá en algunas ocasiones</b>
<b>ALTA</b>	<b>El daño ocurrirá siempre</b>

Fuente: Autora

**Consecuencia del daño:** Se estima según el potencial de gravedad de las lesiones.

**La consecuencia estimada puede ser seleccionada de acuerdo a la siguiente matriz:**

**Consecuencia del daño**

<b>CONSECUENCIA DEL DAÑO</b>	
<b>NIVEL</b>	<b>CRITERIO</b>
<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	<b>Lesiones superficiales, de poca gravedad, usualmente no incapacitantes o con incapacidades menores.</b>
<b>DAÑINO</b>	<b>Todas las EP no mortales, esquinces, torceduras, quemaduras de segundo o tercer grado, golpes severos, fracturas menores (costillas, dedo, mano no dominante etc.)</b>
<b>ESTREMADAMENTE DAÑINO</b>	<b>Lesiones graves: EP graves, progresivas y eventualmente mortales, fracturas múltiples, traumas encéfalo craneales, amputaciones, etc.</b>

Fuente: Autora

b) El personal de Salud Ocupacional, personal directivo o quien ésta designe, valoraran las situaciones, tareas o instalaciones riesgosas por medio de esta metodología, que consiste en identificar el punto donde se cruza la columna escogida con la fila escogida, el cual nos dará la valoración del riesgo.

En función del resultado obtenido en la valoración de riesgos, se establecen las siguientes categorías:

**Matriz de peligros**

MATRIZ DE PELIGROS				
		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INACEPTABLE
	MEDIA	RIESGO ACEPTABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO ACEPTABLE	RIESGO MODERADO

Fuente: Autora

**c) RECOMENDACIONES:** Se establecen los controles en la matriz de peligros de acuerdo con el grado de riesgo identificado, así:

**Grado de riesgo identificado**

**GRADO DE RIESGO IDENTIFICADO (Relación de la probabilidad y la consecuencia)**

<b>RIESGO</b>	<b>INTERPRETACIÓN DEL RIESGO</b>
<b>INTOLERABLE</b>	Si no es posible eliminar, sustituir o controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación.
<b>IMPORTANTE</b>	En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer métodos de sustitución, estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se ha iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes.
<b>MODERADO</b>	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias.
<b>TOLERABLE</b>	No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.
<b>TRIVIAL</b>	No se requiere acción específica si hay riesgos mayores.

Fuente: Autora

**d) Dentro de cada categoría, los riesgos valorados se definen así:**

Riesgos Prioritarios (Intolerable - Inaceptable), riesgos (Importantes), riesgos (Moderados) requieren de una acción correctiva o tomar una disposición en el corto plazo para reducir el riesgo (planes de acción). Los riesgos Prioritarios principalmente necesitaran estar dentro de programas de gestión para incorporar las acciones tendientes a minimizar el riesgo valorado.

Todos los riesgos valorados deben registrarse.

**Elaboración y Actualización de Matriz de identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles con la presente Metodología:**

Cada vez que se inicie un nuevo proyecto o cuando de se den cambios sustanciales en el mismo proyecto, ejemplo: cambio de área de trabajo o ingreso de un nuecero significativo de personal, se debe actualizar la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

De igual manera se establece en el presente procedimiento que cada seis meses las matrices de identificación de peligros y valoración y control de riesgos, deben ser actualizadas.

La Directora de Gestión Integral, informará a la dirección ejecutiva y a la dirección de planeación, ejecución y entrega de proyectos, el estado de situación de las acciones pendientes para reducir los riesgos Prioritarios.

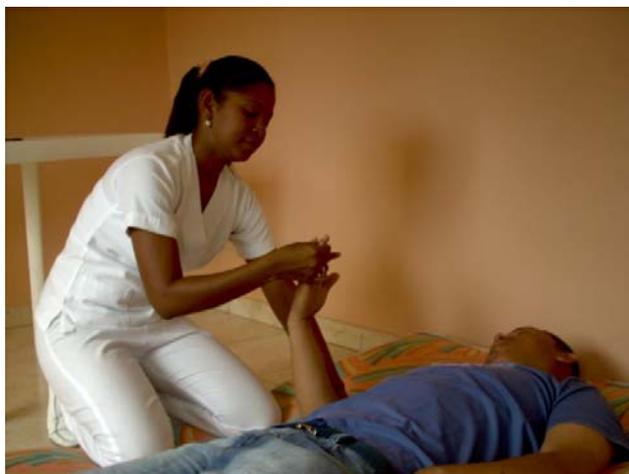
**Documentos Relacionados**

- Matriz de identificación de peligros, Valoración de riesgos y determinación de controles. SIG-GSS-F-09.

## **ANEXOS I. CAPACITACION Y MEDICINA PREVENTIVA DEL TRABAJO**

### **JORNADAS DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO FOMENTANDO LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y LA SALUD OCUPACIONAL**





## ANEXO J. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO PRIORITARIO – TRABAJOS EN ALTURA

### GLOSARIO

- **Anclaje:** Un punto seguro de fijación para líneas de vida, líneas de seguridad. Es el punto que soporta finalmente la fuerza de la caída.
- **Arnés de seguridad:** Conjunto de correas que se ponen alrededor del tronco y los muslos y que posee anillos de enganche en la parte de atrás para enganchar el arnés a otras partes del sistema.
- **Conectores:** Piezas usadas para conectar partes de un sistema de detención contra caídas. Están cosidos al arnés de seguridad.
- **Línea de seguridad:** Banda o cuerda flexible usada para asegurar el arnés, a un punto de anclaje. También se conoce como eslinga.
- **Línea de vida:** Cuerda que sirve para la fijación directa o indirecta de un arnés de seguridad o una línea de seguridad. Puede ser vertical u horizontal; en material sintético o cable de acero.
- **Protección contra caídas:** Componentes o métodos para prevenir lesiones o fatalidades debido a una caída. Puede ser de dos tipos: Individual, como el sistema de detención o restricción de caídas; o colectiva como las barandas de protección, mallas de seguridad, cercas o cubiertas.
- **Sistema de detención de caídas:** Conjunto de equipos de protección individual enlazados entre sí y destinados a parar una caída. Debe contener como mínimo un arnés de seguridad, una línea de seguridad, un absorbedor de choque y un conector a un punto de anclaje.
- **Trabajo en altura:** Cualquier tarea que se deba realizar a cierta distancia de un nivel inferior. Se debe brindar protección contra caídas cuando se trabaje a una altura de 1.50 metros o más por encima de un nivel inferior (OSHA 1926). En los casos donde la altura sea menor, se deberán tomar de todos modos las debidas precauciones para evitar lesiones.

## **DESARROLLO**

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS**

Antes de realizar cualquier trabajo en altura se debe hacer un análisis de observación para identificar los peligros asociados y poder elegir el tipo correcto de protección contra de caídas. Las siguientes son algunas preguntas guías para este análisis de observación:

- ¿Qué tan alto se encuentra el área de trabajo?
- ¿Cómo se llegará al área de trabajo?
- ¿Cómo se encuentra el área?
- ¿Esta el área libre de pisos aceitosos?
- ¿Cuáles son los movimientos requeridos?
- ¿Cuántos trabajadores se requieren?
- ¿Qué materiales van a usarse?
- ¿Existen hoyos o grietas debajo o alrededor del área de trabajo?
- ¿Hay peligro de resbalar o tropezar alrededor del área de trabajo?
- ¿Qué otros peligros hay en el área de trabajo?, considerando entre otros chispas, electricidad, químicos, superficies resbaladizas, objetos filosos.

### **SISTEMA DE DETENCIÓN CONTRA CAÍDAS**

En los lugares donde definitivamente no sea posible eliminar el peligro de trabajo en altura o evitar resbalas, se utilizará un sistema de detención contra caídas.

Un sistema de detención contra caídas de altura y al mismo nivel garantiza la parada segura de una caída de forma que la distancia de caída del cuerpo sea mínima, la fuerza de frenado y resbalo no provoque lesiones corporales, la postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar ser rescatado.

En el caso de los sistemas de protección para una caída a diferente nivel estos deben ser monitoreados para garantizar que son seguros.

### **INSPECCIÓN DE LOS EQUIPOS**

- Antes de realizar trabajos en altura o al mismo nivel se debe realizar inspección visual de elementos de protección personal.
- Los trabajadores deberán inspeccionar todos los elementos del sistema de detención contra caídas antes de cada uso y descartar aquellos componentes que se encuentren deteriorados para sacarlos de servicio.

### **ESTRATEGIA DE RESCATE**

- Antes de iniciar el trabajo, se debe definir una estrategia de rescate en caso de que la persona caiga, pues en muchas ocasiones los trabajadores que caen no están posibilitados para rescatarse a sí mismos.

### **ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

Para el cumplimiento del programa de trabajos en alturas se ha establecido una línea estratégica para cada uno de los objetivos específicos, de la manera que se presenta a continuación, además se ha creado un cuadro donde se realiza la caracterización

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

Evitar las lesiones en el personal con la utilización de sistemas de seguridad para trabajos en altura.

## Metas y Estrategias

### Metas y estrategias

ACCION	META	INDICADOR	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO A
Brindar todos los elementos de seguridad necesarios (sistema de seguridad para trabajos en altura).	Realizar inventarios trimestrales de elementos de seguridad (Arnés, eslingas, cuerdas, etc.) necesarios para el trabajo en altura.	Cubrimiento de implementos= (No. Implementos entregados / No. Total faltantes)*100	Supervisor HSE o en su defecto Ing. residentes.	FEBRERO DE 2009

Fuente: Autora

Los inventarios a realizar se harán en el almacén del centro de trabajo, con el fin de:

- Realizar una revisión minuciosa de los sistemas de seguridad para protección contra caídas existentes.
- Identificar de que implementos no están dotados los centros de trabajo y que sean necesarios en trabajo de alturas.
- Disponer recursos económicos para el reemplazo de los sistemas de seguridad en mal estado, los cuales están en responsabilidad y serán autorizados por el Director de gestión integral de la empresa MR ingenieros.

- Disponer de un sitio de almacenamiento adecuado de los sistemas de seguridad para trabajos en alturas, para evitar su deterioro o pérdida de eficiencia.

Teniendo en cuenta estos aspectos, el fin último es cuidar el bienestar de los empleados.

- **El Público objetivo:** A quiénes va dirigida esta actividad. El personal directamente relacionado expuesto al trabajo en altura.

### OBJETIVO ESPECIFICO

- Prevenir caídas especificando el uso y manejo de todos los implementos que requiere la actividad de trabajo en altura.

### Metas y Estrategias

#### Metas y estrategias

ACCION	META	INDICADOR	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Establecer e implementar medidas educativas para el uso y manejo de los implementos necesarios para el trabajo en altura.	Capacitar al 100% del personal operativo en procedimientos de trabajo seguro y normas de seguridad para trabajos en alturas, finales Marzo del 2009.	Cobertura de Capacitaciones= (No. de personas capacitadas / No. personas expuestas)* 100	Directora de gestión integral. Director HSE.	Marzo de 2009

Fuente: Autora

Las capacitaciones de sensibilización serán dirigidas con el fin de tratar los siguientes temas:

- La campaña de sensibilización en el uso y manejo adecuado de los implementos necesarios para el trabajo en altura, debe abarcar necesariamente al personal implicado.
- La identificación de debilidades en el uso y manejo de los implementos necesarios (que incluye EPP y arnés, eslingas, cuerdas, soportes, escaleras, andamios etc.).

Teniendo en cuenta estos aspectos, las capacitaciones que se realizaron por MR ingenieros, se ejecutaron teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- **Público objetivo:** A quiénes va dirigida esta actividad. El personal directamente relacionado expuesto al trabajo en altura.
- **Medios de comunicación:** Este aspecto hace referencia a las herramientas a utilizar para divulgar los contenidos y cumplimientos de las capacitaciones en este tema:
  - Talleres pedagógicos.
  - Piezas impresas de divulgación.
  - Eventos de sensibilización.
- **Permanencia y continuidad,** es fundamental que la capacitación a impartir sea permanente y continua para lograr los cambios en hábitos y comportamientos deseados.

#### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Realizar seguimiento al trabajo en altura para verificar el desarrollo normal y sin presencia de lesiones en la actividad.

## Metas y Estrategias

Tabla No 11: Metas y estrategias

ACCION	META	INDICADOR	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Realizar inspección de seguridad en actividades de trabajos en altura.	Desarrollar actividades de supervisión y control para realización de los trabajos en altura. Se espera el 100% de realización de inspecciones para el 2009.	<b>Inspecciones Realizadas=</b> (No. Inspecciones realizadas / No. Inspecciones programadas)* 100	Ing. Residentes y/o Supervisor HSE.	2009

Fuente: Autora

Las inspecciones se realizaran dirigidas con el fin de abarcar los Siguietes puntos:

- Desarrollar actividades de supervisión y control para la realización de los trabajos en altura.
- Identificación de riesgos potenciales muy frecuentes que se presentarían por el trabajo en altura.

Teniendo en cuenta estos aspectos, las inspecciones a realizar por MR ingenieros, se realizaran teniendo en cuenta los Siguietes puntos:

- **Público objetivo:** El personal directamente relacionado expuesto a el trabajo en altura.
- **Medios de comunicación:** Este aspecto hace referencia a las herramientas a utilizar para divulgar el cumplimiento de las inspecciones realizadas:
  - informes a la gerencia del cumplimiento y seguimiento de estas inspecciones
  - listas de verificación

- **Permanencia y continuidad**, es fundamental que las inspecciones sean permanentes y continuas para lograr los cambios en hábitos y comportamientos deseados.

## **ANEXO K. PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LA CONSERVACION AUDITIVA-PVECA.**

### **JUSTIFICACION**

El ruido es uno de los factores de riesgo de mayor presencia en el proceso productivo de nuestra empresa, ya que la mayoría de las empresas donde se realizan estos trabajos tienen áreas ruidosas; esto nos puede originar Sordera Profesional si no utilizamos los elementos de protección personal adecuados y si no realizamos controles periódicos.

Teniendo en cuenta la importancia que para una persona representa el sentido de la audición, el cual le permite la comunicación interpersonal y social, y que este sentido es el principal afectado por la exposición ocupacional a ruido llevando a deficiencias, discapacidades, se hace necesario que la empresa dentro de su PSO, adelante las acciones necesarias para la prevención de sus efectos a través del control eficiente del ruido en los ambientes laborales.

M.R. INGENIEROS LTDA, evaluará en forma periódica la ejecución del programa y establecerá los ajustes necesarios.

Una de las estrategias para el control de los riesgos del trabajo es la vigilancia epidemiológica (decreto 614 de Marzo 14 de 1.984, Art. 30 literal b numeral 2), la cual plantea: “Desarrollar actividades de Vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas”, observación y el control sistemático de los factores de riesgo y sus efectos sobre la salud de los trabajadores para tomar las medidas de control adecuadas.

## **OBJETIVOS**

### ***OBJETIVO GENERAL***

Prevenir la ocurrencia de casos de pérdida auditiva irreversible, detectando oportunamente los denominados Desplazamiento Temporales del Umbral Auditivo (DTU) a través del seguimiento del estado de la función auditiva de los trabajadores.

### ***OBJETIVOS ESPECIFICOS***

- a) Realizar un estudio de ruido en las áreas donde laboran trabajadores de M.R. INGENIEROS LTDA en empresas contratantes o en algunos casos, informarse con esta misma sobre los niveles de ruido en dichas áreas (Mediciones ambientales).
- b) Incluir en la evaluación médica pre-ocupacional los antecedentes necesarios para detectar la susceptibilidad del trabajador a desarrollar pérdida auditiva por exposición laboral a ruido, identificando oportunamente los casos.
- c) Identificar el grupo de trabajadores expuestos a ruidos.
- d) Evaluar las condiciones auditivas de la población expuesta.
- e) Establecer medidas de control.
- f) Identificar la prevalencia de pérdida auditiva en la población trabajadora, con el fin de tener en cuenta las medidas preventivas.
- g) Disminuir la incidencia de sordera profesional mediante sistemas de prevención y protección del ruido.
- h) Capacitar a directivos y trabajadores sobre conservación auditiva.

## **DEFINICIÓN DEL EVENTO**

### ***SORDERA PROFESIONAL***

Patología permanente o temporal en el oído que sobrevenga como consecuencia obligada y directa a ruido al que está expuesto el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar. Decreto 1295, Artículo 11.

## **METODOLOGIA**

Se puede realizar de una manera subjetiva mediante el análisis de los puestos de trabajo y de manera objetiva mediante las mediciones ambientales.

### ***PASOS PARA REALIZAR EL DIAGNOSTICO DE ATENCIÓN AL AMBIENTE***

En M.R. INGENIEROS LTDA se presenta el factor de riesgo ruido en las diferentes áreas donde la empresa realiza obras, por esto se deben identificar las áreas en las cuales se pueden encontrar niveles de ruido que afecten la salud de los trabajadores.

Durante esta fase es necesario definir:

- Las condiciones de los ambientes de trabajo, definiendo los sitios, las máquinas, equipos procesos u operaciones que inciden en la presencia del riesgo.
- Infamación detallada sobre el número de trabajadores por secciones, áreas y puestos de trabajo, turnos de trabajo y distribución del personal en ellos.
- Los ciclos de trabajo, las tareas inherentes a ellos y su duración.
- Los métodos y sistemas de control existentes y su eficiencia, así como la información sobre suministro, utilización y reposición de elementos de

protección auditiva.

- Conocer el panorama de factores de riesgo de la obra.

Es importante tener como referencia, que al identificar un factor de riesgo no podemos limitarnos únicamente al ambiente Laboral, ya que su presencia en el ambiente extralaboral, puede potencializar los efectos. Para su aplicación, se puede escoger la metodología individual o de grupos que tengan las mismas funciones y actividades (Homogéneos).

### ***FLUJOGRAMA DE ATENCIÓN AL AMBIENTE***

- VISITA DE CAMPO
- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
- SONOMETRIA
- MAPA DE RUIDO

#### **Flujograma de atención al ambiente**

<b>ZONA DE BAJO RIESGO</b>	<b>ZONA DE ALTO RIESGO</b>
Menor de 85 Db	Mayor de 85 dB
Educación y Seguimiento	Implementar PVE
Controles cada 2 años	Controles en el trabajador cada año.

Fuente: Autora

En caso de que se detecten afecciones auditivas, se realizaran controles cada seis meses.

### ***VALORES LÍMITES PERMISIBLES***

Se tendrá como valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido la Resolución 1792 de Mayo 3 de 1990 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, es decir:

1. Para ruidos continuos e intermitentes, sin exceder la jornada máxima laborable vigente, de 8 horas diarias.

**Valores límites permisibles**

VALORES LÍMITES PERMISIBLES	
Nivel de Presión Sonora	Tiempo Máximo de Exposición (horas)
85	8
90	4
95	2
100	1
105	1/2
110	1/4
115	1/8

Fuente: Autora

2. Para ruidos de impacto

**para ruidos de impacto**

Número de Impactos	Nivel Máximo dB
100	140
1000	130
10.000	120

Fuente: Autora

## ***EQUIPOS PARA LA EVALUACIÓN***

Los equipos necesarios y sus requerimientos mínimos son:

- Sonómetro
- Medidor personal de dosis de exposición (dosímetro).

## **ACCIONES DE SALUD**

### ***POBLACIÓN EXPUESTA***

Para la selección del personal al cual se le va a realizar la vigilancia son todos aquellos puestos de trabajo de operaciones donde se genere ruido en niveles superiores a 85 db (A) y los trabajadores potencialmente expuestos a este factor de riesgo o con exposiciones anteriores al mismo Ej. Trabajadores que van a estar expuestos a ruido por más de 6 meses.

Fuente de Información:

- Programa de Salud Ocupacional.
- Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgos.
- Registro de Ausentismo
- Historia Clínica Ocupacional

El grupo de trabajadores objeto de seguimiento periódico del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para pérdida auditiva de origen ocupacional, se conforma así:

- Por quienes, en el examen de ingreso, declaren haber estado expuestos a ruido en ocupaciones anteriores o en actividades extralaborales, aunque vayan a ser ubicados en áreas u oficios con niveles de ruido inferiores a 85 dBA;
- Por todos aquellos que desde su ingreso o después de éste, sean ubicados en

áreas u oficinas de la empresa en donde los niveles de ruido sean iguales o superiores a 85 dBA, para 8 horas;(criterio NIOSH, 1998), según el estudio de ruido que periódicamente realiza higiene industrial.

- Por decisión de la empresa y como un beneficio para la salud de todos los trabajadores, puede ofrecer una evaluación audiométrica cada dos años a un grupo de trabajadores que estén en áreas en donde los niveles de ruido sean inferiores a 85 decibeles. Este puede cumplir las veces de “grupo control”.

□

### ***HISTORIA CLINICA-OCUPACIONAL***

Como parte del **PSO**, todo trabajador que sea aceptado en la empresa es evaluado mediante un examen de ingreso (o pre-ocupacional), si está incluido dentro de alguno de los ítems de inclusión, entrará a formar parte del grupo a seguir dentro del PVE y el medico pondrá especial cuidado en el aparato auditivo.

### **OTOSCOPIA Y LAVADO DE OIDOS**

Durante el examen de ingreso, así como antes de cada una de las audiometrías si se requiere (de ingreso, control Periódico, reubicación y retiro), se hará una otoscopia directa para observar el estado del conducto auditivo externo, buscando la presencia de signos de infección, de tapones de cerumen o de alteraciones morfológicas. También se observa el estado del tímpano.

En caso de encontrarse tapón de cerumen, se darán las respectivas instrucciones para que se realice un lavado do oídos si se solicita audiometría, se hará una semana después.

## **REQUISITOS PARA LA AUDIOMETRIA**

- La audiometría tamiz es realizada por una fonoaudióloga.
- El audiómetro cumplirá con lo previsto en la Norma ANSI S3.6-1 995 (ANSI-1995);

Previo a la audiometría base, de confirmación y de retiro, se debe asegurar reposo auditivo por lo menos 12 horas; la audiometría de control periódico y el re-test se hacen dentro de las instalaciones de la empresa, sin reposo auditivo, es decir al final de una jornada normal de trabajo o cuando haya transcurrido por lo menos cuatro horas de trabajo.

- El ruido de fondo máximo permitido no debe sobrepasar los 40 dBA;
- Antes de cada audiometría se hará una otoscopia directa;
- Solamente en la audiometría base y en la de retiro se evaluarán, de manera rutinaria, la vía aérea y Ósea;
- Cada oído se examinará por separado, empezando por el mejor oído;
- El resultado de la prueba se registra en el formato respectivo.
- La audiometría de control periódico y el, re-test, deben ser interpretados inmediatamente después de terminar la ejecución de la prueba. Para lo cual se debe tener a la vista la audiometría base.
- El trabajador debe ser informado sobre el resultado de la misma.

## **AUDIOMETRIA TAMIZ**

Las pruebas audiométricas de tamizaje podrán realizarse en las oficinas de la empresa dependiendo del número de trabajadores que esta tenga. Esta prueba permite hacer una selección de los trabajadores con patología auditiva, pero de ninguna manera sirve para definir el diagnóstico, calificar la profesionalidad o tomar decisiones clínicas, médicos legales.

## **EI PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA AUDIOMETRIA**

La fonoaudióloga debe diligenciar por cada trabajador un cuestionario básico de capacidad auditiva y de exposición a ruido industrial. Luego se practica otoscopia, anota resultados y se decidirá sobre la necesidad de practicar lavado de oídos.

Se recomienda un reposo auditivo de por lo menos 16 horas antes de practicar la audiometría. Si el trabajador a estado utilizando protectores auditivos durante la jornada de trabajo, se considera un reposo auditivo y la audiometría se podrá practicar a cualquiera hora.

La fonoaudióloga, del programa debe analizar el audiograma y decidir sobre la necesidad de practicar una audiometría clínica.

### ***REGISTRO DE RESULTADOS***

El registro de la valoración audiométrica se debe consignar en un formulario diseñado para tal fin; además debe incluir la identificación completa del trabajador, la ubicación de su actual puesto de trabajo, la fecha de realización de la audiometría. la identificación completa del examinador, la fecha de la calibración acústica del equipo y las mediciones de presión sonora en donde se practique el examen.

Se debe registrar los datos obtenidos en el gráfico correspondiente, utilizando las convenciones establecidas.

### ***INTERPRETACIÓN***

Una audiometría base será interpretada como normal, toda vez que al promediar el nivel de audición encontrado en las frecuencias de 1000, 2000, 3000 y 4000 Hz, el resultado no sea mayor de 25 decibeles. Si dicho promedio ponderado es

mayor de 25 decibeles, se concluye que el examinador tiene una pérdida auditiva.

Una audiometría de control periódico será interpretada como normal cuando el resultado, al ser comparado con la audiometría base, no muestra un desplazamiento del umbral auditivo de 15 o más dB en ninguna de las frecuencias examinadas (500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 6000 Hz).

Si el desplazamiento es de 15 o más dB, será interpretada como sugestiva de pérdida auditiva y deberá realizarse inmediatamente un re-test.

La audiometría de re-test se interpretará así: Sin desplazamiento significativo del umbral auditivo (o sin pérdida real) cuando no se encuentre un desplazamiento igual o mayor de 15 dB en ninguna de las frecuencias examinadas. Si se ratifica el hallazgo de la audiometría de control periódico, la audiometría será interpretada como anormal, significando que se ha detectado una significativa en la capacidad auditiva. En este caso se debe proceder a citar al trabajador para realizarle una prueba de confirmación.

Si la audiometría de confirmación resulta normal (desplazamiento menor de 15 dB en la(s) mismas frecuencia(s) que las encontradas en el re-test, entonces se trata de un Desplazamiento Temporal del Umbral (DTU); pero Si se repite el hallazgo del re-test, se trata de una Pérdida Auditiva Permanente (PAP).

## **ATENCIÓN A LAS PERSONAS**

### ***INFORME AL TRABAJADOR DEL RESULTADO DE LA AUDIOMETRÍA***

Cuando por las audiometrías de tamizaje se encuentra un trabajador sospechoso de daño auditivo inducido por ruido de origen ocupacional, se sigue el siguiente Procedimiento:

## Conducta a seguir según resultado de la Audiometría

- Si se encuentra una diferencia de 15 o más dB en cualquiera de las frecuencias de prueba en el rango entre 3000 y 8000 HZ, se realiza de forma inmediata una Audiometría de comprobación; se deben repetir las instrucciones al trabajador, volverle a colocar cuidadosamente los audífonos y repetir la Audiometría. Si la Audiometría de comprobación no muestra la misma pérdida que la de seguimiento, se toma ésta como válida para efectos de la clasificación del trabajador en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica.
- Si las Audiometrías de seguimiento o de comprobación son consistentes en sus resultados, se debe realizar una audiometría de confirmación, o sea: una audiometría clínica (vía aérea y vía ósea) dentro de los 30 días siguientes, por fonoaudiólogo en cabina amortiguada, previo reposo auditivo de al menos 12 horas. Los resultados de esta Audiometría se remitirán a la EPS y se considerarán Como los de base para evaluaciones subsiguientes.
- Entre tanto, se revisan y actualizan las historias clínicas y de exposición, con el fin de conocer todas las posibles exposiciones y factores laborales y extralaborales que puedan estar influyendo en el resultado.
- Si con los resultados de la Audiometría clínica se ratifica el resultado y las historias clínica y de exposición muestran que la pérdida está relacionada con la exposición a ruido en el lugar de trabajo, se toma ésta como una nueva Audiometría de base ( para futuras comparaciones) y además:
- Mientras se toman medidas de control en la fuente y el medio, se le brinda asesoría al trabajador y a la empresa sobre la mejor protección auditiva que debe brindársele al trabajador, según el tipo e intensidad del ruido al que está expuesto y las características y de éste. Para ello, será de gran utilidad el

resultado de las evaluaciones ocupacionales que se hubieran realizado en el área de trabajo del afectado.

- Si no se han hecho evaluaciones ocupacionales de ruido o éstas tienen más del tiempo recomendado, se deben actualizar.
  
- Se solicita la reubicación del trabajador procurando siempre que el trabajador reciba o si ya la tiene utilice la más adecuada protección personal mientras es reubicado; todo esto se realiza en coordinación con la EPS y la ARP, con el fin de lograr la atención oportuna del trabajador.
  
- Si el estudio no confirma el diagnóstico de caso de daño auditivo inducido por ruido de origen ocupacional, se toman las decisiones de acuerdo con el resultado de esta última. Si se sospecha simulación u otro artefacto, se harán las pruebas recomendadas por el fonoaudiólogo o el médico especialista y se tomarán las medidas de acuerdo con los resultados de estas últimas.
  
- Si el estudio anterior muestra un deterioro auditivo no compatible con daño auditivo inducido por ruido de origen ocupacional, se remitirá al trabajador a su EPS.
  
- Información al trabajador sobre el uso de Equipos de protección Personal y Protección General y el riesgo de exposición a ruido sin control bien sea en la fuente, en el medio o en la persona.
  
- Remisión al Otorrinolaringólogo en casos de difícil manejo o patología asociada.
  
- Reubicación según conducta.
  
- Calificación.

### ***PERIODICIDAD DE LA EVALUACION***

En concordancia con lo propuesto por NIOSH, en el documento en que se basan las novedades metodológicas que contiene esta metodología, la periodicidad para los exámenes de seguimiento serán así:

- Cada año para quienes están en áreas con niveles de ruido entre 85 y 100 decibeles;
- Cada seis meses, para quienes están en áreas con niveles do ruido mayores de 100 decibeles;
- Cada dos años para quienes conformen el grupo control, al cual pertenecen trabajadores que laboran en áreas con niveles de ruido menores de 85 decibeles.



## **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

### ***ELEMENTOS DE PROTECCIÓN AUDITIVA***

El suministro y uso de protectores auditivos se considera como una medida complementaria mientras se efectúan las medidas de control en el ambiente (fuente y/o medio), conducentes a disminuir los niveles de ruido por debajo del nivel de acción o cuando a pesar de la aplicación de medidas de control, el ruido no ha podido ser reducido en la fuente de generación, ni en el medio de transmisión hasta niveles seguros. Debe tenerse en cuenta que:

- El elemento de protección es de uso personal y debe ser reemplazado cuando sufra alteraciones en su estructura.
- Para la selección debe tenerse en cuenta la facilidad de limpieza, adaptación individual, compatibilidad con otros elementos de protección personal (gafas, cascos, Caretas, respiradores), temperatura del ambiente de trabajo.
- El trabajador debe recibir entrenamiento sobre el correcto uso, mantenimiento, alcances y limitaciones del elemento asignado.

### ***TIPOS DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN AUDITIVA***

Los protectores auditivos se clasifican en dos grandes grupos: tapones y orejeras. Ningún tipo de protector auditivo puede considerarse adecuado para todos los usos y todas las situaciones. La selección de tapones u orejeras, o ambos, depende de un gran número de factores. Los protectores seleccionados deben ser confortables, tener un buen ajuste o adaptación al individuo, proveer la atenuación necesaria y ser aceptados por el usuario. También se deben tener en cuenta el costo, la duración, la estabilidad química, la interferencia con la comunicación y la higiene.

## *TAPONES AUDITIVOS*

Son dispositivos de inserción para usar dentro del conducto auditivo externo (tapones semiaurales). Estos últimos, que son diseñados para acomodarse a oídos de todas las formas y tamaños, son mantenidos en su lugar por una ligera banda o diadema que puede colocarse sobre la cabeza o bajo el mentón, aunque los hay que pueden sostenerse por sí mismos.

Los tapones aurales están disponibles en una gran variedad de formas, tamaños y materiales. Los hay de material desechable, que el usuario bota después de usar, y no desechables. Estos últimos pueden ser pre-moldeados, que son de tamaño estándar o de “talla universal”, o moldeados individualmente.

Los tapones desechables son muy utilizados debido al bajo costo de los materiales con que se fabrican. Los más conocidos en nuestro medio son los de fibra de vidrio y los de espuma expandible.

Los primeros son más eficaces cuando traen una cubierta plástica que cuando carecen de ella, pues la fibra de vidrio puede desmenuzarse en el conducto. Tienen la ventaja de ser higiénicos, confortables, y la atenuación que brindan es muy similar a la de los demás tapones. Se desechan al final de cada jornada.

Los protectores de espuma expandible consisten en una pieza cilíndrica de espuma polimerizada que antes de colocarse se comprime hasta convertirla en un cilindro de un menor diámetro que se inserta en el conducto auditivo, donde se expande para recuperar su tamaño original, adosándose a sus paredes. La espuma ejerce una fuerza uniforme desde el centro hacia la periferia, por lo que se adapta a casi todas las clases de conductos, sellándolos completamente.

Entre todos los tapones auditivos, estos son los que producen los mayores valores

de atenuación del ruido. En términos de comodidad y eficiencia son tapones con muy buenas referencias. Sin embargo, no son tapones universales puesto que no se adaptan a todos los individuos. Si se les usa como desechables se pueden volver caros; por ese pueden ser lavados y reutilizados durante varias jornadas. Se recomienda tener las manos muy libres de grasas o irritantes primarios al comprimirlos e introducirlos.

Los tapones moldeables se fabrican con materiales blandos de consistencia similar a la masilla, por lo general silicona, que se moldea directamente en el conducto auditivo del usuario después de mezclarle un endurecedor. Se adaptan muy bien a la anatomía del conducto y de la oreja, lo que los convierte en protectores personales

Se consideran los más cómodos entre todos los tapones auditivos. Sin embargo, como el material no posee características dinámicas que provean una fuerza para mantener el protector en su lugar, como sí la tienen los de espuma expandible, pueden aflojarse con el uso y con los movimientos de la mandíbula. Por lo tanto, la atenuación del ruido que brindan depende mucho de la experiencia del usuario, quien deberá ajustarlos cada vez que note fugas sonoras por defectos de obturación. En general, son relativamente caros debido al costo de los accesorios que se suministran con el conjunto (siliconas, endurecedor, lubricante, barniz, asas para sujetar el cordel). Además exige tiempo para su elaboración (entre 15 y 20 minutos cada par).

### ***PROTECTORES TIPO OREJERAS***

Están diseñados para cubrir totalmente mediante dos copas u orejeras de material rígido revestidas en su interior por una capa de espuma y un anillo blando a manera de almohadilla en el sitio donde se ajustan a la cabeza del usuario, alrededor de la oreja. Las copas están montadas sobre unas bandas o diámetro,

generalmente de tamaño ajustable, que puede usarse por encima o por detrás de la cabeza.

La atenuación obtenida se debe a factores tales como: la presión que ejerce el protector sobre el oído a ambos lados de la cabeza, que, a su vez, depende de la fuerza ejercida por las bandas de unión; al tamaño de las copas que permita un buen ajuste, que se adapte a los distintos entornos de la cabeza, y al tipo de copa utilizada. Copas muy voluminosas de material rígido protegerán mejor de los ruidos de frecuencias bajas. Los materiales blandos en general ofrecen en general pobre atenuación en las frecuencias bajas y medias.

Una ventaja de las orejeras comparadas con los tapones es su fácil adaptación a las diversas formas de los oídos. Por ser fácilmente removibles y no requerir manipulación de los oídos se recomienda su uso en áreas sucias o contaminadas. Son también ideales en casos en que el usuario se someta por periodos cortos a altos niveles de ruido, tales como los operarios de aeropuertos y los revisores de compresores.

Otra ventaja en relación con los tapones es la facilidad para supervisar su uso, pues las orejeras de colores son fácilmente visibles a grandes distancias.

Uno de sus inconvenientes es su dificultad de almacenamiento, por su tamaño, a diferencia de tapones que pueden guardarse fácilmente en los bolsillos.

## **MEDIDAS DE CONTROL**

### ***CONTROL EN LA FUENTE U ORIGEN***

Estas son algunas actividades de mantenimiento que se proponen para realizar el control en la fuente consistente en:

- Lubricar permanentemente los componentes sometidos a fricción.

- ❑ Soldadura en lugar de remachado.
- ❑ Trabajo en caliente en vez de trabajo en frío.
- ❑ Prensado en lugar de laminado o forjado.
- ❑ Reducir los niveles de vibración, así:
- ❑ Aplicando amortiguación en los soportes.

### ***CONTROL EN EL MEDIO DE TRANSMISIÓN***

Para el control del medio de transmisión se propone el siguiente procedimiento:

El procedimiento Optimo de control es el de evitar la propagación del ruido. Por medio del encerramiento de la fuente, se busca confinar la fuente sonora dentro de la envoltura. El encerramiento será tanto más efectivo, cuanto más cercanas estén sus paredes al origen del ruido. Las paredes del encerramiento deben ser de material aislante.

### ***CONTROL EN EL RECEPTOR***

Las medidas de control establecidas en la fuente y en el medio, pueden implementarse mediante la aplicación de medidas administrativas, relacionadas con la organización del trabajo, tendientes a disminuir la exposición al factor de riesgo. Las principales son:

- ❑ Rotación de oficios en una misma jornada.
- ❑ Aumento en las pausas o periodos de descanso entre jornadas. Alternativa que permite la disminución del tiempo de exposición. Se deben realizar en sitios diferentes al de trabajo habitual y sin presencia de ruido.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

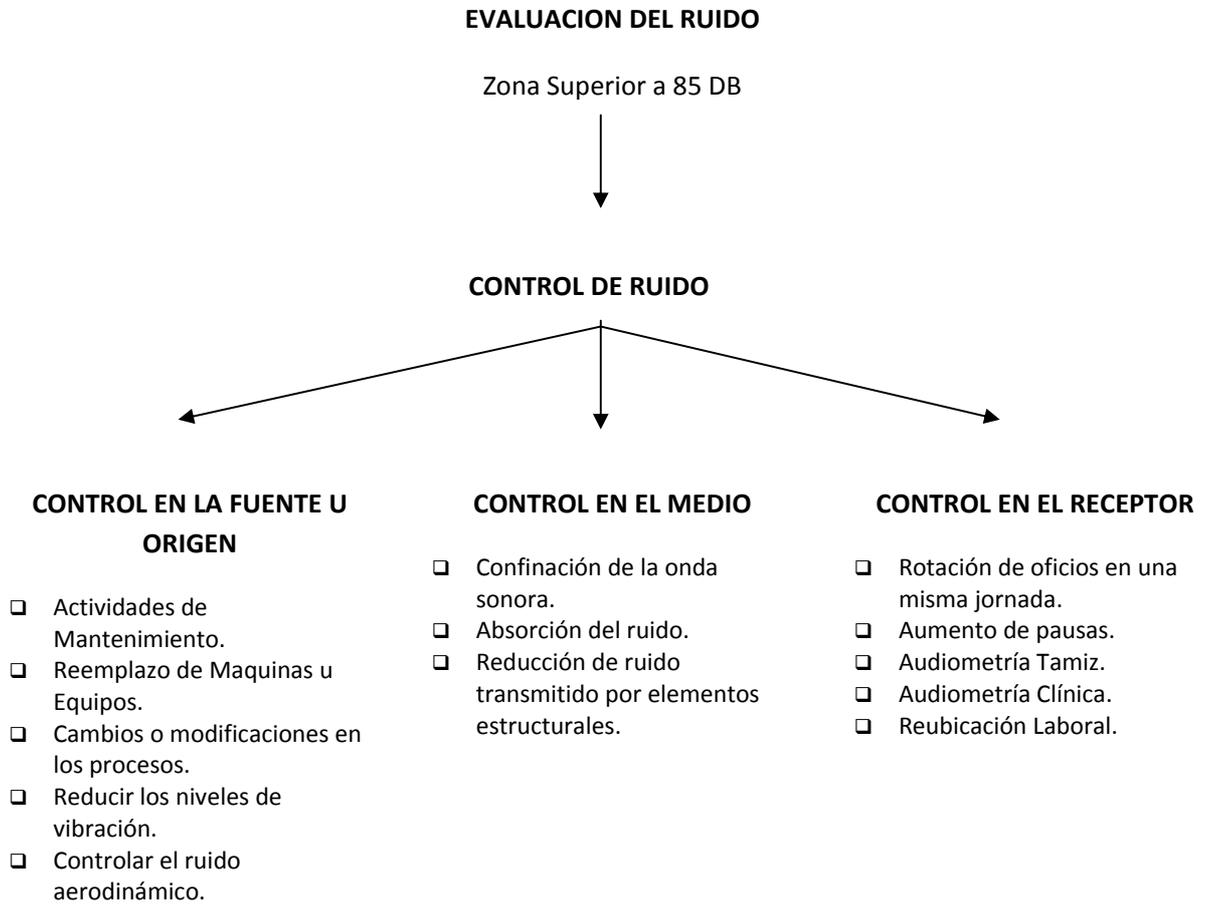
Como actividades de prevención se deber implementar medidas administrativas

relacionadas con organización del trabajo tendiente a disminuir la exposición al factor de riesgo, tales como rotación de oficios, aumento de las pausas a periodos de descanso y la reubicación laboral.

Además de realizar charlas educativas para desarrollar el Programa de Vigilancia Epidemiológica para conservación auditiva se desarrollará utilizando los procedimientos de capacitación e inducción que se han desarrollado en el Programa de Salud Ocupacional con los siguientes temas:

- a) Ruido y sus efectos en la salud
- b) Que es un Programa de Vigilancia Epidemiológica
- c) Generalidades de las Enfermedades: Sordera profesional.
- d) Procedimiento para ingresar al Programa de Vigilancia Epidemiológica.
- e) Exámenes programados: Audiometría Tamiz
- f) Anatomía y Fisiología del oído
- g) Uso y mantenimiento de los protectores auditivos

## FLUJOGRAMA



**Anexo L. Tabla Elementos comunes de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y siso.**

ISO 9001:2000	ISO 14001:2004	OSHAS:18001
Manual de calidad y documentación del sistema de calidad.	Documentación del sistema de gestión del medio ambiente.	Documentación del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.
Control de documentos.	Control de documentos.	Control de documentos.
Control de los registros.	Control de los registros.	Control de los registros.
Política de Calidad.	Política medioambiental.	Política de prevención de riesgos laborales.
Requisitos legales del producto. Requisitos de Calidad de los clientes Registros (1).	Procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales. Registro de la legislación medioambiental aplicable. Procedimiento para identificar los aspectos medioambientales y para determinar su significancia. Registro del resultado de la evaluación de los aspectos medioambientales (1).	Procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales. Registro de la legislación aplicable. Procedimiento para identificar los riesgos laborales. Registro del resultado de la evaluación de los riesgos laborales (1).
Objetivos de Calidad.	Objetivos y metas medioambientales.	Objetivos y metas en la Prevención de riesgos laborales.
Planificación de la Calidad (2).	Programa de gestión medioambiental (2).	Programa de gestión de la prevención de riesgos laborales (2).
Funciones y responsabilidades.	Funciones y responsabilidades.	Funciones y responsabilidades.
Comunicación interna.	Comunicación interna y externa.	Comunicación interna y externa.
Revisión por la dirección.	Revisión por la dirección.	Revisión por la dirección.
Recursos humanos. Identificar las necesidades de formación. Plan de formación. Toma de conciencia. Registros.	Procedimiento para identificar las necesidades de formación medioambiental. Plan de formación. Toma de conciencia. Registros.	Procedimiento para identificar las necesidades de formación en prevención de riesgos laborales. Plan de formación. Toma de conciencia. Registros.
Infraestructura y ambiente de trabajo.		
Planificación de la realización del producto.	Planificación del control operacional asociado a los aspectos medioambientales. Planes de emergencia.	Planificación de la prevención. Planes de respuesta respecto a situaciones de emergencia.
Procesos relacionados con el cliente. Determinación de los requisitos relacionados con el producto. Comunicación con el cliente.	Aspectos medioambientales. Comunicación interna y externa.	Riesgos laborales. Comunicación interna y externa.
Diseño del producto.		
Proceso de compras. Información de las compras.	Procedimiento para comunicar a los suministradores y subcontratistas los requisitos medioambientales.	
Producción y prestación del servicio.	Control operacional.	Control de las actuaciones.
Control de los dispositivos de seguimiento y medición.	Calibración y mantenimiento de los equipos de inspección.	
Seguimiento y medición de la satisfacción del cliente		
Auditoría interna.	Auditoría interna.	Auditoría del sistema de gestión de prevención de los riesgos laborales.
Seguimiento y medición de los procesos. Seguimiento y medición de los productos.	Procedimiento de control y medición.	Procedimiento para el control activo. Procedimiento para la verificación.
Control del producto no conforme.	Procedimiento para las no conformidades.	Procedimiento para las no conformidades. Incidentes, accidentes, enfermedades laborales.
Análisis de datos.		
Mejora continua. Acciones correctivas y preventivas.	Acciones correctivas y preventivas.	Acciones correctivas y preventivas.

1.- Procedimientos específicos

2.- En formatos específicos

## **ANEXO M. Programa De Gestión De Riesgo Prioritario – Golpes Por O Contra Definiciones**

### **GOLPEADO CONTRA**

Se aplica cuando el movimiento es realizado por la persona y no por el agente que provoca el accidente.

### **GOLPEADO POR**

Se aplica cuando el movimiento es realizado por el agente que provoca el accidente y no por la persona

## **DESARROLLO**

### **INTRODUCCIÓN**

Los golpes por o contra agentes (maquinas, herramientas equipos etc.), son uno de los factores más importantes y en el mantenimiento de equipos diesel, este es la tercera causa de accidentalidad mas frecuente. En mayor porcentaje los golpes fatales involucran equipo pesado, como camiones o grúas.

El programa de seguridad y salud en términos de golpes debe considerar las muchas maneras en que pueden ocurrir los accidentes por golpes. Los riesgos que causan la mayoría de las lesiones por golpes.

### **PRINCIPALES CAUSAS DE GOLPES**

Los riesgos que causan la mayoría de las lesiones por golpes se pueden desglosar bajo las siguientes categorías:

- Objetos móviles (Vehículos)
- Objetos en caída o movimiento a través del aire

## **OBJETOS MOVILES (VEHICULOS)**

Es una posibilidad de recibir golpes por partes móviles de maquinaria fija o instalaciones y objetos o materiales en manipulación o transporte. (Ej. Partes móviles de aparatos, parte de los equipos, etc.

## **OBJETOS EN CAÍDA O MOVIMIENTO A TRAVÉS DEL AIRE**

Se estará en riesgo de ser golpeado por objetos que caen de grúas, andamios, etc., o donde se esté llevando a cabo trabajos en alturas. Existe peligro de objetos en movimiento a través del aire, las herramientas eléctricas o actividades como empujar, halar o apalancar, podrán ser causa de que los objetos salgan expulsados a través del aire. Las lesiones podrían ir desde raspaduras o hematomas leves hasta traumas cerebrales, ceguera o muerte.

## **SITUACIONES DE PRESENCIA DEL RIESGO**

- Trabajo en el entorno de maquinaria en movimiento, vehículo pesado, montaje y desmontaje de partes (Equipos rotatorios).
- Reparaciones y mantenimiento sin el material y calificación requerida o sin la herramienta adecuada.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Locaciones

- Las zonas de trabajo de maquinaria deben estar señalizadas para impedir el paso de personal, y para restringir a los conductores de exceso de velocidad.
- Las reparaciones se realizaran con los materiales, herramientas y las condiciones adecuadas y siempre con técnicas autorizadas.

- Los trabajadores se distribuirán en los tajos de tal manera que no se estorben entre si

#### General

- El auto cuidado es esencial para evitar golpes con vehículos o equipos del área.
- Llevar un casco.
- Agrupar los materiales, partes o piezas grandes, para prevenir golpes por obstáculos, caídas o golpes por deslizamientos de piezas o materiales.

#### **Las Herramientas Eléctricas, Máquinas etc.**

- Utilizar lentes de seguridad, anteojos, protectores faciales, etc., donde las máquinas o herramientas provoquen la expulsión de partículas.
- Inspeccionar las herramientas, como pulidoras y gratas, para garantizar que las guardas estén en buenas condiciones.
- Asegurar de que haya sido adiestrado en la operación apropiada de herramientas impulsadas por aire comprimido como pistolas neumáticas.

#### **Labores o tareas sobre otros niveles de trabajo**

- Asegurar las herramientas y materiales para que no caigan sobre personas en lugares inferiores.
- Colocar cintas aislantes de precaución y rótulos de aviso en las zonas de peligro.

#### **¿QUE HACER EN CASO DE QUE?**

- Algún trabajador tenga un golpe por o contra.

- Se den muestras de condiciones inseguras del área de trabajo o condiciones de alguna maquinaria
- Existan lesiones en los trabajadores

Si no se conocen las instrucciones necesarias, se debe suspender actividades y notificar al jefe inmediato en cualquier de los anteriores casos mencionados.

### ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

Para el cumplimiento del programa de golpes por o contra se ha establecido una línea estratégica para cada uno de los objetivos específicos, de la manera que se presenta a continuación, además se ha creado un cuadro donde se realiza la caracterización

### OBJETIVO ESPECIFICO

- Controlar las lesiones provocadas por la labor diaria de la actividad normal del trabajo preparando al personal en la utilización de E.P.P, orden y aseo y trabajo con herramientas con el fin de evitar y/o disminuir lesiones.

### Metas y Estrategias

**Tabla No 12: Metas y estrategias**

ACCION	META	INDICADOR	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Realizar capacitaciones de seguridad en la utilización	Capacitar al 100% del personal operativo en procedimientos	Cobertura de Capacitaciones= ( No. de personas capacitadas___/	Directora de gestión integral. Director HSE.	Marzo de 2009

adecuada de E.P.P, orden y aseo, utilización adecuada de las herramientas para prevenir golpes por o contra	de trabajo seguro y EPP utilizados para la seguridad en el trabajo para finales de marzo del 2008.	No. personas expuestas)* 100		
---	--	------------------------------	--	--

Fuente: Autora

Las capacitaciones de sensibilización serán dirigidas con el fin de tratar los Sigüientes temas:

- Formación en los cuidados necesarios para evitar y/o disminuir los riesgos que generen golpes por o contra.
- Uso y manejo de los EPP necesarios para el trabajo seguro
- Condiciones de orden y aseo ideales para contribuir con la motivación, la buena imagen y desarrollo eficiente del trabajo.

Teniendo en cuenta estos aspectos, las capacitaciones que se realizaran por MR ingenieros, se ejecutaran teniendo en cuenta los Sigüientes puntos:

- **Público objetivo:** A quiénes va dirigida esta actividad. El personal directamente relacionado expuesto al trabajo, que corresponde al total de trabajadores encargados del mantenimiento de los equipos diesel.

- **Medios de comunicación:** Este aspecto hace referencia a las herramientas a utilizar para divulgar los contenidos y cumplimientos de las capacitaciones en este tema:

- Talleres pedagógicos.

- Piezas impresas de divulgación.
- Eventos de sensibilización

• **Permanencia y continuidad**, es fundamental que la capacitación a impartir sea permanente y continua para lograr los cambios en hábitos y comportamientos deseados.

### OBJETIVO ESPECIFICO

- Realizar inspecciones de seguridad relacionada con el riego

### Metas y Estrategias

**Tabla No 13: Metas y estrategias**

ACCION	META	INDICADOR	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Realizar inspección de seguridad en los trabajos que se realicen en las obras.	Desarrollar actividades de vigilancia para la realización de los trabajos. Se espera el 100% de realización de inspecciones para el 2009	<b>Inspecciones Realizadas=</b> (No. Inspecciones realizadas / No. Inspecciones programadas)* 100	Ing. Residentes y/o Supervisor HSE.	2009

Fuente: Autora

Las inspecciones se realizaran con el fin de tratar los Siguietes temas:

- Desarrollar actividades de vigilancia y control para la realización de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos diesel.
- Identificación de riesgos en un factor tan frecuentes como lo es el que genera golpes por o contra.
- Seguimiento de las instrucciones dadas para realizar el trabajo seguro.

Teniendo en cuenta estos aspectos, las inspecciones a realizar por MR ingenieros, se realizaran teniendo en cuenta los Siguietes puntos:

- **Público objetivo:** El personal directamente relacionado expuesto a el riesgo de golpes.
- **Medios de comunicación:** Este aspecto hace referencia a las herramientas a utilizar para divulgar el cumplimiento de las inspecciones realizadas:
  - Informes a la gerencia del cumplimiento y seguimiento de estas inspecciones y verificación del cierre de las acciones correctivas o correcciones generadas.
  - listas de verificación.
- **Permanencia y continuidad,** es fundamental que las inspecciones sean permanentes y continuas para lograr los cambios en hábitos y comportamientos deseados.

## **ANEXO N. DE SENSIBILIZACION**

### **TERMINOS DE REFERENCIA**

**ARP:** Administradora de Riesgos Profesionales

**EPS:** Entidad Promotora de Salud

**AFP:** Administradora del Fondo de Pensiones

Quién escoge la ARP/EPS/AFP?            En qué ARP/EPS/AFP estamos?

Quién Paga la ARP?                            Qué cubre la ARP/EPS/AFP?

**SSOMA:** Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

**COPASO:** Comité Paritario de Salud Ocupacional

**OHSAS 18001:** Occupational health and safety information

**EPP:** Elementos de Protección Personal

**RUC:** Registro Único de Contratistas

**CCS:** Consejo Colombiano de Seguridad

**IPERC:** Identificación de Peligros y Control de Riesgos.

**ATS:** Análisis de Trabajo Seguro

**3 Que:** Metodología IPERC, que puede fallar, que puede causar que algo salga mal, que debemos hacer para evitar que algo salga mal o falle.

**MSDS:** Hoja de Seguridad

### **OBJETIVOS – PLANES DE ACCION SSOMA**

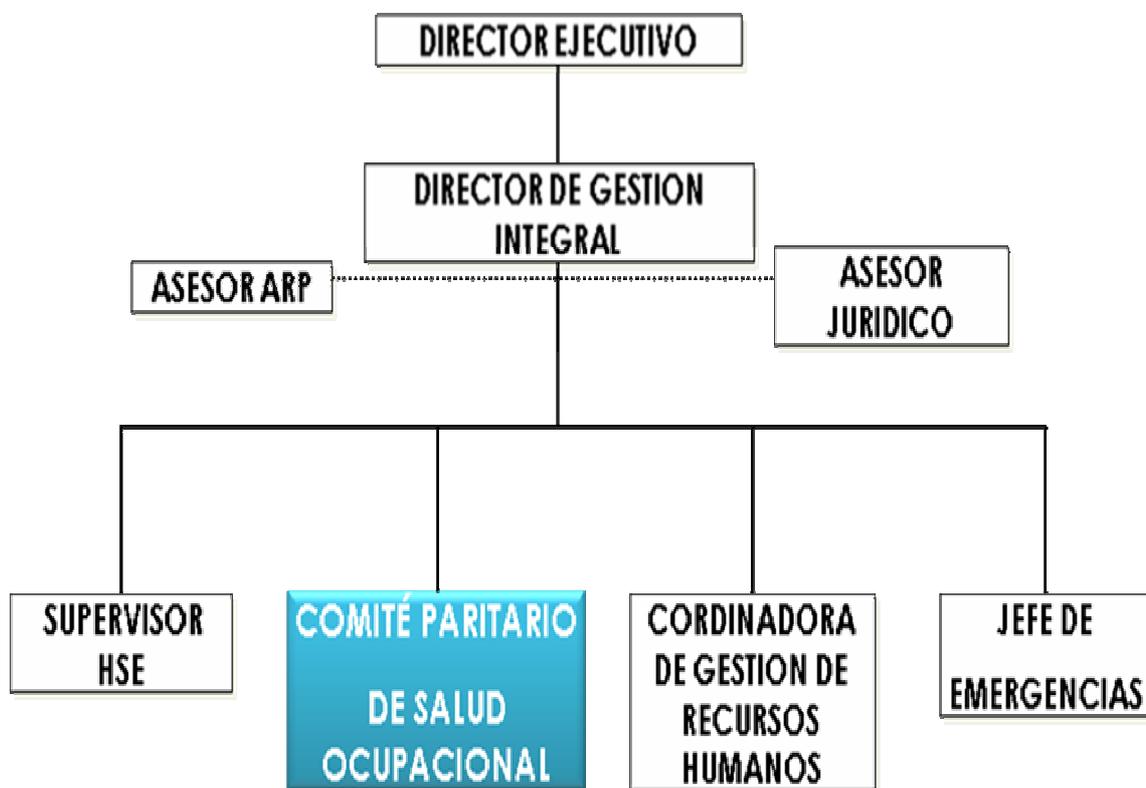
- **Objetivo:** Reducir la accidentalidad de la empresa en índice de frecuencia total, incapacitante y gravedad.

**Indicador:** Reducción porcentual de los IFT, IFI e IG

**Meta:** Más del 30% con respecto al año anterior.

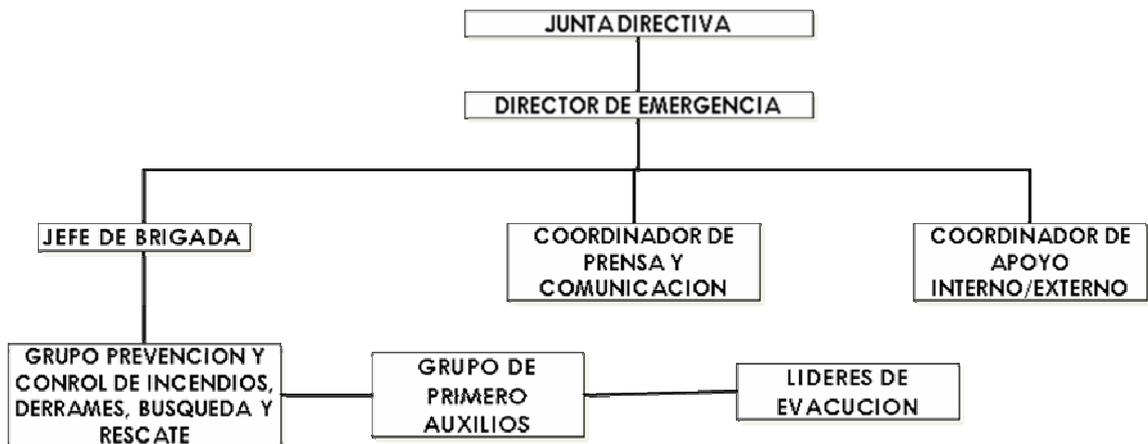
Para el cumplimiento de estos objetivos se realizarán charlas, capacitaciones, inspecciones, etc.

## ORGANIGRAMA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD EN SISO



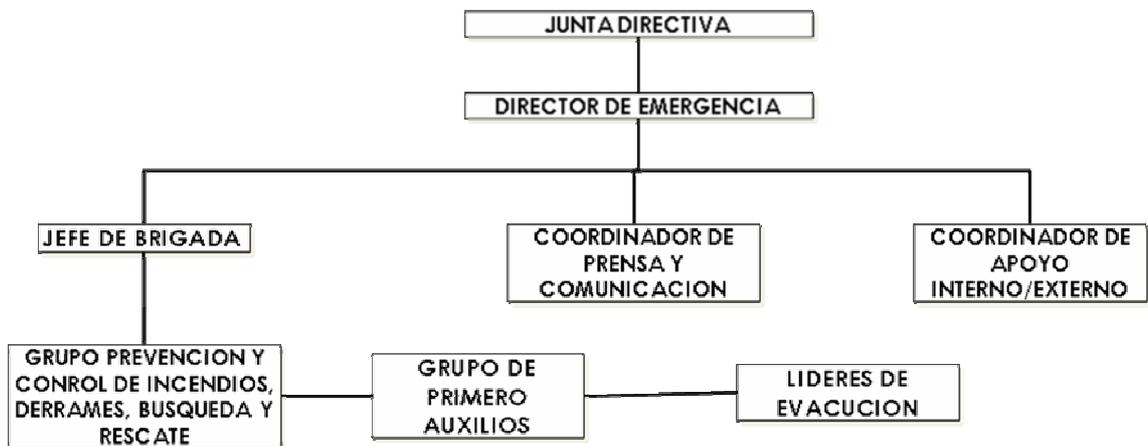
Fuente: MR INGENIEROS LTDA

## ORGANIGRAMA DE PLAN DE PREVENCION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS



Fuente: MR INGENIEROS LTDA

### Plan de Emergencias



Fuente: MR INGENIEROS LTDA

## **Plan de Emergencias**

### **Qué es?**

Es la organización de los medios humanos y materiales disponibles para garantizar la intervención inmediata ante la producción de un accidente o evento con potencialidad de generar pérdidas humanas y materiales

- Difusión del Plan
- Números telefónicos de Entidades de Apoyo
- Organización de la Empresa para Emergencias (Brigadistas)
- Coordinadores de Evacuación
- Procedimientos para atender la emergencia
- Salidas de Emergencia, rutas de evacuación y puntos de encuentro
- Tipo y Ubicación de Extintores
- Simulacro de Emergencias
- Puntos de Reunión

## **RSPUESTA A EMERGENCIAS ECOPETROL-COMUNICACIÓN**

**MR INGENIEROS LTDA.** Cuenta con Teléfono Y avanteles, que utiliza para informar a los funcionarios de ECOPETROL- REFICAR, que se está presentando una situación de emergencia en su área de permanencia (patio de mantenimiento de maquinaria DIESEL).

### **Sistema de comunicación:**

**MR INGENIEROS LTDA.** Cuenta con una línea de acceso directo localizada en la Oficina de Patio de Mantenimiento 6682487. Esta será de uso para las llamadas que sean necesarias en caso de emergencia.

Sistema de comunicación interno ECOPETROL S.A.:

La comunicación entre dependencias se desarrolla por vía telefónica a través de 2211 (central de radio y video) 2355 (control de emergencias) 2200 (enfermería) 2285 (jefe de turno) 2385(Dir. De HSE), además la compañía cuenta con avanteles, asignados al Jefe de brigada y Coordinadores de apoyo interno/externo y coordinador de prensa y comunicación.

En caso de contratiempos o problemas de comunicación con los brigadistas, empresas de apoyo externo, se utilizarán los teléfonos de la Dirección de Gestión Integral 6741970.

## **EMERGENCIAS POSIBLES**

**LOS TIPOS DE EMERGENCIAS PARA LOS CUALES SOMOS MÁS VULNERABLES DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE ECOPETROL S.A. SON:**

- INCENDIOS
- EXPLOSIONES
- FUGAS DE GASES TOXICOS
- EMERGENCIAS AMBIENTALES: TORMENTAS ELECTRICAS, URACANES, ETC.
- EMERGENCIAS VECINAS: AMONIACO.

## **RIESGOS DE SALUD PUBLICA**

Salud Pública es la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia física y mental para satisfacer el interés de la sociedad en garantizar las condiciones que permiten a las personas tener salud.

- **Hipertensión Arterial**
- **Infarto Agudo del Miocardio**
- **Neumonía Bacteriana**

- **VIH**
- **Tuberculosis**
- **Dengue**
- **Cáncer de Próstata y de mama**

### **Hojas de Seguridad**

- La hoja de datos de seguridad (MSDS) de una sustancia es un resumen, por lo general de 3 o 4 hojas (a veces más), cuyo contenido hace referencia a las propiedades de peligrosidad y a las consideraciones de seguridad que deben ser tenidas en cuenta para trabajar con una sustancia química en concreto.
- Algunos de los productos usados en la empresa que deben tener su MSDS son:

<b>Acetileno</b>	<b>Acpm</b>	<b>Varsol</b>
<b>Gasolina</b>	<b>Oxigeno</b>	<b>Axion lavaloz</b>
<b>Thinner</b>	<b>Acido</b>	<b>Detergente polvo</b>

### **Programa de Vigilancia Epidemiológico**

Es el proceso de recolección, análisis e interpretación sistemática de la información generada por actividades de observación ambiental, por actividades de observación biológica, de los factores de riesgo y de los efectos en la salud, de modo que permita identificar anticipadamente los daños a la salud producto de los ambientes de trabajo y realizar las acciones de protección de la salud humana más apropiadas.

**Programa de Vigilancia Epidemiológico Auditivo - Audiometrías**

**Programa de Vigilancia Epidemiológico Osteomuscular**

## **COPASO**

Es el organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de la salud ocupacional en las empresas, cuyo objetivo principal es participar activamente en el desarrollo de los programas de salud ocupacional, a través de las actividades de promoción, divulgación e información.

Resolución 2013 de 1.986