

**SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
OCUPACIONAL SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC OHSAS  
18001:2007 PARA LA EMPRESA PREFABRICADOS DEL SOL LTDA**

**KAROL WILFREDO CAMARGO VARGAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2013**

**SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
OCUPACIONAL SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC OHSAS  
18001:2007 PARA LA EMPRESA PREFABRICADOS DEL SOL LTDA**

**KAROL WILFREDO CAMARGO VARGAS**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Ingeniero Industrial**

**Director:**

**CESAR EDMUNDO VERA GARCÍA**

**Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2013**

## DEDICATORIA

A Dios, doy infinitas gracias por guiarme a la consecución de este logro tan importante en mi vida, por concederme vivir todos los días de mi vida a plenitud por el camino del bien.

A mi madre, que guió siempre mi camino al éxito y con su amor y sabiduría contribuyó a hacer este sueño realidad, gracias madre por ser siempre incondicional conmigo sin importar la circunstancia.

A mi hermano, ejemplo de superación y fortaleza quien inculco en mí, las ganas de superarme día a día y luchas por mis sueños, gracias hermano, eres mi ejemplo.

A mis amigos que de una forma u otra me apoyaron en los momentos difíciles, contribuyendo en mi proceso de formación, especialmente a la Ingeniera Elena Niño Gómez, quien con su apoyo y cariño me brindó fortaleza para seguir siempre adelante.

A mis familiares que me alentaron a no decaer en el intento de conseguir este gran logro.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres y hermanos que con sus sacrificios, apoyaron la consecución de este título, e hicieron realidad este sueño tan anhelado.

A la Doctora Diana Paola Serrano, por brindarme la oportunidad de realizar la práctica empresarial en la empresa y contribuyendo en mi formación profesional obteniendo experiencia laboral y un amplio conocimiento para aplicarlo a mi vida profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	18
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	20
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO .....	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	20
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	21
1.4 ALCANCE .....	21
1.5. OBJETIVO GENERAL.....	22
1.6 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	22
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	24
2.1 INFORMACIÓN GENERAL .....	24
2.1.1 Reseña histórica.....	25
2.1.2 Productos y servicios.....	25
2.1.3 Organización del trabajo .....	26
2.1.4 Distribución del personal por áreas y frentes de trabajo.....	27
2.1.5 Maquinaria, equipo y herramienta de trabajo .....	27
2.1.6 Distribución Demográfica.....	28
2.1.7 Organigrama. ....	29
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN PRODUCTOS EN CONCRETO .....	30
2.2.1 Materias primas .....	30
3. ESTADO DEL ARTE. ....	39
3.1 MARCO TEÓRICO.....	39
3.1.1 Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007 .....	39
3.1.2 Beneficios y ventajas de implementar un SGS & SO.....	42
3.2 MARCO LEGAL.....	43
3.3 MARCO CONCEPTUAL.....	48

4. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.....	51
4.1 PRIMERA ETAPA: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .....	51
4.1.1 Análisis de la información obtenida.....	58
4.2 SEGUNDA ETAPA: VISITA A LAS ÁREAS DE TRABAJO.....	60
4.3 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO .....	62
5. DISEÑO DE LA MATRIZ DE RIESGOS .....	64
5.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	64
5.2 ETAPAS DEL DISEÑO DE LA MATRIZ DE RIESGOS .....	65
5.2.1 Identificación de factores de riesgo.....	65
5.2.2 Matriz de Peligros y riesgos.....	67
5.3 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE PELIGROS Y RIESGOS .....	73
6. DISEÑO Y SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.....	90
6.1 REDISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.....	90
6.1.1 Subprograma de medicina preventiva .....	91
6.1.2 Subprograma de Higiene Industrial.....	91
6.1.3 Subprograma de Seguridad Industrial .....	91
6.1.4 Programa de capacitación y entrenamiento .....	93
6.2 ACTUALIZACIÓN DEL COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL.....	94
7. ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN PREFABRICADOS DEL SOL LTDA .....	95
7.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	95
7.2 PLANIFICACIÓN .....	97
7.2.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.....	97
7.2.2 Requisitos legales y otros .....	97
7.2.3 Objetivos, indicadores y programas de s & so .....	97
7.2.3.1 Objetivos e Indicadores de S&SO.....	97
7.2.3.2 Programas de S & SO.....	99
7.3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN .....	101
7.3.1 Preparación y respuesta ante emergencias. ....	103
7.4 VERIFICACIÓN .....	103

7.4.1 Investigación de incidentes.....	103
7.4.2 Revisión por la Dirección. ....	104
8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN S & SO .....	105
8.1 DIFUSION DE LA NORMA NTC OHSAS 18001:2007.....	105
8.2 CAPACITACIÓN A LOS FUNCIONARIOS DE LA EMPRESA .....	105
8.3 COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	106
8.4 SISTEMA DE CONTROL PARA LOS RIESGOS.....	107
8.4.1 Eliminación .....	107
8.4.2 Control de Ingeniería .....	107
8.4.3 Señalización y/o demarcación.....	107
8.4.4 Dotación de EPI.....	107
9. REALIZACIÓN DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	108
9.1 PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA.....	108
9.2 REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA.....	108
9.3 INFORME DE AUDITORÍA.....	109
9.4 PLANES DE MEJORA DE LAS AUDITORIAS INTERNAS.....	109
10. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN PREFABRICADOS DEL SOL LTDA .....	112
10.1 OBJETIVO 1.....	112
10.2 OBJETIVO 2.....	113
10.3 OBJETIVO 3.....	114
10.4 OBJETIVO 4.....	116
10.5 OBJETIVO 5.....	118
11. INVERSIÓN REALIZADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	120
CONCLUSIONES.....	121
RECOMENDACIONES .....	122
BIBLIOGRAFÍA.....	123

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Tabla de cumplimientos .....	19
Tabla 2. Datos Generales. ....	24
Tabla 3. Organización del trabajo .....	26
Tabla 4. Distribución Demográfica. ....	28
Tabla 5. Ciclo P-H-V-A.....	40
Tabla 6. Estructura de la NTC OHSAS 18001:2007 .....	41
Tabla 7. Reglamentación en Seguridad y Salud Ocupacional. ....	43
Tabla 8. Marco conceptual.....	48
Tabla 9. Diagnóstico inicial. ....	53
Tabla 10. Porcentajes de cumplimiento de requisitos OHSAS 18001:2007 .....	58
Tabla 11. Clasificación de los Factores de Riesgo en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.....	66
Tabla 12. Nivel de deficiencia (ND).....	70
Tabla 13. Nivel de Exposición (NE). ....	70
Tabla 14. Nivel de probabilidad (NP). ....	70
Tabla 15. Nivel de Probabilidad (NP).....	71
Tabla 16. Nivel De Consecuencia (NC). ....	71
Tabla 17. Nivel de Riesgo (NR) .....	72
Tabla 18. Significado del Nivel de Riesgo.....	72
Tabla 19. Aceptabilidad del riesgo. ....	72
Tabla 20. Grados de simbología del NP y NR .....	74
Tabla 21. Riesgos del área Administrativa.....	74
Tabla 22. Priorización Riesgo según NP y NR del Área administrativa .....	75
Tabla 23. Riesgos del área operativa: Elaboración de armaduras.....	76
Tabla 24. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de armaduras.....	76

Tabla 25. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de armaduras.....	77
Tabla 26. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración Postes de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones.....	78
Tabla 27. Riesgo del Área Operativa: Elaboración de Tubería en Concreto Simple y Reforzado.....	79
Tabla 28. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de Tubería en Concreto Simple y Reforzado.....	80
Tabla 29. Riesgo del Área Operativa: Elaboración de Productos Varios.....	81
Tabla 30. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de Productos varios.....	81
Tabla 31. Riesgo del área operativa: Mantenimiento.....	82
Tabla 32. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Mantenimiento.....	83
Tabla 33. Categorización General de NP y NR.....	84
Tabla 34. Porcentaje de Riesgos por centro de trabajo.....	86
Tabla 35. Categorización General de Riesgos Prioritarios.....	87
Tabla 36. Miembros del COPASO.....	94
Tabla 37. Indicadores de SG SYSO.....	99
Tabla 38. Documentación de SG S & SO.....	101
Tabla 39. Capacitaciones realizadas.....	105
Tabla 40. Temas comunicados.....	106
Tabla 41. Acciones correctivas auditoría 1.....	109
Tabla 42. Acciones correctivas auditoría 2.....	111
Tabla 43. Costos relacionados al sistema de gestión.....	120

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Estructura Organizacional PREFABRICADOS DEL SOL LTDA. ....	29
Figura 2. Elementos de una Gestión exitosa. ....	40
Figura 3. Análisis Diagnóstico inicial OHSAS 18001:2007. ....	58
Figura 4. Cumplimiento de los requisitos según OHSAS 18001:2007 en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA. ....	59
Figura 5. Formato para la matriz de peligros y riesgos. ....	68
Figura 6. Valoración de Riesgos según NP y NR. ....	84
Figura 7. Porcentajes de Riesgos Altos por Centro de Trabajo. ....	86
Figura 8. Cumplimiento de actividades. ....	112
Figura 9. Participación de los trabajadores. ....	113
Figura 10. Tasa de accidentalidad. ....	114
Figura 11. Índice de frecuencia. ....	115
Figura 12. Índice de severidad. ....	116
Figura 13. Índice de lesiones incapacitantes. ....	117
Figura 14. Análisis de accidentes. ....	118
Figura 15. Mejoras correctivas. ....	119

## LISTA DE IMÁGENES.

	<b>Pág.</b>
Imagen 1. Fabricación de aros de armado. ....	30
Imagen 2. Estirar y cortar varillas.....	31
Imagen 3. Tratamiento en frío de los aceros.....	32
Imagen 4. Colocación de separadores .....	32
Imagen 5. Soldadura de varillas y aros de armado.....	33
Imagen 6. Colocación de alambre y almacenamiento. ....	34
Imagen 7. Preparación de formaletas. ....	34
Imagen 8. Colocación de armadura, plaqueta y pasadores.....	35
Imagen 9. Vaciado de la mezcla en la formaleta. ....	36
Imagen 10. Compactación y moldeo del poste. ....	36
Imagen 11. Centrifugado del poste. ....	37
Imagen 12. Desencofre y perfil del poste.....	38
Imagen 13. Riego fraguado final del poste. ....	38
Imagen 14. Instalaciones Prefabricados del sol Ltda. ....	60
Imagen 15. Oficinas administrativas. ....	61
Imagen 16. Área operativa.....	62

## **LISTA DE ANEXOS**

El documento de anexos se encuentra adjunto en el archivo “ANEXOS” del CD.

ANEXO 1. Mapa de Procesos PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.

ANEXO 2. Programa de Salud Ocupacional

ANEXO 3. Procedimiento de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos

ANEXO 4. Panorama de Factores de Riesgo

ANEXO 5. Procedimiento de Requisitos Legales

ANEXO 6. Matriz legal

ANEXO 7. Programa de Inducción y Reinducción

ANEXO 8. Programa de Inspecciones de Seguridad

ANEXO 9. Formato de Inspecciones de seguridad

ANEXO 10. Programa de Análisis de Trabajo Seguro

ANEXO 11. Formato Análisis de Trabajo seguro

ANEXO 12. Análisis de Trabajo Seguro Elaboración Armaduras

ANEXO 13. Análisis de Trabajo Seguro Mezclador Tolva

ANEXO 14. Análisis de Trabajo Seguro Elaboración Mezclador

ANEXO 15. Análisis de Trabajo Seguro Fabricación postes Redes eléctricas y Comunicaciones

ANEXO 16. Análisis de Trabajo Seguro Elaboración Productos varios

ANEXO 17. Programa de Bloqueo y Etiquetado de Maquinas

ANEXO 18. Programa de Lecciones Aprendidas

ANEXO 19. Procedimiento de Entrenamiento, Capacitación y Toma de Conciencia

ANEXO 20. Procedimiento de Comunicación, Participación y Consulta

ANEXO 21. Procedimiento de Solicitudes, Quejas y Reclamos.

ANEXO 22. Procedimiento de Trabajo Seguro en Alturas

ANEXO 23. Formato Permiso de Trabajo en Alturas

ANEXO 24. Hoja de datos de Seguridad de Productos

ANEXO 25. Procedimiento de seguimiento y Medición

- ANEXO 26. Procedimiento de Investigación de accidentes e Incidentes
- ANEXO 27. Plan de emergencia y contingencia
- ANEXO 28. Foto asistencia jefes de Área Capacitación Norma OHSAS 18001
- ANEXO 29. Asistencia Capacitación Seguridad en manos
- ANEXO 30. Asistencia Capacitación Desordenes Musculo Esqueléticos
- ANEXO 31. Asistencia Capacitación Incendios – Brigadistas
- ANEXO 32. Asistencia Capacitación Incendios – personal de planta
- ANEXO 33. Asistencia Capacitación EPP
- ANEXO 34. Asistencia Capacitación Riesgo Mecánico y Eléctrico
- ANEXO 35. Asistencia Capacitación Primeros Auxilios
- ANEXO 36. Asistencia Audiometrías
- ANEXO 37. Asistencia Taller de sensibilización.
- ANEXO 38. Asistencia Exámenes Médicos
- ANEXO 39. Folleto EPP
- ANEXO 40. Folleto Plano de evacuación
- ANEXO 41. Folleto Visitante
- ANEXO 42. Programa de Auditorias
- ANEXO 43. Plan de Auditorias
- ANEXO 44. Informe de Auditorias
- ANEXO 45. Plan de trabajo SYSO
- ANEXO 46. Formato Detección de Capacitación y Entrenamiento

## RESUMEN

**TÍTULO:** SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC OHSAS 18001:2007 PARA LA EMPRESA PREFABRICADOS DEL SOL LTDA. \*

**AUTOR:** CAMARGO VARGAS, Karol Wilfredo\*\*

**PALABRAS CLAVES:** OHSAS, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Sistema de Gestión, Factores de Riesgo, Implementación, Auditoría Interna, Mejora Continua.

**DESCRIPCIÓN:** PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, preocupándose por el bienestar de sus trabajadores y/o visitantes, ve la necesidad de diseñar e implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001: 2007, con el objetivo de brindar herramientas necesarias para que los trabajadores se encuentren en un ambiente de trabajo seguro y para consolidar la imagen de la empresa frente a sus clientes y demás partes interesadas acerca de la preocupación por el bienestar de sus trabajadores.

En este documento se describen las etapas realizadas para lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto de grado en la empresa PREFABRICADOS DEL SOL LTDA. Se inicia con una descripción detallada de la empresa, seguida de un diagnóstico realizado para verificar la situación de la organización en materia de Seguridad y Salud Ocupacional con respecto a los requisitos de la norma, para después llevar a cabo la planificación de las actividades a realizar, comenzando por establecer la política y los objetivos con la aprobación de la gerencia y seguido de actividades como el levantamiento de la matriz de peligros para los centros de trabajo, la documentación necesaria para darle soporte y poder mantener el sistema, la elaboración del programa de salud ocupacional y sus respectivos subprogramas, el programa de inspecciones periódicas, entre otros; todo esto con el fin de apoyarse para la planeación e implementación de las actividades a desarrollar. Por último se desarrollan dos auditorías internas para verificar el cumplimiento de los requisitos y de los objetivos del sistema de Gestión y buscar el mejoramiento continuo dentro de la organización.

---

\* Informe Practica Empresarial

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director Cesar Edmundo Vera García.

## ABSTRACT

**TITLE:** SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AND OCCUPATIONAL HEALTH ACCORDING TO THE GUIDELINES OF NORM OHSAS 18001:2007 FOR THE ENTERPRISE PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.\*

**AUTHOR:** CAMARGO VARGAS, Karol Wilfredo.\*\*

**KEYWORDS:** OHSAS, Industrial Safety, Occupational Health Management System, Risk Factors, Implementation, Internal Audit, Continuous Improvement.

**DESCRIPTION:** PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, worrying for the well-being of his workers and / or visitors, it sees the need to design and implement a System of Management in Security and Occupational Health according to the NTC OHSAS 18001: 2007, with the aim to offer the necessary tools in order that the workers are in an environment of sure work and to consolidate the image of the company opposite to his clients and other interested parts it brings the worry over of for the well-being of his workers.

In this document the stages are described realized to achieve the fulfillment of the aims of the project of degree in the company PREFABRICADOS DEL SOL LTDA. It Begins with a description detailed of the company, followed of a diagnosis realized to check the situation of the organization as for Security and Occupational Health with regard to the requirements of the norm, later to carry out the planning of the activities to realize, beginning for establishing the politics and The aims with the approval of the management and followed by activities like the raising of the matrix the dangers for the centers of work, the documentation necessary to give him support and to be able to support the system, the production of the program of occupational health and his respective subprograms, the program of periodic inspections, between others; all that in order to rest for the planning and implementation of the activities to develop. Finally two internal audits develop to check the fulfillment of the requirements and of the aims of the system of Management and to look for the constant improvement inside the organization.

---

\* Business Practice Report

\*\* Physical Faculty of Mechanical engineering. School of Industrial and Employers.  
Director Cesar Edmundo Vera García

## INTRODUCCIÓN

La Seguridad y la Salud Ocupacional actualmente representan una de las herramientas de gestión más importante para el mejoramiento de la calidad de vida laboral y con ella su competitividad. Esto es posible siempre y cuando PREFABRICADOS DEL SOL LTDA promueva y estimule en todo momento la creación de una cultura en seguridad y salud que debe estar sincronizada con los planes de calidad, mejoramiento de los procesos y puestos de trabajo, productividad, desarrollo del recurso humano y reducción de costos operacionales.

Existen diversas estrategias que una organización puede aplicar para mejorar sus procesos e incrementar la productividad, esto exige cambiar también muy rápido para alinearse con la nueva situación y dentro de ello se enmarca el hecho de que la vida, la integridad, seguridad y salud de los trabajadores y de los clientes deben ser objeto de protección en todas y cada una de las actividades diarias laborales.

La seguridad y salud de los trabajadores en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, es de gran importancia, ya que existe diversidad de procedimientos en la fabricación de productos en concreto simple y concreto reforzado que implican la potencial ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que ha sido tendiente a elevar los costos e incrementar las tasas de accidentalidad en los últimos meses en esta empresa, lo cual se ha podido observar en análisis e informes que la empresa ha realizado y ha facilitado para el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Teniendo en cuenta que la seguridad y la salud ocupacional debe ser responsabilidad no solo de la parte administrativa sino también de todos y cada uno de los trabajadores, se hace necesario realizar el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, con el fin de identificar los factores de riesgo y planear actividades tendientes a mejorar las condiciones laborales de todos y cada uno de los trabajadores de la empresa.

## TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

**Tabla 1. Tabla de cumplimientos**

OBJETIVO DEL PROYECTO	NUMERAL DEL CUMPLIMIENTO
Realizar un diagnóstico inicial en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA para conocer la situación actual de la empresa en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional, utilizando como herramienta una lista de chequeo que contenga los requisitos de la NTC OHSAS18001:2007.	Capítulo 4
Definir y socializar una política integral de los sistemas de gestión ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.	Capítulo 7 Sección 7.1
Identificar la legislación vigente en Seguridad y Salud Ocupacional aplicables a PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, y elaborar la matriz de requisitos legales	Capítulo 3, sección 3.2
Diseñar la documentación requerida por la Norma NTC OHSAS 18001:2007 y PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.	Capítulo 7
Sensibilizar, capacitar y comprometer a todo el personal que labora en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA en cada una de las etapas que conlleva a la implementación del Sistema de Gestión de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.	Capítulo 6, Sección 6.1.4 Capítulo 8 Sección 8.2
Implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.	Capítulo 8
Diseñar indicadores que permitan la medición del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, buscando el equilibrio y sostenibilidad del mismo.	Capítulo 7, Sección 7.2.3
Desarrollar dos auditorías internas, mediante las cuales se puedan evidenciar aspectos relevantes que al mismo tiempo permitan generar mejoras continuas a través de la implementación de acciones preventivas y correctivas por medio de la identificación de parámetros claves de desempeño en Seguridad y Salud ocupacional para determinar su cumplimiento.	Capítulo 9
Diseñar plan de mejora para las dos auditorías, con el fin de dar respuesta a los hallazgos encontrados en éstas.	Capítulo 9, Sección 9.4

**Fuente: autor del proyecto.**

## **1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1 TÍTULO DEL PROYECTO**

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC OHSAS 18001:2007 PARA LA EMPRESA PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad se ven reflejados los avances de los mercados y de las leyes vigentes en Colombia, generando la necesidad de implementar Sistemas de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y buscando así algún tipo de ventaja competitiva garantizando la permanencia de la empresa en el mercado.

Las organizaciones están tratando de buscar una forma de garantizar el bienestar y mejorar continuamente la calidad de vida en los trabajadores, mejorando el desempeño de los mismos y al tiempo asegurando el crecimiento de la productividad de los procesos. Conscientes de la exposición del personal a los diferentes riesgos y peligros existentes en los procesos de la empresa, PREFABRICADOS DEL SOL LTDA está comprometida con la administración y control de riesgos, con el fin de proteger a los trabajadores.

Es por esta razón, que la gerencia de PREFABRICADOS DEL SOL LTDA ha decidido implementar la NTC-OHSAS 18001:2007, con el fin brindarle al trabajador un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades laborales.

Es importante resaltar que al desarrollar este proyecto de Seguridad y Salud Ocupacional la empresa se verá beneficiada no solo en la protección de los

trabajadores minimizando la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales, también la empresa puede conseguir beneficios tales como minimizar costos y responsabilidades legales, mejorando la confianza de los clientes y demás interesados, obteniendo un mejor posicionamiento frente a las demás empresas que laboran en el sector.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Debido a que PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, es una empresa dedicada a la producción y distribución de productos en concreto simple y reforzados, de gran renombre en la región, cuyo principal propósito es ser líder en su medio a nivel nacional, la organización se ha comprometido en implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional de acuerdo a los requisitos exigidos por la norma NTC OHSAS 18001:2007 puesto que poniendo en marcha este sistema trae consigo una posición privilegiada y ventaja competitiva debido al cumplimiento en las exigencias legales en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional, garantizando una gestión adecuada de los riesgos garantizando a los trabajadores que allí laboran unas condiciones laborales adecuadas, y de esta manera abriendo campo a mayores y mejores oportunidades en el mercado. Por lo anteriormente expuesto, surgió la idea de diseñar, documentar e implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

### **1.4 ALCANCE**

Este proyecto abarca desde el diseño, documentación e implementación de políticas, procedimientos, programas y demás documentos que la norma OHSAS 18001:2007 exige para el desarrollo y mejoramiento continuo de un Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional, y termina con la evaluación que se realizará por medio de dos auditorías internas, con el fin de establecer las correspondientes acciones correctivas, preventivas y de mejora.

## **1.5. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar, documentar, implementar y evaluar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, de acuerdo a los requisitos exigidos en la norma NTC OHSAS 18001:2007.

## **1.6 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar un diagnóstico inicial en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA para conocer la situación actual de la empresa en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional, utilizando como herramienta una lista de chequeo que contenga los requisitos de la NTC OHSAS18001:2007.
- Definir y socializar una política integral de los sistemas de gestión ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.
- Identificar la legislación vigente en Seguridad y Salud Ocupacional aplicables a PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, y elaborar la matriz de requisitos legales.
- Diseñar la documentación requerida por la Norma NTC OHSAS 18001:2007 y PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Sensibilizar, capacitar y comprometer a todo el personal que labora en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA en cada una de las etapas que conlleva a la implementación del Sistema de Gestión de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional según los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.

- Diseñar indicadores que permitan la medición del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, buscando el equilibrio y sostenibilidad del mismo.
- Desarrollar dos auditorías internas, mediante las cuales se puedan evidenciar aspectos relevantes que al mismo tiempo permitan generar mejoras continuas a través de la implementación de acciones preventivas y correctivas por medio de la identificación de parámetros claves de desempeño en Seguridad y Salud ocupacional para determinar su cumplimiento.
- Diseñar plan de mejora para las dos auditorías, con el fin de dar respuesta a los hallazgos encontrados en éstas.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Prefabricados del sol Ltda., es una empresa dedicada a la Fabricación, comercialización y servicio asociado de productos prefabricados en concreto derivados del acero y cemento dirigido al sector eléctrico, telecomunicaciones y construcción en el país. En la tabla dos se describen los datos generales de la empresa.

**Tabla 2. Datos Generales.**

ITEM	DESCRIPCIÓN
RAZÓN SOCIAL	Prefabricados de Sol Ltda.
NIT	891855493-1.
UBICACIÓN	Carrera 11 # 50-55, Sogamoso Boyacá.
TELÉFONO	7703326
REPRESENTANTE LEGAL	Diana Paola Serrano Talero.
ARL	Positiva.

**Fuente: Autor del proyecto.**

**2.1.1 Reseña histórica.** La creación e historia de la empresa se remonta hacia los años 50 del siglo 20, empezando con la producción de bloque, año tras año aumentó su gama de productos en concreto simple.

En 1.975 se transforma en sociedad de responsabilidad limitada, iniciando la producción de prefabricados en concreto reforzado como son, Postes para redes eléctricas y telefónicas, tubos y placas entre otros.

Actualmente está dedicada a producir prefabricados derivados del Acero y del Cemento para la construcción y Postes para redes eléctricas y telefónicas, pero eventualmente se fabrican elementos metálicos, además presta servicio de alquiler de equipos con destino a la industria constructora y de electrificación; estos procesos están certificados bajo la norma NTC ISO 9001:08 “Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos”, además cuenta con la certificación de producto en la línea de producción de postes para Redes Eléctricas y Telefónicas bajo la norma NTC 1329 del ICONTEC. Laboran en promedio cuarenta y tres (43) trabajadores, seis (7) de los cuales son administrativos y los restantes en las secciones de almacén, móvil, taller, conductores y de producción.

**2.1.2 Productos y servicios.** A continuación se enumeran los productos de la empresa:

- Postes Para Redes Eléctricas y telefónicas.
- Tubos en concreto simple y reforzado.
- Bloque de concreto y escoria.
- Adoquines.
- Tapas para alcantarillas,
- Estructuras Metálicas.
- Bordillos.
- Viguetas.

- Losas
- Rejillas
- Anillos pozos de inspección.
- Postes de cerca.
- Mojones.
- Balaustres.
- Celosías.

**2.1.3 Organización del trabajo.** La fuerza laboral se distribuye:

**Tabla 3. Organización del trabajo**

* Número de empleados según tipo de contratación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Empleados a Termino Fijo</li> <li>• 17 Empleados menores a un año</li> <li>• 2 Aprendices SENA</li> </ul>
* Número de trabajadores según horas jornada de trabajo.	<p>Horario de lunes Viernes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 36 Empleados de 7:00 a.m. a 5:00 p.m.</li> <li>• 7 Empleados de 7:30 a.m. a 5:30 p.m.</li> </ul> <p>Sábados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7:30 a.m. a 2:00 p.m.</li> </ul>
* Tiempo de descanso o pausas dentro de la jornada de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 10:00 a.m. a 10:15 a.m.</li> <li>• De 3:00 p.m. a 3:15 p.m.</li> </ul>
* Número de trabajadores discapacitados	Ninguno
<b>Nota:</b> en el área de producción se encuentra laborando un trabajador que es sordomudo.	

**Fuente:** autor del proyecto

**2.1.4 Distribución del personal por áreas y frentes de trabajo.** La empresa se divide en tres grandes áreas:

- **Área Control de Gestión Integral:** Ejecuta, verifica y controla todas las actividades de Gestión, aseguramiento, administración y Control del Sistema de Gestión Integral en la empresa. Integrada por el COMITÉ DE GESTIÓN INTEGRAL, quien es la máxima autoridad en cuanto a calidad, integrado por el Gerente y el Coordinador SIG.
- **Área Administrativa:** Encargada de trazar las políticas de la empresa (junta de socios) dadas a conocer al Gerente para que sean desplegadas a toda la Organización. Además es la encargada de dirigir, coordinar, controlar, verificar la política y objetivos de calidad, para que estas tengan un valor agregado en el servicio al cliente: las actividades de esta área están coordinadas por el Gerente y Jefes de Área.
- **Área Operativa:** Desarrolla todas las actividades que involucran la producción de nuestros productos junto con el servicio asociado, esta área estará coordinada por el Director de Planta, Jefes de sección, Almacenista y ayudantes.

**2.1.5 Maquinaria, equipo y herramienta de trabajo.** Por área se distribuye así:

**Área administrativa:** Está dotada de computadores, sillas, escritorios, papelería, achicador, multiusos (fotocopiadora, impresora, escáner), mesa de juntas, televisores, útiles de oficina, para poder desarrollar las labores diarias.

**Área de producción:** Montacargas, torsionadora, puente grúa, formaleta, tolva dosificadora, central térmica, cortadora y enderezadora de hierro, vibradores, mezcladora trepadora, mezcladora prensa giro pesada, centrífuga, equipo de

soldadura, compresor, inyectora o engrasadora, taladro industrial, esmeril, compresor de aire, prensa mecánica, equipo autógena (se utiliza con gas y oxígeno), equipo MIC, embobinado, taladro pulidora prensa sec. Herramientas ferretería, palas, etc. Televisor, sillas, escritorios, papelería, computador.

**Área de Gestión Integral:** Computadores, sillas, escritorios, achicador, papelería.

#### 2.1.6 Distribución Demográfica.

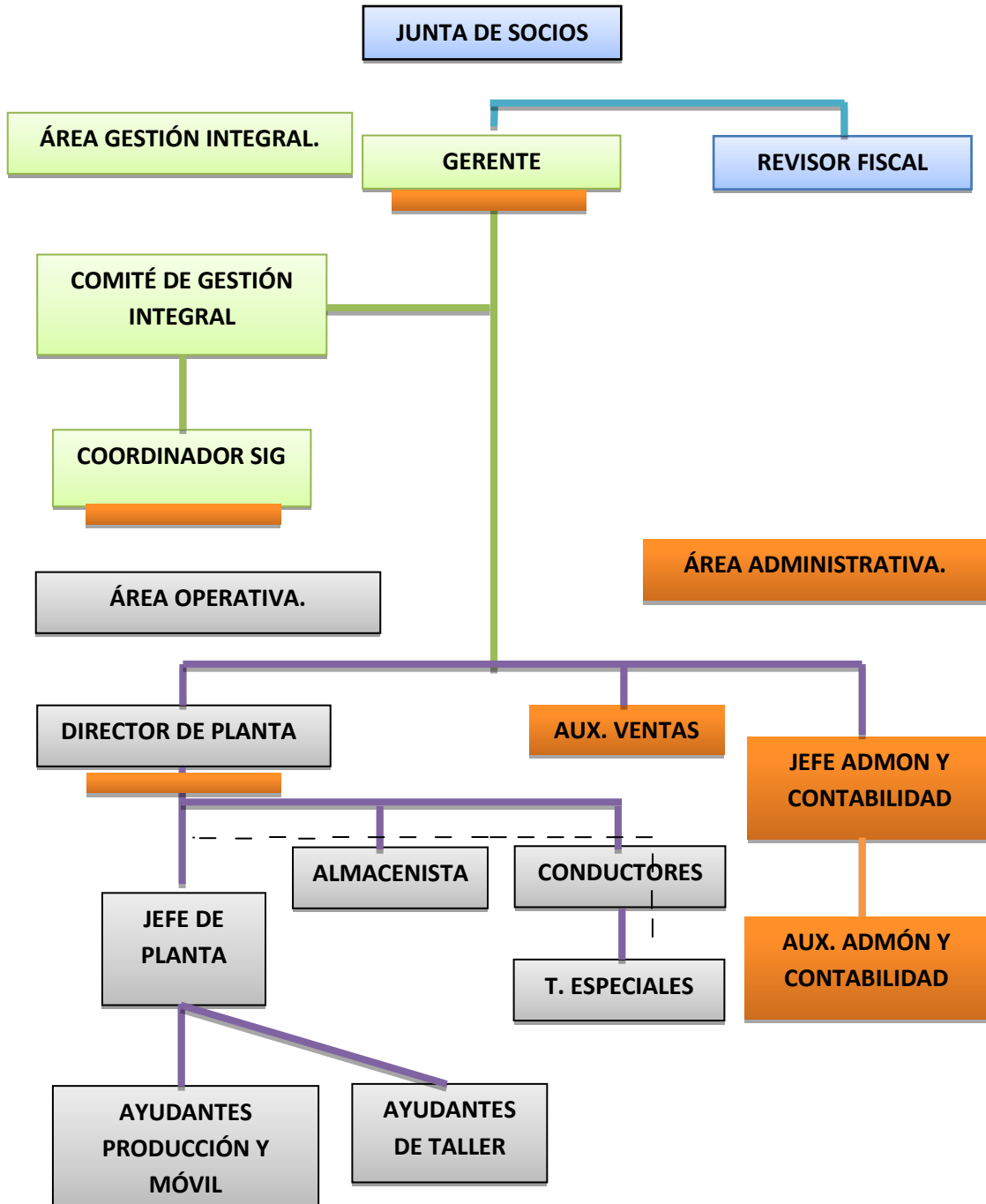
**Tabla 4. Distribución Demográfica.**

Género		Área			TOTAL
F	M	Administrativa	Operativo	Gestión Integral	
X		1	0	0	1
X		0	1	0	1
X		0	0	1	1
	X	2	0	0	2
	X	0	37	0	37
	X	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>43</b>

Fuente: Autor del proyecto.

## 2.1.7 Organigrama.

Figura 1. Estructura Organizacional PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.



Fuente: Organigrama proporcionado por la empresa.

## 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN PRODUCTOS EN CONCRETO

**2.2.1 Materias primas.** El proceso inicia con la recepción y almacenamiento de materias primas. Las materias primas que se utilizan son: arena lavada, gravilla, cemento y varillas de aceros.

✓ **Fabricación de aros de armado:**

Se fabrican los aros de armado colocando los aceros en el satélite cónico, haciéndole un dobléz al extremo de la varilla, se enciende el motor del satélite, manteniendo tensionado el acero, a medida que va envolviendo debe guiarse para evitar que se produzcan sobresaltos. Al llegar al final del aro se debe parar el motor para posteriormente cortar el extremo final de la varilla, luego se debe desenganchar el cono y retirar los aros de armado y cortarlos con la cizalla, luego se miden los aros por diámetros y se ubican en las guías ubicadas en el banco de soldadura.

**Imagen 1. Fabricación de aros de armado.**



**Fuente: Autor del proyecto**

✓ **Estirar y cortar varillas:**

Seguidamente a la fabricación de los aros de armado, se debe estirar y cortar el acero (esta actividad solo es aplicable para los aceros que llegar en rollos, los demás se cortarán de acuerdo a las longitudes requeridas por cada tipo de armadura a fabricar), se coloca el extremo del rollo de acero en la canaleta de la enderezadora, se acciona el motor y se guía la punta hasta los topes de corte donde se debe frenar el motor para cortar con la cizalla manual la varilla para luego ser transportada hasta la máquina de torsión.

**Imagen 2. Estirar y cortar varillas.**



**Fuente: autor del proyecto**

✓ **Tratamiento en frío de los aceros:**

Por cada paquete o rollo se debe llevar una varilla a torsión hasta que se rompa midiendo su tiempo, luego se calcula el 80% del tiempo de rompimiento el cual va a ser el tiempo máximo con el que se torsionará el respectivo paquete o rollo.

**Imagen 3. Tratamiento en frío de los aceros**



**Fuente: Autor del proyecto.**

✓ **Colocación de separadores:**

Previamente el jefe de planta habrá ordenado la compra de separadores plásticos, transportándolos al banco de soldadura y colocando, cada metro, cuatro separadores en las varillas longitudinales.

**Imagen 4. Colocación de separadores**



**Fuente: Autor del proyecto**

✓ **Soldadura de varillas y aros de armado:**

En el banco de soldadura, y previamente listo el equipo de soldadura y la información del diseño de la armadura, se empiezan a soldar los aros de armado en las varillas longitudinales.

**Imagen 5. Soldadura de varillas y aros de armado.**



**Fuente: Autor del proyecto**

✓ **Colocación de alambre y almacenamiento:**

Luego de tener soldada la armadura, se envuelve en un alambre brillante en acero calibre 14 iniciando con un amarre en uno de sus extremos, alternativamente otros operarios empiezan a girar la armadura envolviéndola dejando espacios aproximado de 15 cm. Terminada esta actividad se almacena la canasta formando filas no mayores a diez (10) armaduras, para luego ser transportadas al banco de llenado o mesas de vibrado.

**Imagen 6. Colocación de alambre y almacenamiento.**



**Fuente: Autor del proyecto**

✓ **Preparación de formaletas:**

Con una espátula o material metálico se limpian las formaletas y con una mezcla de aceite quemado y A.C.P.M. se lubrican para evitar que el concreto se adhiera a ella. Se lleva con el puente grúa, montacargas o manualmente la tapa inferior o la formaleta completa (limpia) al banco de llenado con sus respectivos accesorios.

**Imagen 7. Preparación de formaletas.**



**Fuente: Autor del proyecto**

✓ **Colocación de armadura, plaqueta y pasadores:**

Inspeccionada la canasta, se coloca dentro de la tapa inferior de la formaleta, con mucho cuidado evitando desoldarla, paralelamente se coloca la plaqueta identificadora (tipo de poste, peso, fecha de fabricación, grupo de producción). Luego se procede a cortar y colocar tubos de PVC (utilizando las guías correspondientes) para aislar la ranura donde van soportados los cables.

**Imagen 8. Colocación de armadura, plaqueta y pasadores.**



**Fuente: Autor del proyecto**

✓ **Vaciado de la mezcla en la formaleta:**

Una vez amasada y recibida la mezcla de concreto, se efectúa el llenado homogéneo de la mezcla a lo largo de la formaleta, evitando la disgregación de los materiales por medio del carro de llenado.

**Imagen 9. Vaciado de la mezcla en la formaleta.**



**Fuente: Autor del proyecto.**

- ✓ **Compactación y moldeo del poste:** Se realiza una pre-compactación por vibración y se controla el tiempo, que por ningún caso debe ser mayor a 3 minutos ni inferior a 10 segundos. Luego se moldea el poste en forma cilíndrica utilizando como herramienta llanas metálicas, posteriormente se coloca la tapa superior de la formaleta ajustando los tornillos para evitar que se suelten o ajustando las mordazas golpeándolas con macetas.

**Imagen 10. Compactación y moldeo del poste.**



**Fuente: Autor del proyecto**

- ✓ **Centrifugado del poste:** Cuando todo el conjunto se encuentre listo, inmediatamente se transporta la formaleta con el puente grúa hacia los caballetes (rodamientos) de la centrífuga, realizando una revisión a la formaleta. Se pone en marcha el motor de 10 a 20 segundos, luego se ajustan los tornillos o mordazas y seguidamente se pone en funcionamiento nuevamente el motor ajustando el temporizador según lo ordenado por el jefe de producción.

**Imagen 11. Centrifugado del poste.**



**Fuente: Autor del proyecto**

- ✓ **Desencofre y perfil del poste:** Cuando el poste ha cumplido con el fraguado inicial, se desencofra para su revisión inicial. Luego se coloca el poste cuidadosamente en la mesa de desencofrado, tablas o directamente en el piso, para ser perfilado con una mezcla de cemento y arena.

**Imagen 12. Desencofre y perfil del poste.**



**Fuente: Autor del proyecto**

- ✓ **Riego fraguado final del poste:** Se procede a regar los productos para su curado final, mínimo 7 días o lo que se determine por el comité de Gestión.

**Imagen 13. Riego fraguado final del poste.**



**Fuente: Autor del proyecto**

**NOTA:** Para los demás productos fabricados en la empresa, el proceso de mezcla de materiales es el mismo, lo único que cambia es la armadura, formaleta y la precompactación (giro-pisado, vibro-comprimido).

### 3. ESTADO DEL ARTE.

#### 3.1 MARCO TEÓRICO

Las normas OHSAS 18,000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard. Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.

Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.<sup>1</sup>

Esta norma entrega los requisitos para que una organización implemente un sistema S&SO y la habilita para que fije su propia política y objetivos de seguridad y salud ocupacional, tomando en consideración los requisitos legales aplicables y el control en los riesgos de seguridad y salud ocupacional provenientes de sus actividades. El sistema de gestión S&SO ha sido creado para ser compatible con las normas ISO 9001 de Calidad y 14001 de Medio Ambiente, para de esta manera facilitar los sistemas integrales de gestión.

**3.1.1 Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007.** La estructura de la norma OHSAS 18001:2007, se basa en el Ciclo, conocido como P-H-V-A que es una guía para el mejoramiento continuo de los procesos. Este ciclo posee los siguientes cuatro elementos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, donde:

---

<sup>1</sup> Disponible en internet: < [http://www.intersindical.com/pdf/OHSAS\\_Anexo\\_3.pdf](http://www.intersindical.com/pdf/OHSAS_Anexo_3.pdf) >

**Tabla 5. Ciclo P-H-V-A.**

<b>Planear (P):</b>	Etapa donde se establecen los objetivos y procesos necesarios para la entrega de resultados de acuerdo con la política S&SO de la organización.
<b>Hacer (H):</b>	Aquí se ejecutan las tareas exactamente de la forma prevista en el plan y en la recolección de datos para la verificación del proceso. En esta etapa es esencial el entrenamiento en el trabajo resultante de la fase de planeamiento.
<b>Verificar (V):</b>	Tomando como base los datos recolectados durante la ejecución, se compara el resultado obtenido con la meta planificada.
<b>Actuar (A):</b>	Esta es la etapa en la cual se deben tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño S&SO.

**Fuente: Autor del proyecto**

En la figura 2 se muestra los elementos de una gestión exitosa de S & SO del Sistema de Gestión de la Norma OHSAS 18001.

**Figura 2. Elementos de una Gestión exitosa.**



**Fuente: Norma técnica colombiana NTC OHSAS 18001:2007.**

**Tabla 6. Estructura de la NTC OHSAS 18001:2007**

<b>NÚMERAL</b>	<b>TÍTULO</b>
-	INTRODUCCIÓN
1	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2	REFERENCIAS NORMATIVAS
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES
4	ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S & SO
4.1	REQUISITOS GENERALES
4.2	POLÍTICA DE S & SO
4.3	PLANIFICACIÓN
4.3.1	Identificación de peligros, Valoración de riesgos y Determinación de controles
4.3.2	Requisitos legales y otros
4.3.3	Objetivos y programas
4.4	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
4.4.3	Comunicación, participación y consulta
4.4.4	Documentación
4.4.5	Control de documentos
4.4.6	Control operacional
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias
4.5	VERIFICACIÓN
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros

NÚMERAL	TÍTULO
4.5.3	Investigación de incidentes, No conformidades, acciones correctivas y preventivas
4.5.4	Control de registros
4.5.5	Auditoría interna
4.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

**Fuente: Norma técnica colombiana NTC OHSAS 18001:2007.**

**3.1.2 Beneficios y ventajas de implementar un SGS & SO.** La Norma OHSAS 18001 establece los requisitos que permite a las empresas controlar sus riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional y a su vez, dar confianza a quienes interactúan con las organizaciones respecto al cumplimiento de dichos requisitos.

Esta Norma hace énfasis en las prácticas proactivas y preventivas, mediante la identificación de peligros y la evaluación de control de los riesgos relacionados en el sitio de trabajo.<sup>2</sup> El implementar esta norma brinda a la empresa<sup>3</sup>:

- ✓ Reducción de los riesgos para los recursos humanos de la organización y para aquellos que puedan estar expuestos como trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona que se encuentre en el lugar de trabajo.
- ✓ Reducción de los costos, muy especialmente los ocultos y tiempos improductivos debido a accidentes y/o enfermedades laborales.
- ✓ Mejora la relación entre los empleados y el empleador debido al compromiso del segundo con el bienestar de los primeros.

<sup>2</sup> Disponible en internet: < [www.icontec.org](http://www.icontec.org) >

<sup>3</sup> Disponible en internet: < [www.tecsima.com.ar/main.php?capitulo=OHSAS](http://www.tecsima.com.ar/main.php?capitulo=OHSAS) >

- ✓ Mejora continua de la eficacia de la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, así como también la imagen y prestigio de la organización ante clientes, proveedores y público en general.
- ✓ Mejora la posición legal de la organización ante conflictos judiciales relacionados con accidentes o enfermedades laborales
- ✓ Mayor poder de negociación con las compañías aseguradoras gracias a la garantía de la gestión del riesgo de la empresa.

### 3.2 MARCO LEGAL

Las principales resoluciones, leyes, decretos y circulares que reglamentan la Salud Ocupacional según la legislación Colombiana se encuentran en la siguiente tabla<sup>4</sup>:

**Tabla 7. Reglamentación en Seguridad y Salud Ocupacional.**

TIPO DE LEGISLACIÓN	AÑO	TEMA	DESCRIPCIÓN
Ley 9ª	1979	Código Sanitario de Salud Ocupacional	Ley cuyo objetivo básico es “preservar y mejorar la salud de los trabajadores, Protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales, ubicándolos en una labor de acuerdo con sus aptitudes psico-fisiológicas, adaptando el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo”. En el título III establece la obligación de contar con un programa permanente de salud ocupacional, quedando sujetos a las disposiciones todos los empleadores, contratistas y trabajadores del país.

<sup>4</sup> Disponible en internet: < [www.Fondoriesgosprofesionales.gov.co/paq\\_basicas/normatividad.htm](http://www.Fondoriesgosprofesionales.gov.co/paq_basicas/normatividad.htm) >

TIPO DE LEGISLACIÓN	AÑO	TEMA	DESCRIPCIÓN
Ley 100	1993	Sistema de Seguridad Social	Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales como parte de la reforma de la seguridad social, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema aplica a todas las empresas del territorio nacional y empleadores.
Ley 962	2005	Dicta disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los Organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.	Modifica El artículo 41 de la Ley 100 de 1993, acerca de la determinación de la pérdida de capacidad laboral y grado de invalidez y Suprime la revisión y aprobación del Reglamento de Higiene, y Seguridad por el Ministerio de la Protección Social.
Decreto 614	1984	Bases para la Administración y organización de la Salud Ocupacional.	Establece las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país, contiene entre otros aspectos el campo de aplicación y los elementos constitutivos del programa, así como las responsabilidades a diferentes niveles.
Decreto 1295	1994	Sistema General de Riesgos laborales.	Organiza el Sistema General de laborales como parte de la reforma de la seguridad social, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema aplica a todas las empresas del territorio nacional y empleadores.
Decreto 1772	1994	Reglamenta parcialmente el Decreto 1295	

TIPO DE LEGISLACIÓN	AÑO	TEMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1607	2002	Se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales	Determinan las tablas de clasificación de actividades económicas y de enfermedades profesionales.
Decreto 1530	1996	Reglamenta parcialmente la ley 100 de 1993 y el Decreto ley 1295 de 1994.	Reglamenta los procedimientos de afiliación a las ARP, de clasificación de empresas con varios frentes de trabajo, reporte e investigación de accidentes de trabajo con muerte del trabajador y actividades relacionadas con empresas de servicios temporales: afiliación al Sistema de Seguridad Social, suministro de elementos de protección personal, inducción al programa y actividades a cargo de las empresas usuarias
Decreto 2800	2003	Reglamenta parcialmente el literal b) del artículo 13 del Decreto-ley 1295 de 1994	Reglamenta la afiliación de los Trabajadores independientes, ampliando progresivamente la cobertura del Sistema General de Riesgos Profesionales, iniciando con quienes realizan contratos de carácter civil, comercial o administrativo con personas naturales o jurídicas.
Res. 2400	1979	Estatuto de Seguridad Industrial	Establece el reglamento general de seguridad e higiene industrial
Res. 2013	1986	funcionamiento de los Comités de Salud Ocupacional	Reglamentando entre otros aspectos la elección, funciones y obligaciones, del COPASO.
Res. 1016	1989	Organización y funcionamiento del Programa de Salud Ocupacional	Determina la obligatoriedad legal y ejecución permanente de los programas de Salud Ocupacional, que deben desarrollar los empleadores, reglamenta su organización, funcionamiento y forma.

TIPO DE LEGISLACIÓN	AÑO	TEMA	DESCRIPCIÓN
Res. 6398	1991	No renuncia a prestaciones sociales, confidencialidad de la historia clínica.	Obligatoriedad del empleador de ordenar la práctica de exámenes médicos de admisión, y la no renuncia a prestaciones por perturbaciones o deficiencias al momento de establecer una relación laboral con empresas inscritas en el sistema de seguridad social.
Res. 3673	2008		Por la cual se establece el reglamento técnico de trabajo en alturas.
Res.1075	1992	Campañas de fármaco dependencia, alcoholismo y tabaquismo.	Determina la obligatoriedad de realizar campañas de fármaco dependencia, alcoholismo y tabaquismo
Res. 3941	1994		Determina que la práctica de la prueba de embarazo como prerrequisito para que la mujer pueda acceder a un empleo u ocupación queda prohibida, excepto para aquellos empleadores de actividades catalogadas legalmente como de alto riesgo.
Res. 156	2005		Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional
Res. 1401	2007	Reglamenta la investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	Establece obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas Correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.

TIPO DE LEGISLACIÓN	AÑO	TEMA	DESCRIPCIÓN
Res.2346	2007	Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales	<p>Determina que las evaluaciones médicas ocupacionales que debe realizar el empleador público y privado en forma obligatoria son como mínimo, las siguientes:</p> <p>Evaluación médica pre –ocupacional o de pre-ingreso, Evaluaciones médicas ocupacionales periódicas (programadas o por cambios de ocupación), Evaluación médica post-ocupacional o de egreso.</p>
			<p>El empleador deberá ordenar la realización de otro tipo de evaluaciones médicas ocupacionales, tales como post</p> <p>– incapacidad o por reintegro, para identificar condiciones de salud que puedan verse agravadas o que puedan interferir en la Labor o afectar a terceros, en razón de situaciones particulares.</p> <p>Las evaluaciones médicas ocupacionales deben ser realizadas por médicos especialistas en medicina del trabajo o salud ocupacional, con licencia vigente en salud ocupacional, siguiendo los criterios definidos en el programa de salud ocupacional, los sistemas de vigilancia epidemiológica o los sistemas de gestión.</p>
Res. 2646	2008	Factores de riesgo psicosocial.	<p>Por la cual se establece disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las Patologías causadas por el estrés ocupacional.</p>

TIPO DE LEGISLACIÓN	AÑO	TEMA	DESCRIPCIÓN
Circular 001	1997	Presentación de la ARL del compromiso de servicios, anexo a la afiliación de cada empresa.	
Circular unificada	2004	Unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del sistema general de riesgos profesionales.	Por la cual se establecen instrucciones para la vigilancia, control y administración del sistema general de riesgos profesionales a empleadores y administradoras de riesgos profesionales.

Fuente: Autor del proyecto

### 3.3 MARCO CONCEPTUAL

Tabla 8. Marco conceptual.

<b>ACCIDENTE DE TRABAJO</b>	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. <sup>5</sup>
<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
<b>ARL</b>	Aseguradora de riesgos laborales.
<b>AUDITORÍA</b>	Examen sistemático, para determinar si las actividades y los resultados relacionados con ellas, son conformes con las disposiciones planificadas y si éstas se implementan efectivamente y son aptas para cumplir la política y objetivos de la organización.

<sup>5</sup> Comunidad Andina de Naciones-CAN, literal n del artículo 1º de la decisión 584 de 2004 en el instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.

<b>COPASO</b>	Comité paritario de Salud Ocupacional.
<b>DESEMPEÑO</b>	Resultados medibles del sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional relativos al control de los riesgos en seguridad y salud ocupacional de la organización, basados en la política y los objetivos del sistema de gestión seguridad industrial y salud ocupacional.
<b>EPI</b>	Elemento de protección individual.
<b>ENFERMEDAD LABORAL</b>	Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional.
<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>	Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es tolerable o no.
<b>FACTOR DE RIESGO</b>	Se refiere a la presencia de elementos, condiciones o acciones humanas que tienen la capacidad potencial de producir accidentes o enfermedades laborales.
<b>INCIDENTE DE TRABAJO</b>	Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos. <sup>6</sup>
<b>MEJORAMIENTO CONTINUO</b>	Proceso para fortalecer al sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño en S & SO en concordancia con la política S & SO de la organización.
<b>NO CONFORMIDAD</b>	Cualquier desviación respecto a las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos, desempeño del sistema de gestión, etc., que puedan ser causa directa o indirecta de enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstas.
<b>OHSAS</b>	Occupational Health and Safety Assessment Series.
<b>PANORAMA DE RIESGOS</b>	Es el resultado de una acción continua y sistemática de observación, valoración, análisis y priorización de los factores de riesgo laborales con el objeto de establecer medidas preventivas.
<b>PREVENCIÓN</b>	Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o

<sup>6</sup> Resolución 1401 de 2007

	disminuir los riesgos derivados del trabajo.
<b>RIESGO</b>	Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico.
<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.
<b>S &amp; SO</b>	Seguridad y Salud Ocupacional.
<b>SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SGSYSO)</b>	Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de S & SO asociados con el negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos del sistema de gestión.

**Fuente: Autor del proyecto**

#### **4. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA PREFABRICADOS DEL SOL LTDA**

Para llevar a cabo el diseño y documentación del Sistema de gestión en Seguridad y salud Ocupacional, es necesario conocer el grado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos exigidos por la Norma NTC OHSAS 18001:2007, teniendo en cuenta la estructura de la empresa, así como el manejo que se le da a la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional en sus actividades, verificando si se cuenta con la documentación respecto al tema.

El diagnóstico inicial se realizó en dos etapas. Inicialmente se optó por confrontar la situación actual de la empresa con cada uno de los numerales de la norma, analizando de esta forma las condiciones de la empresa para poder determinar y establecer los pasos a seguir en pro de la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional; como segunda etapa se llevó a cabo una visita a las áreas de trabajo por parte del autor del proyecto con acompañamiento del Coordinador SIG y la Directora de Planta, con el fin de observar el comportamiento de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y constatar la información obtenida en la primera etapa.

##### **4.1 PRIMERA ETAPA: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

Se muestran a continuación los pasos seguidos para el desarrollo de la primera etapa:

- ✓ Se diseñó y diligenció el formato de diagnóstico inicial de cumplimiento de la norma OHSAS 18001:2007.
- ✓ Se llevó a cabo la revisión de la norma NTC OHSAS 18001:2007 para identificar la estructura que se va a aplicar en la lista de chequeo.

- ✓ Al ser identificada la estructura de la norma NTC OHSAS 18001:2007 se elaboró una lista de chequeo donde se tuvo en cuenta el ciclo DEMING (planear, hacer, verificar y actuar).

Luego de ser elaborada la lista de chequeo, la medición del grado de cumplimiento de cada uno de los numerales de la norma. Se va a llevar de acuerdo a la información de las siguientes convenciones:

- Cumple (C): Cumple totalmente el requisito de la norma evaluado (puntaje 10 que equivale al 100% de cumplimiento).
- Cumple parcialmente (CP): cumple parcialmente el requisito de la norma evaluado (puntaje 5 que equivale al 50% de cumplimiento).
- No cumple (NC): No cumple el requisito de la norma evaluado (puntaje 0 que equivale al 0% de cumplimiento).

Se sostuvo una reunión con el coordinador de sistemas integrados, donde se socializaron los resultados que arrojó la lista de chequeo para analizar fortalezas y debilidades en cuanto al grado de cumplimiento de la norma NTC OHSAS 18001:2007.

**Tabla 9. Diagnóstico inicial.**

DIAGNÓSTICO INICIAL PARA EL SGS&SO NTC OHSAS 18001:2007				
PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.				
AFILIACIÓN AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL				
	C	CP	NC	OBSERVACIONES
Todos los trabajadores se encuentran afiliados al sistema general de riesgos laborales (ARL).	10			
Todos los trabajadores se encuentran afiliados al sistema general de salud (EPS)?	10			
Todos los trabajadores se encuentran afiliados al sistema de pensiones (AFP)?	10			
4. REQUISITOS DEL SGS&SO				
4.1 REQUISITOS GENERALES	C	CP	NC	OBSERVACIONES
La organización mantiene y mejora continuamente un SGSYSO (Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional).			0	Falta documentación, implementación y actualizaciones en el sistema.
4.2 POLÍTICA DE S Y SO	C	CP	NC	
La alta dirección tiene definida y autorizada la política de S y SO (Seguridad y Salud Ocupacional) la cual es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos en S y SO.			0	No se tiene definida ni autorizada una política de S y SO.
Incluye compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión de Desempeño de S y SO.			0	No se tiene definida ni autorizada una política de SySO.
Incluye un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación en seguridad y salud ocupacional y con otros requisitos de la organización relacionados con sus peligros de S y SO.			0	No se tiene definida ni autorizada una política de SySO.
Se documenta, implementa y mantiene.			0	No se tiene definida ni autorizada una política de SySO.
Se ha difundido a los empleados y está disponible para las partes interesadas.			0	No se tiene definida ni autorizada una política de SySO.
Se revisa periódicamente para asegurar que siga siendo pertinente y apropiada para la empresa.			0	No se tiene definida ni autorizada una política de SySO.
4.3 PLANIFICACIÓN	C	CP	NC	OBSERVACIONES
4.3.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles				
La organización ha establecido, implementado y mantenido un(os) procedimiento(s) para identificar peligros, valorar riesgos y determinación de controles necesarios según la norma OHSAS 18001.			0	No existe un procedimiento que identifique peligros, valore riesgos y determine controles.
Se tienen identificados los factores de riesgo ocupacionales.		5		La organización cuenta con panoramas de riesgo, pero no están actualizados

Al determinar controles o considerar cambios a los existentes, la organización contempla la reducción de riesgos según la jerarquía eliminación, sustitución, control de ingeniería, señalización/advertencia o controles administrativos o ambos, y EPP.			0	Se contemplan pero no se implementan.
La organización documenta y mantiene actualizados los resultados de la identificación de peligros, valoración de riesgos y controles determinados.			5	La organización cuenta con panoramas de riesgo, pero no están actualizados.
<b>4.3.2 Requisitos legales y otros.</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene un procedimiento para la identificación y acceso a requisitos legales y de S y SO aplicables a ella.			0	No existe un procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros en S y SO.
La organización se asegura que los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba se tengan en cuenta al establecer implementar y mantener un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.			0	Se identifican requisitos legales en materia de S y SO en el programa de Seguridad y Salud Ocupacional pero no se actualizan.
La organización mantiene actualizados los requisitos legales y otros de S y SO aplicables a ella.			0	Se identifican requisitos legales en materia de S y SO en el programa de Seguridad y Salud Ocupacional pero no se actualizan.
La organización comunica la información pertinente sobre requisitos legales y otros, a las personas que trabajan para ella y partes interesadas que apliquen.			0	Se identifican requisitos legales en materia de S y SO en el programa de Seguridad y Salud Ocupacional pero no se actualizan.
<b>4.3.3 Objetivos y programas</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización ha establecido, implementa y mantiene objetivos de seguridad y salud ocupacional.			0	La organización no cuenta con objetivos en S y SO.
Están documentados.			0	La organización no cuenta con objetivos en S y SO
Los objetivos de S y SO son consistentes con la política de S y SO y medibles.			0	La organización no cuenta con objetivos en S y SO
Se ha(n) establecido y mantiene(n) programa(s) para lograr los objetivos y metas de S y SO.			5	La organización cuenta con un programa de Salud Ocupacional documentado pero no se implementa en su totalidad.
El(los) programa(s) se revisa a intervalos regulares y planificados y se ajustan si es necesario, para el cumplimiento de los objetivos.			0	La organización cuenta con un programa de Salud Ocupacional documentado pero no se implementa en su totalidad.
<b>4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La alta dirección ha asumido la máxima responsabilidad por la S y SO asegurando la disponibilidad de recursos esenciales que establecen, implementan, mantienen y mejoran el sistema de S y SO.			5	La gerencia ha desarrollado actividades concernientes a S y SO, suministro de EPP y actividades recreativas para el personal.
La alta dirección ha definido, documentado y comunicado las funciones y responsabilidades del personal.	10			La organización cuenta con un manual de funciones de su sistema de Gestión de calidad.

La organización ha designado un miembro de la alta dirección con responsabilidades específicas en S y SO, independientemente de otras responsabilidades y con autoridad y funciones, para asegurar que el SGSYSO, se establece, implementa y mantiene de acuerdo a la norma OHSAS 18001:2007 y se presentan informes a la alta dirección sobre el desempeño de este, para su revisión y mejora.		5		La organización contaba con un practicante en la parte de Seguridad y Salud Ocupacional independiente de otras responsabilidades.
<b>4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización asegura que cualquier persona que está bajo su control ejecutando tareas, es competente con base en su educación, formación o experiencia y conserva los registros asociados.	10			La organización solicita a las personas que van a laborar, certificados de competencias para la labor que van a desempeñar ya sea de educación, formación o experiencia, y conserva los registros.
La organización identifica y suministra formación relacionada con sus riesgos de S y SO en su sistema de Gestión en S y SO		5		La organización ha brindado capacitaciones en temas relacionados con los riesgos presentes, como también se implementan charlas de seguridad diarias.
La organización ha establecido, implementado y mantenido un procedimiento para hacer que el personal tome conciencia de las consecuencias de: las consecuencias de S y SO reales y potenciales de sus actividades; su comportamiento y los beneficios obtenidos por un mejor desempeño personal; sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr conformidad con los requisitos del SGSYSO; las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.			0	No se establece procedimiento de toma de conciencia.
<b>4.4.3 COMUNICACIÓN, PARTICIPACION Y CONSULTA</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>4.4.3.1 Comunicación</b>				
La organización establece, implementa y mantiene unos procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones; la comunicación con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo; la recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.			0	No se establece procedimiento de comunicación interna o externa.
<b>4.4.3.2 Participación y consulta</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene unos procedimientos para la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, valoración de riesgos, determinación de controles, investigación de incidentes, desarrollo y revisión de la política y objetivos de S y SO.			0	No existe un procedimiento de participación de trabajadores en materia de S y SO.
<b>4.4.4 Documentación</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización mantiene los documentos exigidos por la norma OHSAS 18001:2007 y los que considera necesarios para garantizar el buen desempeño del SGSYSO.			0	La organización no cuenta con los documentos adecuados y los existentes no están actualizados.

<b>4.4.5 Control de documentos</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, documenta e implementa y mantiene unos procedimientos para el control de los documentos exigidos por el SGSYSO.			0	Se cuenta con un procedimiento para el Sistema de Gestión de Calidad donde se puede incluir lo exigido por la norma OHSAS 18001:2007.
<b>4.4.6 Control operacional.</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Se tienen identificadas las tareas críticas en los puestos de trabajo.			0	No se tienen identificadas las tareas críticas en cada uno de los puestos de trabajo
Se documentan procedimientos de trabajo seguro para tareas críticas.			0	No existen procedimientos para trabajo seguro.
Se tiene escrito un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo.			0	No existe un programa técnico donde se estipule mantenimiento de maquinaria y equipo, existe un proceso de mantenimiento de máquinas dependiendo del tiempo de funcionamiento.
Se han identificado necesidades de E.P.P. (elementos de protección personal) teniendo en cuenta a los factores de riesgo que existen.		5		No se cuenta con un procedimiento de identificación de necesidades de E.P.P, pero se entregan los EPP necesarios para cada labor.
Se capacita a los trabajadores sobre el uso y mantenimiento de E.P.P.			0	No existen registros de capacitaciones en el uso y mantenimiento de E.P.P.
Se realiza mantenimiento permanente a los vehículos y medios de transporte utilizados en la empresa.		5		Se realiza mantenimiento interno de vehículos pero no se conservan los registros pertinentes.
Se realizan inspecciones periódicas a las herramientas utilizadas en la empresa.			0	No se realizan inspecciones a las herramientas utilizadas en la empresa.
<b>4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias.</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para la identificación y respuesta de situaciones potenciales de emergencia.			0	No existe un procedimiento de respuesta ante emergencias.
En el(los) procedimiento(s), la empresa tiene en cuenta las necesidades de las partes interesadas.			0	No existe un procedimiento de respuesta ante emergencias.
La organización prueba periódicamente su(s) procedimiento(s) de respuesta ante emergencias involucrando si ha sido factible a las partes interesadas.			0	No existe un procedimiento de respuesta ante emergencias.
Se revisa periódicamente el(los) procedimiento(s) y se modifica(n) cuando sea necesario.			0	No existe un procedimiento de respuesta ante emergencias.
<b>4.5 VERIFICACION</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>4.5.1 Medición y seguimiento del desempeño</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para el seguimiento y medición regular en el desempeño de S y SO.			0	No existen procedimientos para el seguimiento y medición regular en el desempeño de S y SO.

<b>4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal y otros</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para la evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos legales aplicables.			0	La organización no cuenta con un procedimiento para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.
<b>4.5.3 Investigación de incidentes. No conformidades y acciones correctivas y preventivas</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>4.5.3.1 Investigación de incidentes</b>			0	La organización no cuenta con procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para registrar, investigar y analizar incidentes y de esta manera poder determinar deficiencias del SGSYSO.			0	
<b>4.5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para tratar la(s) no conformidad(es) real(es) y potencial(es), y tomar acciones correctivas y preventivas.			0	Se cuenta con un procedimiento de control de no conformidades, y tomar acciones correctivas y preventivas en el Sistema de Gestión de Calidad donde se puede incluir lo exigido por la norma OHSAS 18001:2007.
<b>4.5.4 Control de registros</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos del SGSYSO y de la norma OHSAS 18001:2007			0	Se cuenta con un procedimiento de control de registros en el Sistema de Gestión de Calidad donde se puede incluir lo exigido por la norma OHSAS 18001:2007.
<b>4.5.5 Auditoría interna</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un programa de auditorías para determinar si el SGSYSO cumple con las disposiciones planificadas, se ha implementado adecuadamente y es eficaz para cumplir con la política y objetivos de S y SO			0	La organización cuenta con un programa de auditorías para el Sistema de Gestión de Calidad donde se puede incluir lo exigido por la norma OHSAS 18001:2007
La organización establece, implementa y mantiene un(os) procedimiento(s) para realizar auditorías teniendo en cuenta responsabilidades, competencias y requisitos para realizar dichas auditorías, reportando resultados y conservando registros.			0	Se cuenta con un procedimiento de auditorías internas en el Sistema de Gestión de Calidad donde se puede incluir lo exigido por la norma OHSAS 18001:2007.
<b>4.6 REVISION POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>C</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La alta dirección revisa el SGSYSO a intervalos definidos para lograr asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua.			0	La alta dirección hace revisión del Sistema de Gestión de Calidad, a esta revisión se le puede agregar los elementos de entrada que exige la norma OHSAS 18001:2007
La alta dirección evalúa la necesidad de cambios en la política de S y SO, sus objetivos y el SGSYSO como se indica en los resultados de las auditorías.			0	No se realizan auditorías internas de S y SO.

**Fuente: autor del proyecto.**

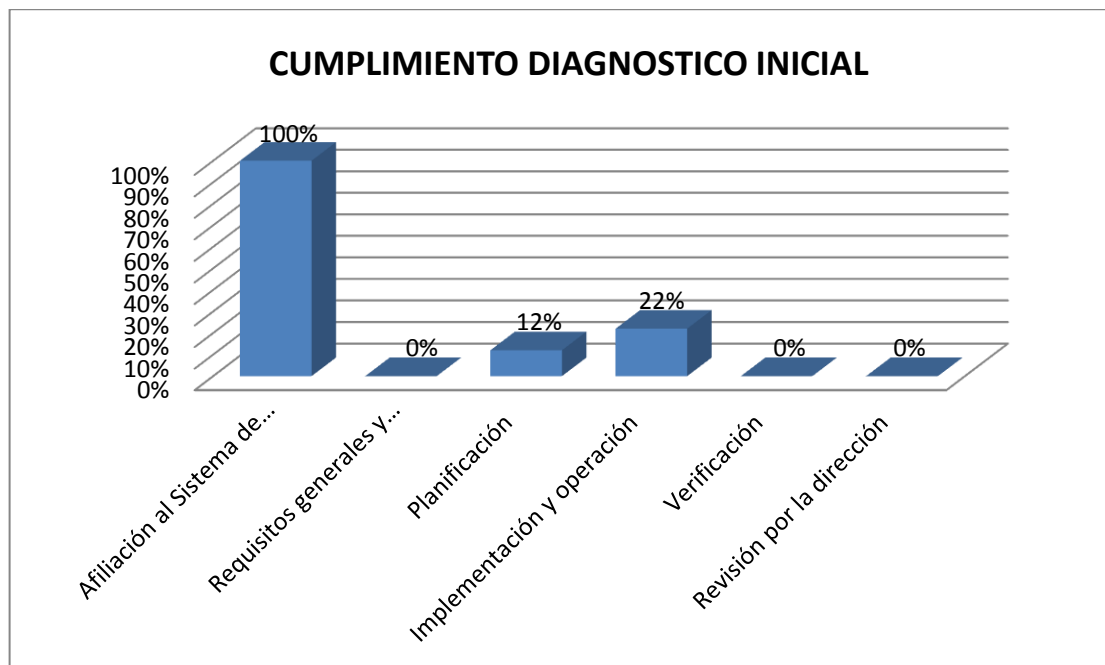
#### 4.1.1 Análisis de la información obtenida.

**Tabla 10. Porcentajes de cumplimiento de requisitos OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	%CUMPLIMIENTO
	Afiliación al Sistema de Seguridad Social	100%
4.1	Requisitos generales	0%
4.2	Política de S y SO	0%
4.3	Planificación	12%
4.4	Implementación y operación	22%
4.5	Verificación	0%
4.6	Revisión por la dirección	0%

Fuente: Autor del proyecto

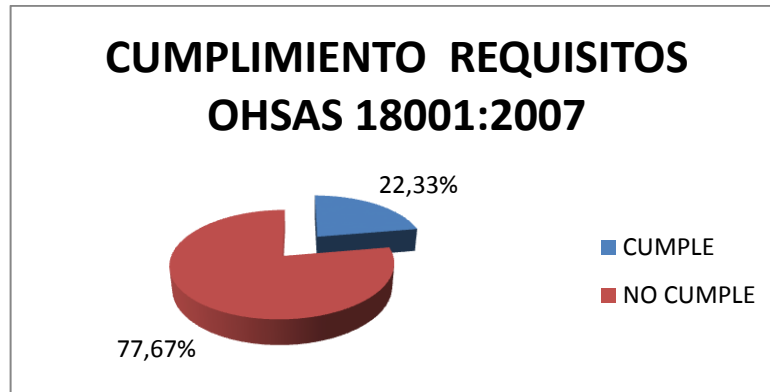
**Figura 3. Análisis Diagnóstico inicial OHSAS 18001:2007.**



Fuente: Autor del proyecto.

Teniendo en cuenta las anteriores tablas y graficas sobre el porcentaje de cumplimiento de la NTC OHSAS 18001:2007; se puede observar que inicialmente la empresa cumplía con el 22,33% de los requisitos de la norma.

**Figura 4. Cumplimiento de los requisitos según OHSAS 18001:2007 en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.**



**Fuente: Autor del proyecto**

Se observó que en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA existen falencias en cuanto al cumplimiento de los requisitos exigidos por la Norma NTC OHSAS 18001:2007, ya que como se puede notar no existe cumplimiento de los requisitos generales, no se cuenta con una política en gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se cuenta con un programa de Salud ocupacional pero no se encuentra actualizado, no hay compromiso de la dirección puesto que no se hacen revisiones para el mejoramiento continuo, no se mantienen ningún tipo de procedimiento exigido por la norma, no existen registros ni evidencia de la gestión en seguridad y salud ocupacional.

Sin embargo se debe resaltar que PREFABRICADOS DEL SOL LTDA cumple en su totalidad con la afiliación de su fuerza laboral en el Sistema de Seguridad Social.

## 4.2 SEGUNDA ETAPA: VISITA A LAS ÁREAS DE TRABAJO

Se realizó la visita a las áreas de trabajo en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, con la compañía del tutor de la empresa, para conocer los procesos de la misma y realizar una evaluación de las condiciones de los trabajadores con el fin de constatar la información obtenida.

**Imagen 14. Instalaciones Prefabricados del sol Ltda.**



**Fuente: Imagen suministrada por la empresa.**

De las visitas realizadas se obtuvo la siguiente información:

- **Oficinas y área administrativa:** La empresa cuenta con instalaciones aptas para el adecuado funcionamiento y la correcta realización de las labores, con demarcación en las áreas y equipos contra incendios. No existe comunicación de política, panorama de factores de riesgo, reglamento de higiene. No existe señalización y preparación para respuesta ante emergencias, cuentan con un botiquín, el cual está escaso de elementos y sellado.

**Imagen 15. Oficinas administrativas.**



**Fuente: Autor del proyecto**

- **Área operativa:** se cuenta con una infraestructura acorde a las operaciones que se realizan, así como de espacios para la preparación de los trabajadores al iniciar su jornada laboral y lugares para la realización de capacitaciones y reuniones, existe un programa de orden y aseo, procedimientos de bioseguridad para el ingreso de personal y visitantes con su respectiva dotación, existen equipos contra incendios pero los extintores no cuentan con una revisión periódica, se cuenta con un botiquín que cuenta con los elementos básicos pero tampoco se le realiza revisiones periódicas. No existen programas de capacitación de respuesta ante emergencias, se tiene conformada una brigada de emergencia pero no está debidamente capacitada, no existe documentación ni comunicación de políticas, reglamento de higiene, ni panoramas de riesgo, no hay adecuado control operacional ni procedimientos para realización de trabajos de manera segura, no existe plan de demarcación ni señalización, se cuenta con un área para el almacenamiento de productos inflamables y productos químicos, pero no es el lugar indicado puesto que contamina un riachuelo que pasa cerca, no se cuenta con fichas toxicológicas ni de seguridad de productos químicos.

**Imagen 16. Área operativa**



**Fuente: Autor del proyecto**

#### **4.3 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO**

Luego de realizadas las dos etapas previas del diagnóstico, se realizó una reunión de cierre para analizar conjuntamente los resultados obtenidos y verificar el cumplimiento de los requisitos de la Norma NTC OHSAS 18001:2007 en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, así como de hacer la planeación de las acciones a realizar para disminuir las no conformidades que existen en la empresa. Los principales aspectos analizados fueron:

- Liderazgo y compromiso gerencial: En este aspecto no se evidencia un verdadero compromiso por parte de la gerencia en cuanto a planeación, ejecución y verificación de las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, dejando todas las responsabilidades a cargo del Coordinador SIG y del practicante en S y SO .
- Planificación: En PREFABRICADOS DE SOL LTDA se lleva a cabo una planificación de las actividades necesarias para el cumplimiento de los

requisitos legales, pero sin tener en cuenta la priorización de los riesgos, procedimientos y la documentación necesaria.

- Capacitación y entrenamiento en S y SO: La empresa cuenta con un cronograma de capacitaciones descritas donde se establecen fechas para la realización de las mismas en el año, pero en gran parte de las ocasiones se cancelan o se aplazan, no se tiene un procedimiento adecuado para la identificación de las necesidades de capacitación y entrenamiento, ni para el seguimiento de la ejecución y evaluación de las mismas.
- Seguimiento del desempeño: Solamente se cuenta con un análisis de las estadísticas de accidentalidad de cada año con los cuales se programan actividades a realizar al año siguiente, pero no se cuenta con un procedimiento para hacer seguimiento a las actividades del cronograma.

## 5. DISEÑO DE LA MATRIZ DE RIESGOS

### 5.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Inicialmente se estableció el grupo de trabajo conformado por los asesores de la ARL, el Tutor de la empresa y el autor del proyecto para la actualización de los panoramas de riesgo de los siguientes centros de trabajo:

- ✓ Oficinas administrativas.
- ✓ Producción postes redes eléctricas y telecomunicaciones.
- ✓ Producción tubos en concreto reforzado y simple.
- ✓ Producción de productos varios.
- ✓ Mantenimiento.

Con el grupo de trabajo, se hizo un análisis de dos metodologías para la identificación de los riesgos los cuales son: Guía Técnica Colombiana GTC -45 versión 2010, y la Metodología RAM (*Risk Assessment Matrix, Matriz de Evaluación de Riesgos*), esto con el objetivo de seleccionar la de más fácil manejo y comprensión. Se tomó la decisión de utilizar la metodología basada en la Guía Técnica Colombiana GTC-45: 2010.

Se hizo la programación de visitas a los centros de trabajo para verificar los riesgos existentes para la última semana del mes de Diciembre; en estas visitas el grupo de trabajo contó con el acompañamiento de un empleado de cada centro de trabajo, el cual describió los procesos, herramientas y/o maquinaria, con el fin de tener mayor conocimiento sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

En cada uno de los centros de trabajo se hizo una entrevista informal a algunos trabajadores, con lo que se buscaba recopilar información acerca de los riesgos que los mismos percibían de su puesto de trabajo.

## **5.2 ETAPAS DEL DISEÑO DE LA MATRIZ DE RIESGOS**

Después de seleccionada la metodología a utilizar para la valoración de riesgos, se procede a identificar cada uno de los riesgos existentes en los procesos con la información recopilada de las visitas y de las entrevistas con los trabajadores, se crea y diligencia el formato para la matriz de Riesgos, utilizando la metodología basada en la Guía Técnica Colombiana GTC- 45 para la valoración de los mismos con los cuales se pudo hacer un análisis de la priorización de los riesgos, con base en la descripción de los peligros identificados en las entrevistas anteriores, con el objetivo de identificar los riesgos más altos a los cuales están expuestos los empleados y priorizarlos.

**5.2.1 Identificación de factores de riesgo.** Con la información recopilada, el grupo de trabajo se reunió para identificar los riesgos de cada centro de trabajo y sus respectivas fuentes generadoras, dividiendo cada centro de trabajo en procesos, en la tabla 11 se muestran la clasificación de los factores de riesgos que se encontraron en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.

**Tabla 11. Clasificación de los Factores de Riesgo en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.**


CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO			
FACTOR DE RIESGO	PRINCIPALES FUENTES	FACTOR DE RIESGO	PRINCIPALES FUENTES
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>			
<b>FACTOR DE RIESGO FÍSICO</b>		<b>FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO</b>	
Energía mecánica		Animales	
Ruido	Mezcladora	Vertebrados, invertebrados, derivados de animales	Pelos, plumas
	Centrífugas		Excrementos
	Puente grúa		Larvas de invertebrados
	Torsionadora	Musgos, Helechos, semillas, Derivados.	Polen
Vehículos de carga	madera		
			Esporas fúngicas
Vibración	Bancos de llenado	Mónera	
	Mesas vibratorias		
	Fallas en la maquinaria, falta de mantenimiento, etc.	Hongos, Bacterias	
Energía Térmica		<b>FACTOR DE RIESGO PSICOSOCIAL</b>	
Calor	Calderas para fraguado de productos.	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo
			Monotonía
Radiaciones no ionizantes			
Radiaciones Ultravioletas	Sol	Relaciones Humanas	Participación (toma de decisiones, opiniones)
	Fotocopiadora		
	Lámparas fluorescentes		
Radiaciones visibles	Sol	Gestión	Capacitación
Radiaciones infrarrojas	Sol		Estabilidad laboral
	Superficies muy calientes, llamas		Remuneración
<b>FACTOR DE RIESGO QUÍMICO</b>		<b>FACTOR DE RIESGO BIOMECÁNICO</b>	
Polvos Inorgánicos	Cemento	Carga Estática	Diseño de puestos de trabajo: Altura, planos de trabajo, ubicación de controles, sillas, aspectos espaciales, equipos.
		De pie	
Aditivos	Sentado		
Líquidos	Gasolina	Carga Dinámica	
	Aceite quemado	<b>Esfuerzos</b>	
	Acelerantes	por desplazamiento	
			Organización del trabajo: organización secuencia

		(con o sin cargas) Al levantar cargas	productiva, organización del tiempo de trabajo, pesos y tamaño de objetos.
Gases y Vapores	Monóxido de carbono	Al dejar cargas	
	aceites		
	Gasolina	Trabajos con postura inclinada	
	Acelerantes	Otros grupos musculares	
Humos metálicos o no Metálicos	Soldadura	<b>Movimientos</b>	
		Cuello	
		Extremidades superiores	
		Extremidades Inferiores	
		Tronco	
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>			
<b>FACTOR DE RIESGO MECÁNICO</b>		<b>FACTOR DE RIESGO LOCATIVO</b>	
	Elementos de máquinas		Superficies de trabajo
	Manipulación de materiales		Caída de objetos
	Mecanismos en movimiento		Distribución de áreas de trabajo
	Materiales proyectados		
<b>FACTOR DE RIESGO ELÉCTRICO</b>			Falta de orden y aseo
Alta tensión, Baja tensión	Conexiones eléctricas		Estructura e instalaciones
<b>RIESGO PÚBLICO</b>			Trabajo en alturas
	Inseguridad social, violencia		
	Accidentes de tránsito		

**Fuente: Autor del proyecto**

**5.2.2 Matriz de Peligros y riesgos.** Se implementó un formato para la matriz de peligros y riesgos como se muestra en la figura 5.

**Figura 5. Formato para la matriz de peligros y riesgos.**

		<b>MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS</b>		<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>			<b>F: 84 MATRZ IPYR. REV 2. 25/03/2012</b>				
				SGC	SGA	SGSYSO					
<b>ZONA/LUGAR</b> <b>ACTIVIDADES</b>	<b>TAREA</b> <b>RUTINARIO SI O NO</b>	<b>PELIGRO</b> <b>DESCRIPCION</b> <b>CLASIFICACION</b>	<b>EFFECTOS POSIBLES</b>	<b>CONTROLES EXISTENTES</b>		<b>EVALUACION DEL RIESGO</b>			<b>MEDIDAS DE INTERVENCIÓN</b>		
				<b>FUENTE</b> <b>MEDIO</b> <b>INDIVIDUO</b>	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b> <b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b> <b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b> <b>INTERPRETACIÓN NIVEL DE PROBABILIDAD</b> <b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b> <b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>ACEPTABILIDAD DEL RIESGO</b> <b># EXPUESTOS</b>	<b>ELIMINACIÓN</b> <b>SUSTITUCIÓN</b> <b>CONTROL DE INGENIERÍA</b> <b>CONTROLES ADMITIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA</b> <b>EQUIPOS. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.</b>				

**Fuente: Autor del proyecto**

En la realización del formato se buscó cumplir con el numeral 4.3.1 de la NTC OHSAS 18001:2007 para la identificación, valoración y control de los factores de riesgo; de igual forma se estableció un procedimiento para la identificación y evaluación de riesgos. Se especifica, la zona en que se lleva a cabo, el tipo de actividad; las tareas, si son rutinarias o no, la clasificación del peligro con su descripción detallada los posibles efectos, los controles existentes, la evaluación del riesgo, aceptabilidad del riesgo, el número de personas expuestas, y para finalizar las medidas de intervención a seguir para minimizar el impacto en los trabajadores.

La valorización y priorización de los riesgos ocupacionales permiten intervenirlos de tal forma que se logre su mitigación y se eviten daños y/o pérdidas a la empresa y a sus empleados en caso de que estos se materialicen. Esta priorización le da a la empresa una visión más real acerca de los riesgos prioritarios a intervenir en primera instancia.

La metodología utilizada para la clasificación y la valoración de los riesgos fue la GTC-45 por el tipo de labor que se realiza en la empresa, ya que permite dividir cada uno de los peligros que amenazan la salud y la seguridad del empleado; de tal manera que se pueden utilizar diferentes controles (Fuente, Medio e Individuo), las mejoras que se proponen con esta descripción detallada suelen arrojar mejores resultados y la inversión que se realiza no es muy alta en la mayoría de los casos, lo cual es un punto crítico en el momento de planificar los costos para implementar un sistema de gestión.

Los pasos a seguir utilizados por el autor del proyecto para crear la matriz de peligros fueron realizados de la siguiente manera.

**Paso 1: Identificación de cada factores de riesgo:** Como primer paso para el establecimiento del diagnóstico de condiciones de trabajo, se procede a su identificación mediante el recorrido por las instalaciones y áreas de la empresa en las cuales se llevan a cabo las tareas administrativas y operativas. Con base a esto, se realizó una clasificación de los factores de riesgo presentes, teniendo en cuenta la tabla 12.

**Paso 2: Valoración de los Riesgos:** Luego de tener clasificado cada riesgo se califica según los nuevos parámetros establecidos por la GTC-45 los cuales son Nivel de Deficiencia (ND), Nivel de Exposición (NE) Nivel de Probabilidad (NP) y Nivel de Riesgo (NR) y por último aceptabilidad del riesgo.

➤ **ESCALAS PARA LA VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO.**

**Tabla 12. Nivel de deficiencia (ND).**

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

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 13. Nivel de Exposición (NE).**

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
<b>Continua (EC)</b>	4	Continuamente. Varias veces en la jornada laboral con tiempo prolongado.
<b>Frecuente (EF)</b>	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en tiempos cortos.
<b>Ocasional (EO)</b>	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
<b>Esporádica (EE)</b>	1	Irregularmente.

**Fuente: Autor del proyecto.**

**Tabla 14. Nivel de probabilidad (NP).**

$$NP= ND*NE$$

		NIVEL DE EXPOSICIÓN			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

**Fuente: autor del proyecto.**

**Tabla 15. Nivel de Probabilidad (NP)**

<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	<b>NP</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>Muy alta(MA)</b>	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
<b>Alta(A)</b>	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con Exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
<b>Media(M)</b>	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
<b>Baja(B)</b>	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

**Fuente: autor del proyecto.**

**Tabla 16. Nivel De Consecuencia (NC).**

<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>NC</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	
		<b>Daños personales</b>	<b>Daños materiales</b>
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más.	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria(I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro en el proceso.

**Fuente: autor del proyecto.**

**Tabla 17. Nivel de Riesgo (NR)**  
**NR= NP\*NC**

NIVEL DE RIESGO NR= NP*NC		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40 Y 24	20 Y 10	8 Y 6	4 Y 2
Nivel de Consecuencia (NC)	100	I(4000-2400)	I(2000-1200)	I(800-600)	II(400-200)
	60	I(2400-1440)	I(1200-600)	II(480-360)	II(200) III(120)
	25	I(1000-600)	II(500-250)	II(200-150)	III(100-50)
	10	II(400-240)	II(200) III(100)	III(80-60)	III(40) IV(20)

**Fuente: autor del proyecto.**

**Tabla 18. Significado del Nivel de Riesgo.**

NIVEL DE RIESGO	VALOR DE NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual a 360.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

**Fuente: autor del proyecto.**

**Tabla 19. Aceptabilidad del riesgo.**

NIVEL DE RIESGO	GRADO DE ACEPTABILIDAD
I	No acepte.
II	No aceptable o aceptable con controles específicos.
III	Aceptable.
IV	Aceptable.

**Fuente: autor del proyecto.**

### ✓ **Identificación De Controles Operativos, Necesidades de Entrenamiento Y Competencias.**

Una vez realizado el Análisis de las Tareas, se realiza un planteamiento de soluciones donde se establecen las actividades o prácticas a realizar, con el objeto de minimizar el riesgo y trabajar en pro del mejoramiento continuo dentro de la empresa.

Para determinar la inclusión de actividades de capacitación, entrenamiento u otras, de acuerdo con las actividades críticas o riesgos críticos identificados, se realizó una reunión con los trabajadores implicados dentro de la actividad y con el Coordinador SIG para establecer la pertinencia de las soluciones propuestas y se registra la información en el formato de detección de capacitación y entrenamiento (Anexo 46). Este proceso va de la mano con el Procedimiento de Comunicación, Participación y Consulta que se desarrolla durante la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional.

### **5.3 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE PELIGROS Y RIESGOS**

Con base en los resultados obtenidos del Panorama de Riesgos (Anexo 4), se pueden priorizar éstos bien sea por el Nivel de Probabilidad (NP) o por el Nivel de riesgo (NR), en este caso, la priorización se tomó en primera instancia teniendo en cuenta el N.R y en segunda el N.P, dado que es importante hacer intervención sobre aquellos riesgos en los que las situaciones se tornan más críticas. La valorización y priorización de los factores de riesgo ocupacionales permiten intervenirlos de tal forma que se logre su mitigación y se eviten daños y/o pérdidas a la empresa y a sus empleados en caso de que estos se materialicen. Esta priorización le da a la empresa una visión más real acerca de los riesgos prioritarios a intervenir en primera instancia.

**Tabla 20. Grados de simbología del NP y NR**

SIMBOLOGÍA NP	
GRADO	COLOR
MUY ALTO	
ALTO	
MEDIO	
BAJO	
SIMBOLOGÍA NR	
GRADO	RANGOS
I	4000-600
II	500-150
III	120-40
IV	20

**Fuente: autor del proyecto.**

A continuación se muestra la calificación que obtuvo cada área evaluada según los parámetros explicados en la tabla anterior

**Tabla 21. Riesgos del área Administrativa.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>					
<b>FÍSICO</b>	Iluminación	6	M	150	II
	Radiaciones no ionizantes	24	MA	600	I
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	4	B	40	III
	Líquidos inflamables	18	A	450	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Contenido de la tarea	18	A	180	II
	Relaciones funcionales	4	B	40	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga estática	18	A	450	II
	Carga dinámica	2	B	20	IV
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>					
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta tensión, baja tensión	18	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo, superficies de trabajo	18	MA	1080	I
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social	30	MA	1800	I

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 22. Priorización Riesgo según NP y NR del Área administrativa**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social	30	MA	1800	I
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta tensión, baja tensión	30	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo, superficies de trabajo	18	MA	1080	I
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	24	MA	600	I
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga estática	18	A	450	II
<b>QUÍMICO</b>	Líquidos inflamables	18	A	450	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Contenido de la tarea	18	A	180	II
<b>FÍSICO</b>	Iluminación	6	M	150	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	4	B	40	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones funcionales	4	B	40	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	2	B	20	IV

**Fuente: Autor del proyecto**

Teniendo en cuenta la priorización del riesgo efectuado en la tabla anterior, se observa que los factores de riesgo prioritarios con un alto valor de NP y NR son: con el mismo puntaje el RIESGO PÚBLICO y RIESGO ELÉCTRICO, con un puntaje mayor en el NR le sigue el RIESGO LOCATIVO aun cuando el NP es menor, seguido del RIESGO FÍSICO (radiaciones no ionizantes) con un nivel de Riesgo más bajo puesto que el NC (nivel de consecuencia) no es muy alto. Los factores de Riesgo que lograron categorizarse como NR y NP alto fueron BIOMECÁNICO (carga estática) y QUÍMICO (Líquidos inflamables), le sigue el RIESGO PSICOSOCIAL (Relaciones jerárquicas y condiciones de la tarea) con un NP alto y NC (Nivel de consecuencia) bajo, el RIESGO FÍSICO se categorizó en nivel medio con NP medio, y por último les siguen los riesgos QUÍMICO (Material particulado), PSICOSOCIAL (relaciones funcionales), y BIOMECÁNICO (carga dinámica) con NR y NP bajos.

Para establecer una jerarquía de control de estos factores de riesgo, las medidas a tomar deben implementarse a corto, mediano y largo plazo, dependiendo de la calificación antes mencionada. A corto plazo los peligros con NR con valor de (I Y II) a mediano plazo aquellos con NR III y a largo plazo aquellos con NR IV

**Tabla 23. Riesgos del área operativa: Elaboración de armaduras.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>					
<b>FÍSICO</b>	Ruido	24	MA	240	II
	Radiaciones no ionizantes	6	M	150	II
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	4	B	40	III
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	6	M	60	III
	Humo metálico	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	6	M	60	III
	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Gestión	2	B	20	IV
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	6	M	60	III
	Carga estática	18	A	180	II
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>					
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	24	MA	2400	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Derrame de aceite en pisos.	12	A	300	II
	Superficies de trabajo	6	M	60	II
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>MECÁNICO</b>	Manipulación de aceros	6	M	150	II
	Mecanismos en movimiento	6	M	150	II

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 24. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de armaduras.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	24	MA	2400	I
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>FÍSICO</b>	Ruido	24	MA	240	II
<b>LOCATIVO</b>	Derrame de aceite en pisos.	12	A	300	II
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga estática	18	A	180	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	6	M	150	II
<b>MECÁNICO</b>	Manipulación de aceros	6	M	150	II
	Mecanismos en movimiento	6	M	150	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	6	M	60	III
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	6	M	60	III
	Humo metálico	6	M	60	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	6	M	60	III
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	4	B	40	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Gestión	4	B	40	III

**Fuente: Autor del proyecto**

Se puede observar que los factores de Riesgo de mayor prioridad para la toma de medidas de control en el valor de NR a corto plazo son el RIESGO ELÉCTRICO y el RIESGO PÚBLICO, seguido del RIESGO FÍSICO (Ruido) aun teniendo un NR bajo, la probabilidad de que ocurra un accidente es alta por el tiempo de exposición del personal, en menor medida le sigue el LOCATIVO (Derrame de aceites en pisos) con un NR alto, el RIESGO PSICOSOCIAL (relaciones jerárquicas) le sigue con un NP alto. Los riesgos catalogados en el rango medio son FÍSICO (Radiaciones no Ionizantes), MECÁNICO (Manipulación de aceros, mecanismos en movimiento), PSICOSOCIAL (Contenido de la tarea), QUÍMICO (Polvos Inorgánicos, Humo metálico), BIOMECÁNICO (Carga dinámica), LOCATIVO (Falta de orden y aseo, Superficies de trabajo).

**Tabla 25. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de armaduras.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>					
<b>FÍSICO</b>	Ruido	24	MA	600	I
	Radiaciones no Ionizantes	6	M	150	II
	Vibración	6	M	60	
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	24	MA	240	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
	Líquidos	6	M	60	III
	Gases y vapores	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	12	A	120	III
	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Gestión	4	B	40	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	6	M	60	III
	Carga estática	6	M	60	III
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>					
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	24	MA	2400	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Derrame de aceite en pisos.	24	MA	600	I
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
	Almacenamiento	12	A	120	III
	Caída de objetos	6	M	60	III
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>MECÁNICO</b>	Mecanismos en movimiento	40	MA	4000	I
	Materiales proyectados	6	M	60	III

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 26. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción:  
Elaboración Postes de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>MECÁNICO</b>	Mecanismos en movimiento	40	MA	4000	I
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	24	MA	2400	I
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>FÍSICO</b>	Ruido	24	MA	600	I
<b>LOCATIVO</b>	Derrame de aceite en pisos.	24	MA	600	I
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	24	MA	240	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	6	M	150	II
<b>LOCATIVO</b>	Almacenamiento	12	A	120	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	12	A	120	III
<b>FÍSICO</b>	Vibraciones	6	M	60	III
<b>QUÍMICO</b>	Líquidos	6	M	60	III
	Gases y vapores	6	M	60	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	6	M	60	III
	Carga estática	6	M	60	III
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
	Caída de objetos	6	M	60	III
<b>MECÁNICO</b>	Materiales proyectados	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Gestión	4	B	40	III

**Fuente: Autor del proyecto**

Teniendo en cuenta la priorización de los riesgos según el Nivel de probabilidad y el Nivel de Riesgo realizada en la tabla anterior para el área operativa en la elaboración de postes de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones, se observa que el riesgo de mayor prioridad es el RIESGO MECÁNICO el cual tiene un NP y NR altos debido a el tipo de maquinaria que se utiliza y la falta de control operacional de las mismas, a el RIEGO ELÉCTRICO, el RIESGO ELÉCTRICO, PÚBLICO, FÍSICO (Ruido), y LOCATIVO (Derrame de aceite en pisos) se deben implementar controles a corto plazo, el RIESGO BIOLÓGICO obtiene un valor de NP alto pero el NC (nivel de consecuencia) es leve, el RIESGO QUÍMICO Y PSICOSOCIAL (relaciones jerárquicas) obtuvieron el mismo puntaje en el NP y NR, sigue el RIESGO FÍSICO (Radiaciones no ionizantes) el cual tiene un NP medio pero un NC grave debido al trabajo de manipulación de calderas donde se alcanzan

temperaturas extremas, siguiendo con el orden de prioridad de se encuentran los riesgos LOCATIVO (almacenamiento) y PSICOSOCIAL (Contenido de la tarea) catalogados con un NP alto y NR medio obteniendo estos dos riesgos el mismo valor, los riesgos catalogados en el rango medio son FÍSICO (Vibraciones), QUÍMICO (Líquidos, gases y vapores), BIOMECÁNICO (Carga estática y dinámica) , LOCATIVO (Falta de orden y aseo, superficies de trabajo, caída de objetos), MECÁNICO (Materiales proyectados), el riesgo a tratar a largo plazo es el PSICOSOCIAL (Gestión).

**Tabla 27. Riesgo del Área Operativa: Elaboración de Tubería en Concreto Simple y Reforzado.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>					
<b>FÍSICO</b>	Ruido	18	A	180	II
	Radiaciones no Ionizantes	12	A	120	III
	Vibración	6	M	60	III
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	24	MA	240	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
	Líquidos	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	12	A	120	III
	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Gestión	4	B	40	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	12	A	120	III
	Carga estática	6	M	60	III
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>					
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	18	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Derrame de aceite en pisos.	18	MA	450	II
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
	Trabajo en alturas	18	A	1080	I
	Almacenamiento	12	A	120	III
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>MECÁNICO</b>	Mecanismos en movimiento	40	MA	4000	I

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 28. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción:  
Elaboración de Tubería en Concreto Simple y Reforzado.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>MECÁNICO</b>	Mecanismos en movimiento	40	MA	4000	I
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	18	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Trabajo en alturas	18	A	1080	I
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	24	MA	240	II
<b>LOCATIVO</b>	Derrame de aceite en pisos.	18	A	450	II
<b>FÍSICO</b>	Ruido	18	A	180	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	12	A	120	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	12	A	120	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	12	A	120	III
<b>LOCATIVO</b>	Almacenamiento	12	A	120	III
<b>QUÍMICO</b>	Líquidos	6	M	60	III
<b>FÍSICO</b>	Vibraciones	6	M	60	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga estática	6	M	60	III
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Gestión	4	B	40	III

**Fuente: Autor del proyecto**

Se puede observar que el RIESGO MECÁNICO sobresale en prioridad nuevamente para su control, seguido de los riesgos PÚBLICO y ELÉCTRICO que también presentan un alto NR y NP, le sigue el RIESGO LOCATIVO (Trabajo en alturas) el cual presenta un NR alto puesto que en la valoración de NC (Nivel de consecuencia) puede llegar a tener consecuencias catastróficas, el riesgo BIOLÓGICO sigue presentando un NP alto con un NC leve, los riesgos catalogados con NR alto para la implementación de controles a corto plazo son LOCATIVO(Derrame de aceites en suelo), FÍSICO (Ruido), QUÍMICO(Polvos inorgánicos), PSICOSOCIAL (Relaciones jerárquicas) y los riesgos catalogados de naturaleza en riesgo alto pero NC leve para ser controlados a mediano plazo son RIESGO FÍSICO (Radiaciones no ionizantes, contenido de la tarea, carga dinámica) y LOCATIVO (Almacenamiento), los riesgos con NR medio son QUÍMICO (Líquidos), FÍSICO (Vibraciones), BIOMECÁNICO (Carga estática).

**Tabla 29. Riesgo del Área Operativa: Elaboración de Productos Varios.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>					
<b>FÍSICO</b>	Ruido	18	A	180	II
	Radiaciones no ionizantes	12	A	120	III
	Vibraciones	6	M	60	
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	24	MA	240	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
	Líquidos	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	12	A	120	III
	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Gestión	4	B	40	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	24	MA	600	I
	Carga estática	6	M	60	III
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>					
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	18	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Derrame de aceite en pisos.	24	MA	600	I
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
	Almacenamiento	12	A	120	III
	Estructura e instalaciones.	6	M	60	III
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>MECÁNICO</b>	Mecanismos en movimiento	40	MA	4000	I
	Elementos de maquinas	6	M	150	II

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 30. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Producción: Elaboración de Productos varios.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>MECÁNICO</b>	Mecanismos en movimiento	40	MA	4000	I
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	18	MA	1800	I
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	24	MA	600	I
<b>LOCATIVO</b>	Derrame de aceite en pisos.	24	MA	600	I
<b>BIOLÓGICO</b>	Mónera	24	MA	240	II
<b>FÍSICO</b>	Ruido	18	A	180	II
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
<b>MECÁNICO</b>	Elementos de maquinas	6	M	150	II
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	12	A	120	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Contenido de la tarea	12	A	120	III
<b>LOCATIVO</b>	Almacenamiento	12	A	120	III
<b>QUÍMICO</b>	Líquidos	6	M	60	III
<b>BIOMECANICO</b>	Carga estática	6	M	60	III

**Fuente: Autor del proyecto**

Se puede observar que el riesgo prioritario de intervención es el MECÁNICO con un NR muy alto para ser tratado a corto plazo, seguido de los riesgos PÚBLICO Y ELÉCTRICO los cuales muestran un NR alto para ser tratado a corto plazo pero con NP menor a el riesgo mecánico, los riesgos BIOMECÁNICO (Carga dinámica), LOCATIVO (Derrame de aceite en pisos) y BIOLÓGICO tienen una probabilidad muy alta pero nivel de riesgo menor a los riesgos mencionados al inicio, seguidamente encontramos a los riesgos FÍSICO (Ruido), QUÍMICO (Polvos inorgánicos) y PSICOSOCIAL (Relaciones jerárquicas) con un NP alto e igual NR, el riesgo MÉCANICO (Elementos de máquinas) tiene un NP medio pero el nivel de consecuencia que se cataloga como rango grave eleva el NR, le siguen los riesgos FÍSICO (Radiaciones no ionizantes), PSICOSOCIAL (Contenido de la tarea), y LOCATIVO (Almacenamiento) cuyo valor de NP y NR son iguales, los riesgos que se catalogaron en el rango medio son BIOMECÁNICO(Carga estática).

**Tabla 31. Riesgo del área operativa: Mantenimiento.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>					
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	12	A	120	III
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
	Líquidos	6	M	60	III
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
	Gestión	2	B	20	IV
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga dinámica	2	B	20	IV
	Carga estática	6	M	60	III
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>					
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión	18	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
	Trabajo en alturas	18	A	1080	I
	Estructura e instalaciones.	6	M	60	III
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>MECÁNICO</b>	Elementos de máquinas	20	A	2000	I

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 32. Priorización Riesgo según NP y NR del Área de Mantenimiento.**

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO		NP	INT. NP	NR	INT. NR
<b>MECÁNICO</b>	Elementos de máquinas	20	MA	2000	I
<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	30	MA	1800	I
<b>ELÉCTRICO</b>	Alta y baja tensión, estática	18	MA	1800	I
<b>LOCATIVO</b>	Trabajo en alturas	18	A	1080	I
<b>QUÍMICO</b>	Polvos inorgánicos	18	A	180	II
<b>PSICOSOCIAL</b>	Relaciones jerárquicas	18	A	180	II
<b>FÍSICO</b>	Radiaciones no ionizantes	12	A	120	III
<b>QUÍMICO</b>	Líquidos	6	M	60	III
<b>LOCATIVO</b>	Falta de orden y aseo.	6	M	60	III
	Superficies de trabajo	6	M	60	III
	Estructura e instalaciones.	6	M	60	III
<b>BIOMECÁNICO</b>	Carga estática	6	M	60	III
	Carga dinámica	2	B	20	IV
<b>PSICOSOCIAL</b>	Gestión	2	B	20	IV

**Fuente: Autor del proyecto**

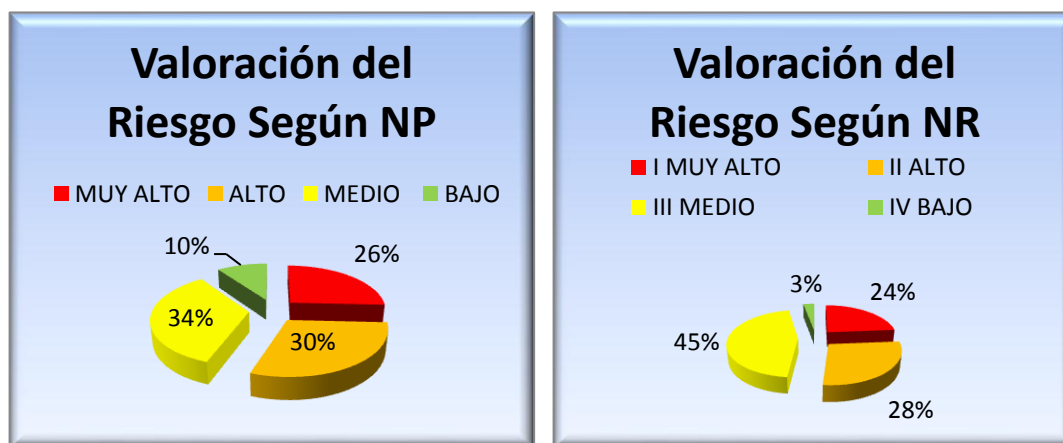
Se puede observar que el riesgo de mayor prioridad es el riesgo MECÁNICO con un NP muy alto y NR nivel I donde se debe ejecutar controles a corto plazo, le siguen en prioridad los riesgos PÚBLICO y ELÉCTRICO basándonos en el NR se deben tomar acciones también a corto plazo, el riesgo LOCATIVO (trabajo en altura) tiene un alto valor de NR debido a las consecuencias que trae el riesgo las cuales pueden ser catastróficas por consiguiente se deben tomar acciones a corto plazo, los riesgos de rango alto a los cuales hay que implementar controles a corto plazo por ser categoría II y NR alto son QUÍMICO (Polvos inorgánicos) y PSICOSOCIAL (Relaciones jerárquicas), el riesgo FÍSICO le sigue con un NP alto pero la valoración de NC es leve, los riesgos que entran al rango de categoría medio son QUÍMICO, LOCATIVO (Falta de orden y aseo, superficies de trabajo, estructura e instalaciones), y los riesgos que se pueden tratar a largo plazo son BIOMECÁNICO (carga dinámica) y PSICOSOCIAL (Gestión).

**Tabla 33. Categorización General de NP y NR**

		ÁREA						
		ADM	O:FA	O:FPRET	O:FTC	O:FPV	O:MANT	TOTAL
NP	MUY ALTO	4	3	6	4	6	3	26
	ALTO	4	3	4	9	6	4	30
	MEDIO	1	9	10	5	5	5	35
	BAJO	3	2	1	1	1	2	10
TOTAL		12	17	21	19	18	14	101
NR	I	4	2	5	4	5	4	24
	II	5	7	4	5	5	2	28
	III	2	8	12	10	8	6	46
	IV	1	0	0	0	0	2	3

Fuente: Autor del proyecto

**Figura 6. Valoración de Riesgos según NP y NR.**



Fuente: Autor del proyecto.

Las anteriores graficas nos muestran los porcentajes de NP y NR del total de los riesgos encontrados en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.

Se puede evidenciar que el mayor porcentaje del NR encontrado fue para el grado **III MEDIO** con un 45% de participación, seguido del NR **II ALTO** con una participación del 28%, NR **I MUY ALTO** con un 24% y finaliza el NR **IV BAJO** con un 3%.

Analizando el NP encontramos que el mayor porcentaje de presencia fue para el NP MEDIO con un 34%, en el segundo lugar encontramos con un porcentaje del 30% al NP ALTO, seguido del NP MUY ALTO con un porcentaje del 26% del total finalizando con el NP bajo con un 10% de participación. Estas cifras son razonables teniendo en cuenta que PREFABRICADOS DEL SOL pertenece a el sector Industrial y está catalogado en el grado V de riesgos, y es bajo esta identificación que se tomaran las medidas de acción para disminuir y controlar los diferentes riesgos a los cuales se someten en su jornada laboral los trabajadores de la empresa.

El grupo de trabajo realizó un análisis de los riesgos por centros de trabajo, del cual se obtuvo los resultados mostrados en la tabla 34, en la cual se tuvo en cuenta como prioridad los riesgos más altos, porque son los que necesitan mayor prioridad en la implementación de las medidas de control recomendadas a corto plazo.

**Tabla 34. Porcentaje de Riesgos por centro de trabajo.**

CENTROS DE TRABAJO	# DE RIESGOS ALTOS	%	RIESGO
Fabricación de Armaduras.	2	8,69	Eléctrico, Público.
Fabricación Postes para Redes Eléctricas y Telecomunicaciones	4	17,39	Mecánico, Eléctrico, Público, Físico.
Fabricación Tubos	4	17,39	Mecánico, Público, Eléctrico, Locativo.
Fabricación productos varios	5	21,73	Mecánico, Público, Eléctrico, Biomecánico, Locativo.
Oficinas Administración	4	17,39	Público, Eléctrico, Locativo, Físico.
Mantenimiento	4	17,39	Mecánico, Público, Eléctrico, Locativo.
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	

Fuente: autor del proyecto

**Figura 7. Porcentajes de Riesgos Altos por Centro de Trabajo.**



Fuente: Autor del proyecto.

**Tabla 35. Categorización General de Riesgos Prioritarios.**

PELIGRO		FUENTE	EFFECTOS POSIBLES	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					MEDIDAS A TOMAR
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN			E	S	CI	CA;SÑ	EPP	
Mecanismos en movimiento, partes de máquinas	<b>MECÁNICO</b>	Máquinas mezcladoras, máquinas de giro pisado, bandas transportadoras.	Atrapamientos, fracturas, amputaciones, luxaciones, muerte.			X	X		Colocar guardas de seguridad en la boca de las mezcladoras, Señalización, implementación de programas de control operacional.
Desplazamiento en bicicletas por vías públicas.	<b>PÚBLICO</b>	Transporte terrestre, inseguridad social.	Golpes, heridas, lesiones, muerte.				X		Contratación de vehículos exclusivos para transporte de personal operativo de la empresa.

Alta tensión, baja tensión, electricidad estática.	<b>ELÉCTRICO</b>	Cableado suelto en conexiones eléctricas,	Electrocución por contacto directo, asfixia, paro respiratorio, quemaduras por choque eléctrico, calambres, fibrilación ventricular (paro cardíaco) efectos tardíos como trastornos mentales, caídas, golpes, cortes, incendios o explosiones, corto circuitos, daños de equipos.	X					Canalización del cableado, cambio de extensiones eléctricas, señalización, botiquín primeros auxilios.
Falta de orden y aseo, sistemas de almacenamiento de productos, superficies de trabajo	<b>LOCATIVO</b>	Equipos, materiales y herramientas utilizados en producción, estructuras e instalaciones de trabajo en alturas,		X			X	X	Mantener un programa de orden y aseo, distribuir zonas exclusivas para almacenamiento de productos, mantenimiento de herramientas, instalación de estructuras adecuadas para trabajo en alturas.

Ruido	FÍSICO	Maquinaria conjunta utilizada en procesos de producción (mezcladora, bancos de vibrado, puente grúa, centrífugas)	Disminución de audición, pérdida de audición, dolor en oídos, hipoacusia neurosensorial.					X	Realizar un estudio de los elementos de protección personal acorde al nivel de riesgo y al tipo de oficio que se esté realizando, dotación de doble protección auditiva.
Carga dinámica.	BIOMECÁNICO	Transporte de cargas mayores a 30 kg.	Lesiones osteomusculares, fracturas, luxaciones.				X		Realizar pausas activas durante la jornada de trabajo, realizar capacitaciones sobre manejo de cargas y posturas.

**Fuente: Autor del proyecto.**

La anterior tabla muestra una categorización general de los riesgos más prioritarios en la empresa, los cuales son: MECÁNICO, PÚBLICO, ELÉCTRICO, LOCATIVO, FÍSICO Y BIOMECÁNICO. Estos riesgos requieren ser tratados prioritariamente mediante la implementación de controles a corto plazo.

## **6. DISEÑO Y SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

Se realizó la actualización del programa de salud ocupacional existente en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA (Anexo 2), con fecha del año 2010, teniendo en cuenta la política de Salud Ocupacional, los objetivos de S&SO, los requisitos legales, la priorización de los riesgos evaluados, recomendaciones de los panoramas de riesgos, esto con el fin de tomarlas como guía para escoger las actividades a realizar. Este trabajo se realizó con la revisión del tutor de la empresa y el asesor de la ARP POSITIVA, llegando a un acuerdo para la implementación de las medidas de control con la aprobación de la Gerente y cumpliendo los lineamientos de la Legislación Colombiana<sup>7</sup>.

### **6.1 REDISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

Para su actualización se siguieron los lineamientos de la ARP POSITIVA, se estableció las responsabilidades en seguridad y salud ocupacional para los diferentes niveles de participación como los son gerencia, Jefes de área, trabajadores, Coordinador SIG.

Se realizó un diagnóstico de las condiciones de trabajo de la empresa con herramientas como los panoramas de riesgos, estadísticas de accidentalidad, Se establecieron los subprogramas de seguridad industrial, capacitación y entrenamiento, con sus respectivas actividades, la actualización del PSO fue uno de los puntos importantes en este rediseño.

---

<sup>7</sup> Resolución 1016 de 1989

### **6.1.1 Subprograma de medicina preventiva.**

- ✓ **Actividades lúdicas:** Se realizarán eventos deportivos así como también un cronograma de celebración de cumpleaños de los trabajadores para demostrar el compromiso de la empresa en el bienestar y motivación de los trabajadores.

**6.1.2 Subprograma de Higiene Industrial.** Las actividades prioritarias a desarrollar son las siguientes:

- ✓ **Control Químico:** consolidación de información sobre sustancias químicas manejadas en hojas de seguridad para los diferentes productos. Elaboración de fichas técnicas.

**6.1.3 Subprograma de Seguridad Industrial.** Las actividades prioritarias a desarrollar son las siguientes:

- ✓ **Panorama de factores de riesgo:** Actualizar y detallar el panorama de riesgos de anualmente, con el fin de reconocer, evaluar y controlar los factores que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.
- ✓ **Demarcación de áreas:** Se realizará una adecuada planificación y demarcación de áreas, y equipo contra incendio.
- ✓ **Programa de análisis de trabajo seguro:** realizar análisis de trabajo seguro para actividades críticas.
- ✓ **Programa de inspecciones:** Programar inspecciones periódicas a las áreas de trabajo y a los puestos de trabajo.

- ✓ **Normas de seguridad y operación:** Implementar normas de Seguridad y Operación, para cada una de las actividades que se realicen, ya sean manuales, manejo de máquinas y equipos, que presenten riesgo potencial de ocasionar pérdidas para la empresa.
- ✓ **Elementos de protección personal:** A fin de proteger adecuadamente a los trabajadores, se mantendrá el instructivo utilizado para la entrega de dotación, uso, mantenimiento, reposición de los elementos de protección personal; capacitación sobre el correcto uso de ellos igualmente se debe realizar seguimiento al formato de suministro de elementos de protección personal.
- ✓ **Investigación y análisis de accidentes/incidentes:** Establecimiento de procedimientos para el reporte, investigación, análisis de causalidad, controles y seguimiento de los incidentes y accidentes de trabajo.
- ✓ **Medidas correctivas:** Determinar y aplicar las medidas correctivas establecidas en las investigaciones de los accidentes de Trabajo, para así evitar que vuelvan a ocurrir.
- ✓ **Plan de emergencia y contingencia:** Se requiere organizar y desarrollar un plan de emergencia acorde a las características propias de cada centro de trabajo.
- ✓ **Actividades de control:** Conformación y organización de una brigada integral de emergencia, lo cual incluye: Selección brigadistas, capacitación, diseño de planes de emergencia, y evacuación, además de inspecciones planeadas de control y mantenimiento preventivo.

- ✓ **Organizar e implementar un servicio oportuno de primeros auxilios:** Se implementará un servicio básico de Primeros Auxilios acorde con las necesidades de la empresa en cada centro de trabajo.
  
- ✓ **Capacitación:** Desarrollar actividades encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y control de enfermedades generadas por los riesgos psicosociales.

**6.1.4 Programa de capacitación y entrenamiento.** Las actividades que se llevaran a cabo son las siguientes:

- ✓ **Inducción y reinducción:** Diseñar un manual de inducción y reinducción, incluyendo los siguientes temas básicos: normas generales, Políticas, derechos y deberes de los trabajadores, riesgos generales de la empresa, y de la labor a ejecutar, preparación para emergencias, uso de equipos, brigadas de emergencia, plan de emergencia.
  
- ✓ **Cuidado de manos y manejo de herramientas:** En la elaboración de las armaduras y los productos en concreto se maneja implementos donde la mala manipulación de las herramientas nos pueden llevar a una lesión grave en las manos, por esto se les hará tomar conciencia de lo importante que es cuidarse en el momento de realizar las labores.
  
- ✓ **Cuidado contra incendio:** Por la exposición a productos inflamables, todos los miembros deben saber manejar el extintor y como apagar incendios de menor magnitud.

## 6.2 ACTUALIZACIÓN DEL COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL

El Comité Paritario de Salud Ocupacional fue conformado de acuerdo con lo estipulado en el artículo 4º de la Resolución 2013 de 1986 del Ministerio de Protección Social y se actualizará cada 2 años.

El COPASO funciona como organismo asesor de naturaleza integradora, promueve y vigila las políticas, normas, reglamentos y actividades de Salud Ocupacional al interior de la empresa. De conformidad con las disposiciones legales el Comité tiene un carácter estrictamente asesor, condición que en ningún momento debe tomarse como factor de inoperancia al no conferírseles a sus integrantes funciones de ejecución directa, sino que, por el contrario, les permite actuar libres de los compromisos que conlleva el ser partícipe y por consiguiente responsables de los programas que deben evaluar y vigilar.

Las reuniones se realizarán por lo menos una vez al mes, y se llevarán actas de las reuniones las cuales son archivadas por el Secretario del mismo y a disposición de las autoridades competentes. En caso de accidente grave o riesgo inminente, el comité debe reunirse con carácter extraordinario y con la presencia del responsable del centro de trabajo donde ocurrió el evento, dentro de los cinco días siguientes a la ocurrencia del hecho. Los miembros que conforman el Comité Paritario de Salud Ocupacional son los siguientes:

**Tabla 36. Miembros del COPASO**

REPRESENTANTES DEL EMPLEADOR	
PRINCIPAL	SUPLENTE
Sergio Mauricio Murillo Coordinador SIG.	Jairo Bonilla Jefe de Administración y Contabilidad.
REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES	
PRINCIPAL	SUPLENTE
Virgilio Bonilla Almacenista.	José Ángel Senejoa. Ayudante de producción.

**Fuente: Autor del proyecto**

## **7. ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN PREFABRICADOS DEL SOL LTDA**

PREFABRICADOS DEL SOL LTDA cuenta con un Sistema de Gestión de la calidad, donde encontramos procedimientos tales como control de documentos, control de registros, Auditorías internas, Acción correctiva y preventiva, los cuales van a ser modificados para ser integrados con el sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

La documentación referente a Seguridad y Salud Ocupacional con la que contaba en la empresa se encontraba desactualizada:

- Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Objetivos de seguridad y Salud Ocupacional.
- Programa de Salud Ocupacional.

Se revisó cada uno de los documentos existentes, observando las falencias; en primera medida realizando la actualización de los mismos, y como segunda instancia haciendo la creación de los faltantes, con el fin de documentar e implementar un adecuado sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

### **7.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Se hizo la revisión de la política existente observando que no cumplía con los requisitos del numeral 4.2 de la Norma NTC OHSAS 18001, es por esta razón que con la participación del tutor de la empresa y de la gerente se hicieron los cambios pertinentes, publicándose en cada uno de los frentes de acción.

De acuerdo a lo anterior se definió la siguiente política para la PREFABRICADOS DEL SOL LTDA:

PREFABRICADOS DEL SOL LTDA reconoce la gran responsabilidad social y empresarial que tiene como empresa líder en la fabricación, comercialización y servicio asociado de productos prefabricados de concreto dirigido a la electrificación y construcción en el país, por lo cual se compromete con:

- ✓ El mejoramiento continuo de sus productos y procesos.
- ✓ Ofrecer productos y servicios con calidad mediante una eficaz y eficiente gestión integral.
- ✓ Cumplir con la normatividad aplicable y vigente en el sector.
- ✓ Buscar permanentemente la satisfacción de los clientes y partes interesadas, previniendo no conformidades en el S.I.G.
- ✓ Mantener una sostenibilidad ambiental mediante la identificación, prevención, y control de aspectos e impactos ambientales.
- ✓ Prevenir riesgos de seguridad y salud de nuestros trabajadores, proveedores y colaboradores mediante la identificación de peligros y evaluación permanente de los riesgos para asegurar la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- ✓ Ejecutar continuamente programas educativos de formación, capacitación y entrenamiento mejorando la competencia de los trabajadores con respecto a la Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

## **7.2 PLANIFICACIÓN**

**7.2.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.** El propósito de la planificación es establecer los principios mediante los cuales PREFABRICADOS DEL SOL LTDA. determina un proceso adecuado para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos de forma permanente, garantizando el cumplimiento del numeral 4.3.1 de la Norma NTC OHSAS 18001. Se estableció un procedimiento para la identificación de peligros, valoración de riesgos y control de riesgos (Anexo 3).

El procedimiento llamado “identificación de peligros y valoración de riesgos” , se hizo con el fin de establecer la metodología para identificar peligros, evaluar, controlar, mantener y registrar los riesgos asociados a la actividad de la empresa, y para determinar cuáles de ellos resultan significativos.

**7.2.2 Requisitos legales y otros.** Con el fin de promover el conocimiento y comprensión de las responsabilidades legales vigentes en S y SO al personal pertinente y garantizando el cumplimiento del numeral 4.3.2 de la Norma NTC OHSAS 18001, se estableció un procedimiento para asegurar la identificación y acceso de los requisitos legales aplicables a la organización (Anexo 5); por medio de este proceso se busca evaluar cuáles son los requisitos que deben cumplirse según la actividad económica de PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, incluyéndolos en una matriz legal (Anexo 6 ), que hace parte de la documentación del sistema, para hacer más fácil el entendimiento al personal interesado.

### **7.2.3 Objetivos, indicadores y programas de s & so**

**7.2.3.1 Objetivos e Indicadores de S&SO.** Para garantizar el cumplimiento del numeral 4.3.3 de la Norma NTC OHSAS 18001 en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, se establecieron e implementaron objetivos anuales de Seguridad y Salud

Ocupacional, con la participación del coordinador SIG en la empresa. Objetivos que son consistentes con su Política de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo el compromiso de prevenir lesiones y enfermedades, el cumplimiento de requerimientos legales y la mejora continua. Los objetivos para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional son los siguientes:

- Desarrollar las actividades de los diferentes subprogramas, en forma permanente, con el fin de mejorar y mantener las condiciones de vida saludables de la población trabajadora.
- Mantener y mejorar las condiciones de salud y trabajo individual y colectivo de los trabajadores en sus ocupaciones, programando actividades de prevención y promoción para lograr su más alto nivel de bienestar y eficiencia.
- Reducir y mejorar los indicadores de accidentalidad.
- Disminuir los accidentes que generan lesiones incapacitantes en los trabajadores.
- Identificar las causas que generan los accidentes de trabajo, buscando la reducción de los mismos a través de las mejoras planteadas.

En la tabla 37 se muestra cada indicador con su respectiva fórmula y meta a lograr, la persona responsable del cumplimiento y control de los indicadores es el Coordinador SIG

**Tabla 37. Indicadores de SG SYSO**

NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	META
Cumplimiento de actividades	$Cumplimiento\ de\ actividades = \frac{ACTIVIDADES\ REALIZADAS}{ACTIVIDADES\ PROGRAMADAS} \times 100$	Mínimo 80%
Participación de los trabajadores	$Participación\ de\ los\ trabajadores = \frac{CAPACITACIONES\ REALIZADAS}{CAPACITACIONES\ PROGRAMADAS} \times 100$	
Cumplimiento de objetivos	$Cumplimiento\ de\ objetivos = \frac{OBJETIVOS\ CUMPLIDOS}{OBJETIVOS\ PROPUESTOS} \times 100$	
Tasas de accidentalidad	$Tasas\ de\ accidentalidad = \frac{\# ACCIDENTES}{\# DE TRABAJADORES} \times 100$	Máximo 25%
Índice de frecuencia	$Índice\ de\ frecuencia = \frac{TOTAL\ DE\ ACCIDENTES}{HORAS\ HOMBRE} \times 240000$	Máximo 35%
Índice de lesiones incapacitantes	$ILI = \frac{INDICE\ DE\ FRECUENCIA \times INDICE\ DE\ SEVERIDAD}{1000}$	Máximo 2
Índice de severidad	$Índice\ de\ severidad = \frac{TOTAL\ DIAS\ DE\ INCAPACIDAD + DIAS\ CARGADOS}{HORAS\ HOMBRE} \times 240000$	Máximo 200
Accidentes fatales	$Accidentes\ fatales = \frac{\# ACCIDENTES\ MORTALES\ EN\ EL\ AÑO}{\# TOTAL\ DE\ ACCIDENTES} \times 100$	0%
Análisis de accidentes	$Análisis\ de\ accidentes = \frac{INVESTIGACION\ DE\ ACCIDENTES\ REALIZADAS}{ACCIDENTES\ DE\ TRABAJO\ PRESENTADOS} \times 100$	Mínimo 50%
Mejoras correctivas	$Mejoras\ correctivas = \frac{MEJORAS\ REALIZADAS}{MEJORAS\ PLANTEADAS} \times 100$	

**.Fuente: Autor del proyecto**

**7.2.3.2 Programas de S & SO:** Para apoyar la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional, se documentaron e implementaron diferentes programas como lo son:

- **PROGRAMA DE INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN:** Lograr que el personal de la empresa conozca, comprenda y brinde su colaboración para el cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud ocupacional. (Anexo 7)
- **PROGRAMA DE INSPECCIONES:** Realizar Inspecciones planeadas de Seguridad, que permitan la identificación de condiciones presentes en el ambiente laboral, con el ánimo de intervenirlos para procurar un medio de

trabajo seguro en sus diferentes instalaciones, como una contribución más para el logro de la prevención de las pérdidas dadas por la ocurrencia de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales. (Anexo 8).

- **PROGRAMA DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO:** Planear el trabajo e identificar los agentes de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en la ejecución de sus tareas rutinarias y no rutinarias dentro de la empresa a fin de controlar y disminuir esos riesgos. (Anexo 10)
  
- **PROGRAMA DE BLOQUEO Y ETIQUETADO DE MÁQUINAS:** Prevenir riesgos y accidentes de trabajo al personal que ejecute trabajos de reparación, limpieza, ajuste o mantenimiento en la maquinaria; cerrando las vías de acceso (si es aplicable) y bloqueado los dispositivos eléctricos impidiendo su puesta en marcha o activación antes de que su trabajo haya terminado. (Anexo 17)
  
- **PROGRAMA DE LECCIONES APRENDIDAS:** Dar a conocer al trabajador la importancia de realizar sus labores de una forma segura, capacitándolo mediante la socialización de situaciones de accidentes que han ocurrido en el sector concientizándolos en adoptar medidas de seguridad pertinentes para mitigar riesgos, incidentes y accidentes.(Anexo 18)

### 7.3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN:

Para dar cumplimiento al numeral 4.4 de la norma OHSAS 18001:2007, se realizaron los documentos descritos en la tabla 38, donde se da una breve descripción de los mismos, el numeral que cumplen y responsable del manejo.

**Tabla 38. Documentación de SG S & SO**

IDENTIFICACIÓN			RESPONSABLE DEL MANEJO DEL DOCUMENTO		COPIA CONTROLADA	
No	NUMERAL	NOMBRE DEL DOCUMENTO CREADO	CARGO	NOMBRE	SI	NO
1	4.2 Política	Política integral	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
2	4.3.1 planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.	Procedimiento identificación de peligros y valoración de riesgos (Anexo 3)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
3		Panorama de Riesgos Administrativos Panorama de Riesgos operativos Panorama de Riesgos mantenimiento (Anexo 4)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
4	4.3.2; 4.5.2 Requisitos legales y otros	Procedimiento de Requisitos legales. (Anexo 5)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
5	4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia.	Procedimiento de entrenamiento, capacitación y toma de conciencia. (Anexo 19)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
		Programa de inducción y Reinducción (Anexo 7)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	

6	4.4.3 Comunicación, participación y consulta.	Procedimiento de comunicación, participación y consulta.(Anexo 20)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
7		Procedimiento de solicitudes, quejas y reclamos (Anexo 21)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
8		Matriz de identificación de requisitos legales. (Anexo 6)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
9	4.4.6 Control operacional	Programa de bloqueo y etiquetado de máquinas.(Anexo 17)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
10		Programa de lecciones aprendidas. (Anexo 18)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
11		Programa de análisis de trabajo seguro (Anexo 10)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
		Formato Análisis de trabajo seguro (Anexo 11)				
12		Programa de inspecciones de seguridad. (Anexo 8)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
13		Formato inspecciones de seguridad (Anexo 9)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
14		Procedimiento de trabajo seguro en alturas (Anexo 22)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
			Permiso para trabajo en alturas. (Anexo 23)			
		Hoja de datos de seguridad de producto. (Anexo 24)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo		X
17	4.5.1 Medición y seguimiento del desempeño	Procedimiento de seguimiento y medición. (Anexo 25)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	
18	4.5.3.1 Investigación de incidentes	Procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes. (Anexo 26)	Coordinador SIG	Mauricio Murillo	X	

**Fuente: Autor del proyecto**

**7.3.1 Preparación y respuesta ante emergencias.** La preparación para la atención de emergencias cobra cada día más importancia dadas las implicaciones legales, económicas y ambientales que una de estas puede generar. Por tal motivo el prepararse para atender emergencia es prioritario, ya que éstas pueden ocurrir en cualquier momento y generar consecuencias devastadoras.

Para dar cumplimiento al numeral 4.4.7 de la NTC OHSAS 18001:2007, se diseñó e implementó el plan de emergencias (Anexo 27), con el fin de disponer de una estructura de respuesta que permita dar seguridad a los empleados, mejorar el nivel de seguridad empresarial, proteger bienes, activos y ayudar al cumplimiento de las disposiciones legales vigentes.

## **7.4 VERIFICACIÓN**

**7.4.1 Investigación de incidentes.** Para llevar a cabo la investigación de los accidentes y cumplir con el numeral 4.5.2, se creó el procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes (Anexo 26), donde se describen los pasos a seguir para llevar a cabo la investigación cuando se produce un accidente o incidente en las instalaciones y que afecten a los empleados, de manera que se pueda evaluar la gravedad o magnitud del impacto producido y a su vez identificar las causas básicas e inmediatas que lo originaron. En las visitas realizadas por el asesor de la ARL se nos informó la manera que se debe investigar un accidente de trabajo y el formato fue facilitado por el gestor.

En un trabajo en equipo con el Coordinador SIG y el autor del proyecto se realizaron los reportes de los accidentes de trabajo según se presentaron, no se llevaba registros anteriores pues la empresa no contaba con el procedimiento adecuado para realizarlos, en estos reportes se describe completamente todo lo relacionado con el accidente. Después de tener toda la información de los accidentes de trabajo, se continuó con el análisis de las causa por medio de la

metodología del árbol de causas, que sirve para tener respuesta a la pregunta ¿por qué ocurrió?, y permite diseñar e implantar medidas correctivas para su control.

**7.4.2 Revisión por la Dirección.** Para el cumplimiento del numeral 4.6 de la norma, se estableció que la gerencia debe revisar mínimo cada semestre las actividades y resultados del Sistema de Gestión de S & SO, para tener un control claro sobre el avance del mismo en la empresa. De igual forma se revisan los informes de las auditorías internas del SG S&SO, las acciones correctivas a implementar y el avance de las mismas.

Anualmente se realizará un informe de desempeño, con la información de las evaluaciones de los objetivos y los resultados de las auditorías S&SO de los centros de trabajo, contando con la evaluación de los indicadores del sistema y el cual será revisado por la gerencia en las reuniones administrativas dando a conocer al personal sobre los avances en dicha área con la participación del coordinador de S&SO y los respectivos jefes de área de cada centro de trabajo

## 8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN S & SO

### 8.1 DIFUSION DE LA NORMA NTC OHSAS 18001:2007

Para iniciar la etapa de implementación, se realizó una capacitación (Anexo 28), a los jefes de área de cada centro de trabajo, para explicar la norma NTC OHSAS 18001:2007, sus requisitos y la manera como la empresa tiene planeado implementarla.

### 8.2 CAPACITACIÓN A LOS FUNCIONARIOS DE LA EMPRESA

Según las recomendaciones realizadas en los panoramas de riesgos y el análisis anual de los accidentes de trabajo en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, se realizaron las siguientes capacitaciones (Ver asistencia a capacitaciones Anexos 28 al 34) con el objetivo de dar conocimiento a los empleados en seguridad y poder mitigar los riesgos existentes.

**Tabla 39. Capacitaciones realizadas**

<b>ERGONÓMICO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Manejo de cargas</li><li>▪ DME (desordenes musculoesqueléticos)</li></ul>	ARL Positiva, practicante UIS
<b>SEGURIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Brigadas de emergencia – incendios</li><li>▪ personal de la empresa – incendios.</li><li>▪ EPP.</li><li>▪ Riesgo mecánico y eléctrico.</li><li>▪ Primeros auxilios</li></ul>	ARL Positiva, Bomberos Sogamoso, Coordinador SIG, practicante UIS.

**Fuente: Autor del proyecto.**

### 8.3 COMUNICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Para el conocimiento y comprensión total de los temas de seguridad por parte de los trabajadores, se consideró utilizar otros medios diferentes a las capacitaciones de tal manera que estos documentos sean visibles para los trabajadores y esto les brinde una manera más fácil de recordar.

A continuación se muestra los temas y su forma de comunicación. (Folletos Anexos 39 al 41).

**Tabla 40. Temas comunicados.**

TEMA COMUNICADO	FORMA DE COMUNICACIÓN	RESPONSABLE
▪ Política de seguridad	Cartelera	Estudiante UIS, Coordinador SIG
▪ Requisitos legales	Cartelera	Estudiante UIS, Coordinador SIG
▪ Reglamento de Higiene y Seguridad	Cartelera	Estudiante UIS, Coordinador SIG
▪ Hojas de datos de seguridad	Medio físico impreso	Estudiante UIS, Coordinador SIG
▪ Uso y mantenimiento de EPI	Folleto	Estudiante UIS, Coordinador SIG
▪ Plano de evacuación	Folleto	Estudiante UIS, Coordinador SIG
▪ Para visitantes: Normas básicas para el ingreso y comportamientos	Folleto	Estudiante UIS, Coordinador SIG

**Fuente: Autor del proyecto**

## **8.4 SISTEMA DE CONTROL PARA LOS RIESGOS**

Dentro de los controles que se utilizaron en PREFABRICADOS DEL SOL LTDA, para la mitigación de los riesgos evaluados en los panoramas de riesgos, se encuentran la eliminación, sustitución, el control de ingeniería, señalización y/o advertencia y la dotación de EPP. Los cuales se explicaran a continuación.

**8.4.1 Eliminación.** Esta clase de control no se pudo implementar de forma exitosa debido a la naturaleza de cada una de las tareas que realizan los trabajadores de la empresa, solo se llevó a cabo regulando los riesgos eléctricos, cuya principal fuente generadora eran los cables expuestos, a los cuales se les realizó un adecuado mantenimiento, en las oficinas administrativas los riesgos biomecánicos y locativos se regularon mediante el desarrollo del programa de orden y aseo.

**8.4.2 Control de Ingeniería.** Se realizaron las capacitaciones mencionadas en la tabla 39, de igual manera se colocaron guardas de seguridad en la boca de las mezcladora para evitar accidentes con consecuencias trágicas.

**8.4.3 Señalización y/o demarcación.** Se realizó el pedido para la posterior señalización de las áreas, maquinarias, tableros de control, extintores.

**8.4.4 Dotación de EPI.** Bajo las órdenes de la Directora de planta se ha dotado al personal de todos los EPI necesarios para la realización de su trabajo, este medio de control brinda mayor seguridad para la labor de los operarios.

## **9. REALIZACIÓN DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

La auditoría tiene como fin revisar y evaluar continuamente la efectividad del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional conforme a los requisitos exigidos por la NTC OHSAS 18001:2007. Se desea mostrar si el sistema es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de seguridad y salud ocupacional incluidos los requisitos de la norma y constatar si se ha implementado.

### **9.1 PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA**

Se realizó la planeación de la auditoría con el acompañamiento de Coordinador SIG y basados en el procedimiento de auditoría interna. Se diligenció el programa de auditorías (Anexo 42), donde se hace la programación de las fechas, el objetivo y el alcance de la auditoría, además se decidió el auditor, para lo que se necesitó de la colaboración de personal externo, debido a que en PREFABRICADOS DEL SOL no hay personal calificado para ejecutar estas tareas. La gerente dio su opinión y facilitó la información de una auditora conocida, y se contó con el apoyo de la Ingeniera Zonia Amaya Nova en las dos auditorías realizadas. Antes de la fecha de cada auditoría se diligenció y entregó el plan de auditoría (Anexo 43) a la auditora y a los auditados, con el fin de dar a conocer el alcance y los objetivos de la misma.

### **9.2 REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA**

La realización de las dos auditorías fueron los días 3, 4 de Marzo y 2 de abril respectivamente, para el Sistema de Gestión en las instalaciones de PREFABRICADOS DEL SOL, teniendo en cuenta que la auditora escogió cada

uno de los centros de trabajo a auditar, se hicieron con la presencia del Coordinador SIG y el autor del proyecto; lográndose de esta forma la revisión de cada uno de los numerales para determinar el nivel de conformidad del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional con respecto a la norma NTC OHSAS 18001:2007.

Se realizaron las visitas respectivas a los centros de trabajo elegidos donde el auditor verificó los procesos, instalaciones, documentación, y entrevisto a los auditados, comprobando el cumplimiento de los requisitos.

### 9.3 INFORME DE AUDITORÍA

Los resultados de estas auditorías se pueden observar en el Anexo 44.

### 9.4 PLANES DE MEJORA DE LAS AUDITORIAS INTERNAS

Posteriormente a las auditorias el autor del proyecto con el acompañamiento de la Gerente General y el Coordinador SIG realizaron las acciones correctivas, basándose en los procedimientos y utilizando los formatos de acciones correctivas asegurándose con esto una mejora continua en el Sistema de Gestión realizando las siguientes actividades.

**Tabla 41. Acciones correctivas auditoría 1**

NO CONFORMIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLES
4.2 Se pudo observar que la organización no aplica métodos apropiados para la comunicación de la política a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.	Planear y ejecutar capacitaciones para dar a conocer y socializar la política integral entre todos los trabajadores de la organización por medio de capacitaciones	Coordinador SIG, practicante UIS.

4.3.3 No se tiene estipulado un cronograma para la realización de actividades relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional.	Diseñar e implementar un cronograma de actividades en S & SO.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.4.1 No se observa disponibilidad de recursos por parte de la gerencia para poder realizar las adecuaciones eléctricas exigidas por el RETIE.	Estructurar un presupuesto de inversión para que se programe y realice seguimiento a los gastos que se realicen en busca del cumplimiento de las exigencias legales y en pro de ser preventivos.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.4.1 Se encontró falta de dedicación por parte del Coordinador SIG debido a la gran acumulación de funciones	Proponer la creación de un cargo independiente de Coordinación en seguridad y salud ocupacional.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.4.2 No se evidencia registros de inducción del practicante SENA	Realizar la inducción y diligenciar el formato.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.4.2 No se evidencia registros todas las capacitaciones y evaluación de las mismas.	Pedir nuevamente las capacitaciones faltantes de registros y realizar su posterior evaluación.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.4.7 No se evidenció la realización de un simulacro para probar el procedimiento ante emergencias. No se evidencia la disponibilidad de camillas. No se evidencia adecuada señalización de extintores, rutas de evacuación y otros dispositivos de uso para emergencias	Planear junto con la ARL un simulacro próximo como practica para probar el procedimiento ante emergencias. Disponer y asignar recurso para la compra de camillas. Realizar la adecuada señalización de extintores y demás dispositivos de uso para emergencias.	Coordinador SIG, practicante UIS.

**Fuente: Autor del proyecto**

**Tabla 42. Acciones correctivas auditoría 2**

NO CONFORMIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLES
4.5.3.2 No se ha cumplido con el plan de acción de la no conformidad detectada en la auditoria anterior referente a la realización del simulacro como práctica del procedimiento de emergencias	Planear junto con la ARL el simulacro y dejar registro de ello	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.5.2 no se ha cumplido con la demarcación de las áreas de trabajo	En colaboración con un especialista de la ARL se determinaron las diferentes áreas a demarcar y se solicitaron cotizaciones a los diferentes almacenes para la adquisición de materiales.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.4.3 No se evidencia que la organización comunica a su personal los resultados de la última revisión por la dirección	Comunicar los resultados de la revisión por la dirección a las partes interesadas.	Coordinador SIG, practicante UIS.
4.5.4 Algunos registros del sistema no se encuentran en el punto de almacenamiento como está señalado en el plan de registros	Verificar y asegurar la correcta ubicación y almacenamiento de los registros.	Coordinador SIG, practicante UIS.

**Fuente: Autor del proyecto**

## 10. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN PREFABRICADOS DEL SOL LTDA

Para verificar el cumplimiento de los objetivos del sistema, se calcularon los indicadores de gestión mencionados en la sección 7.2.3, cuyos resultados fueron los siguientes:

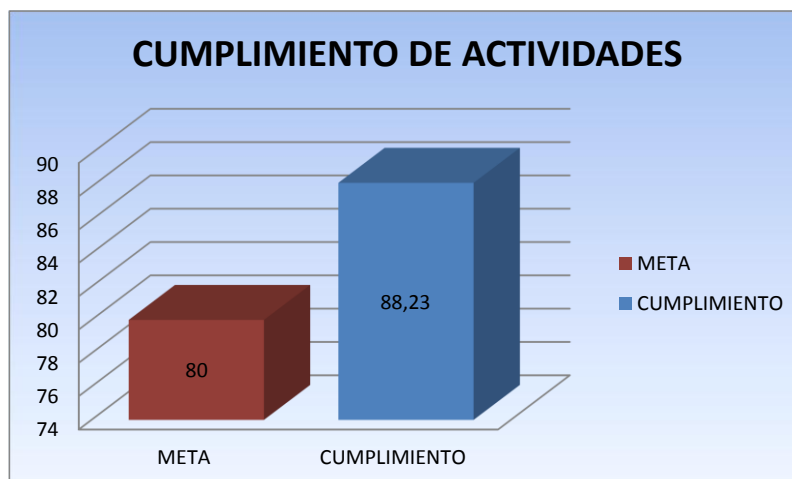
### 10.1 OBJETIVO 1

Desarrollar las actividades de los diferentes subprogramas, en forma permanente, con el fin de mejorar y mantener las condiciones de vida saludables de la población trabajadora.

$$\text{Cumplimiento de actividades} = \frac{\text{ACTIVIDADES REALIZADAS}}{\text{ACTIVIDADES PROGRAMADAS}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento de actividades} = \frac{15}{17} \times 100 = 88,23\%$$

Figura 8. Cumplimiento de actividades.



Fuente: Autor del proyecto

Para este indicador la meta trazada marcaba el 80% como mínimo, concluyéndose que aunque no se cumplieron todas las actividades, se logró cumplir con el objetivo establecido.

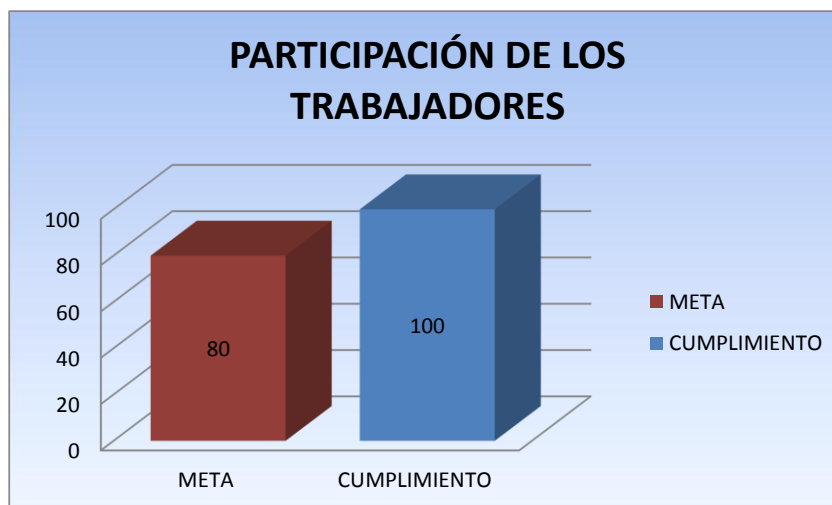
## 10.2 OBJETIVO 2

Mantener y mejorar las condiciones de salud y trabajo individual y colectivo de los trabajadores en sus ocupaciones, programando actividades de prevención y promoción para lograr su más alto nivel de bienestar y eficiencia.

$$\text{Porcentaje de cumplimiento} = \frac{\text{TRABAJADORES ASISTENTES}}{\text{CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de cumplimiento} = \frac{9}{9} \times 100 = 100\%$$

**Figura 9. Participación de los trabajadores.**



**Fuente: Autor del proyecto**

Para este objetivo la meta era del 80%, el cumplimiento fue del 100% debido al bajo número de capacitaciones programadas puesto que la empresa solicitó más capacitaciones de tema ambiental.

### 10.3 OBJETIVO 3

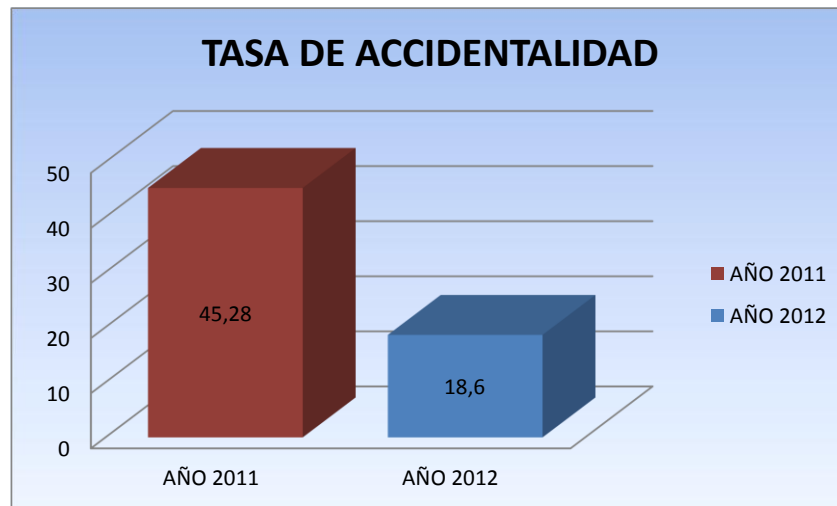
Reducir y mejorar los indicadores de accidentalidad: para la verificación del cumplimiento de este objetivo se calcularon los indicadores del 2011 y 2012.

$$\text{Tasas de accidentalidad} = \frac{\# \text{ACCIDENTES}}{\# \text{DE TRABAJADORES}} \times 100$$

$$\text{Tasa de accidentalidad 2011} = \frac{24}{53} \times 100 = 45,28\%$$

$$\text{Tasa de accidentalidad 2012} = \frac{8}{43} \times 100 = 18,60\%$$

**Figura 10. Tasa de accidentalidad.**



**Fuente: Autor del proyecto**

La meta de este indicador fue cumplida ya que se había establecido un valor máximo del 25% para el año 2012, la disminución porcentual de un año a otro es de 26,68%.

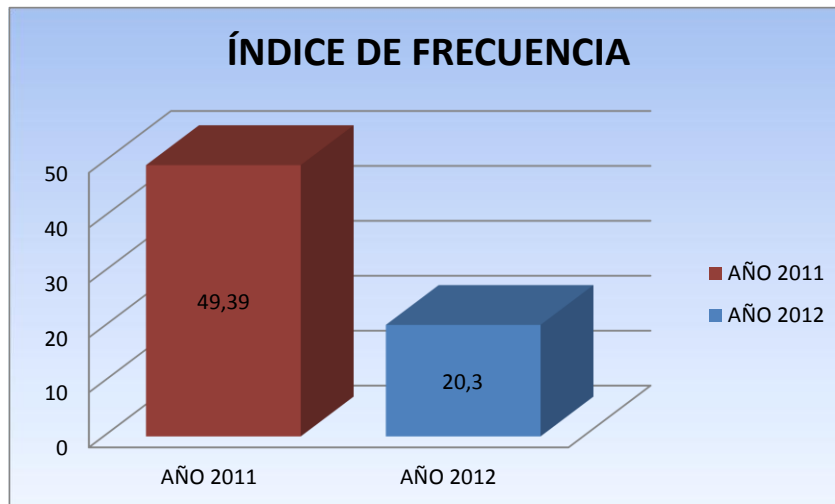
✓ Índice de frecuencia

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{TOTAL DE ACCIDENTES}}{\text{HORAS HOMBRE}} \times 240000$$

$$\text{Índice de frecuencia 2011} = \frac{24}{116600} \times 240000 = 49,39$$

$$\text{Índice de frecuencia 2012} = \frac{8}{94600} \times 240000 = 20,3$$

Figura 11. Índice de frecuencia.



Fuente: Autor del proyecto

La meta planteada abarcaba como máximo 35, se puede afirmar que se cumplió el objetivo debido a la toma de conciencia de los trabajadores logrando disminuir la frecuencia de los accidentes.

#### 10.4 OBJETIVO 4

Disminuir los accidentes que generan lesiones incapacitantes en los trabajadores.

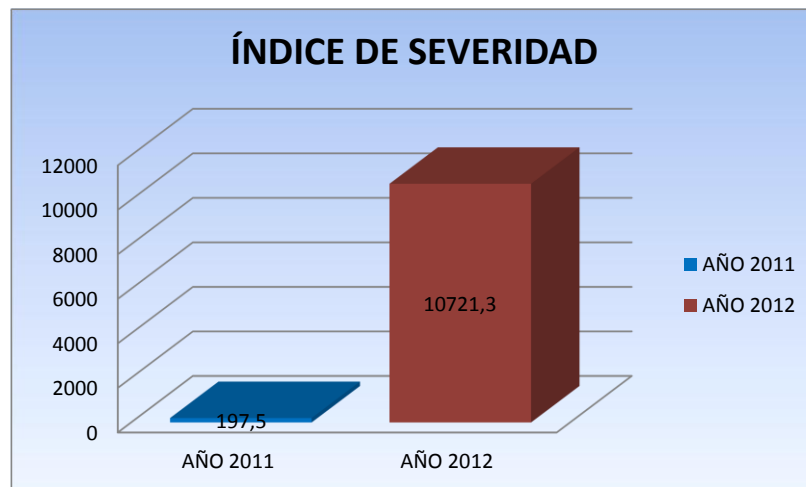
##### ✓ Índice de severidad

$$\text{Índice de severidad} = \frac{\text{TOTAL DIAS DE INCAPACIDAD} + \text{DIAS CARGADOS}}{\text{HORAS HOMBRE}} \times 240000$$

$$\text{Índice de severidad 2011} = \frac{96+0}{116600} \times 240000 = 197.5$$

$$\text{Índice de severidad 2012} = \frac{341+3885}{94600} \times 240000 = 10721.3$$

**Figura 12. Índice de severidad.**



**Fuente: Autor del proyecto**

El índice de severidad del año 2012 es demasiado alto debido a que ocurrieron dos accidentes graves en las instalaciones de la empresa, el primer accidente ocurrió en el mes de mayo donde el trabajador perdió la falange media del dedo meñique, la falange distal del dedo anular y la falange distal del dedo medio; el segundo accidente ocurrió en el mes de junio donde el trabajador sufrió

amputación de miembro inferior a la altura media de la pierna, los dos accidentes ocurrieron debido a atrapamiento por maquinaria (mezcladora).

Cabe resaltar que el practicante inició su práctica en el mes de Agosto, el objetivo no se cumplió debido a los hechos anteriormente narrados. Se adoptaron medidas de control que hasta la fecha no han presentado ningún tipo de incidente en el área operativa.

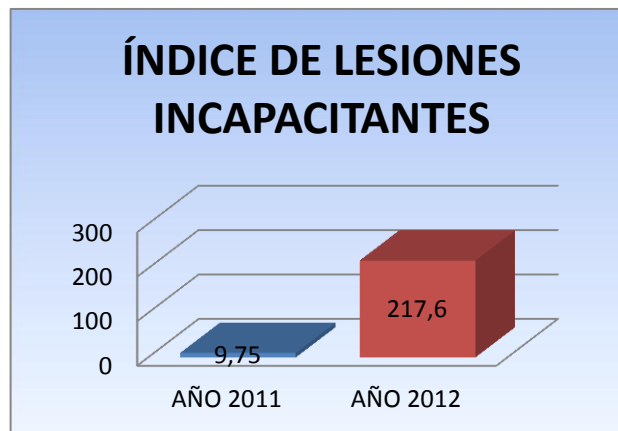
✓ **Índice de lesiones incapacitantes:**

$$ILI = \frac{INDICE\ DE\ FRECUENCIA \times INDICE\ DE\ SEVERIDAD}{1000}$$

$$ILI\ 2011 = \frac{49,39 \times 197,5}{1000} = 9,75$$

$$ILI\ 2012 = \frac{20,3 \times 10721}{1000} = 217,6$$

**Figura 13. Índice de lesiones incapacitantes.**



**Fuente: Autor del proyecto**

No se cumplió el objetivo debido a los dos accidentes graves que se presentaron durante el año.

✓ **Accidentes fatales**

$$\text{Accidentes fatales} = \frac{\# \text{ ACCIDENTES MORTALES EN EL AÑO}}{\# \text{ TOTAL DE ACCIDENTES}} \times 100$$

$$\text{Accidentes fatales} = \frac{0}{8} \times 100 = 0$$

En la empresa no se han presentado accidentes fatales lo que hace cumplir el objetivo a cabalidad.

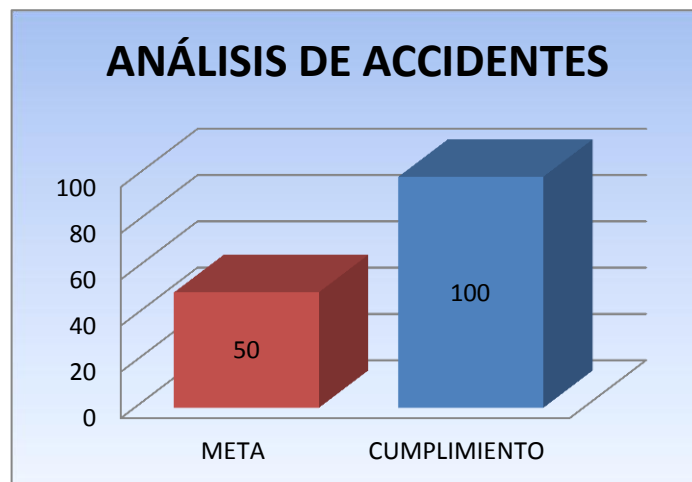
**10.5 OBJETIVO 5**

Identificar las causas que generan los accidentes de trabajo, buscando la reducción de los mismos a través de las mejoras planteadas.

$$\text{Análisis de accidentes} = \frac{\text{INVESTIGACION DE ACCIDENTES REALIZADAS}}{\text{ACCIDENTES DE TRABAJO PRESENTADOS}} \times 100$$

$$\text{Análisis de accidentes} = \frac{8}{8} \times 100 = 100\%$$

**Figura 14. Análisis de accidentes.**



**Fuente: Autor del proyecto**

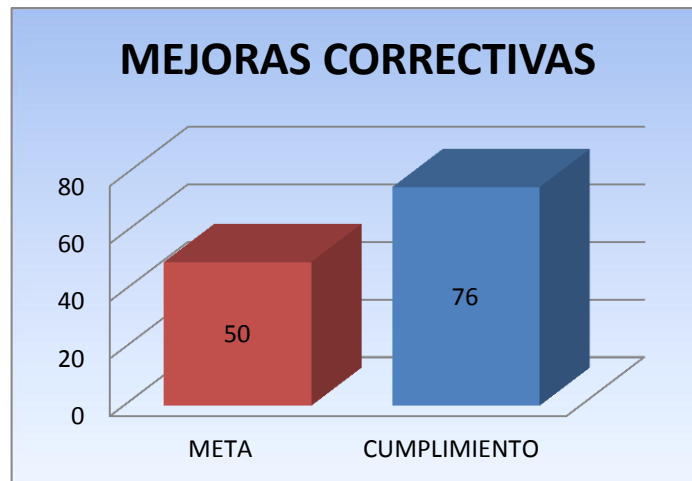
Este indicador cumplió con la meta planteada la cual era un desarrollo del 50% de los análisis de accidentalidad, se debe tener en cuenta que el autor del proyecto ingreso a la empresa en el mes de julio, realizando el análisis de los accidentes que ya habían sucedido y de los que no se tenía un reporte.

### ✓ Mejoras correctivas

$$\text{Acciones de mejora} = \frac{\text{MEJORAS REALIZADAS}}{\text{MEJORAS PLANTEADAS}} \times 100$$

$$\text{Acciones de mejora} = \frac{19}{25} \times 100 = 76\%$$

**Figura 15. Mejoras correctivas.**



**Fuente: Autor del proyecto**

A lo largo del desarrollo del proyecto se levantaron acciones correctivas de los panoramas de riesgo, investigación de accidentes y del programa de salud ocupacional logrando un cumplimiento del objetivo de mejoras correctivas en un 76% pasando la meta que se había establecido en 50%.

## 11. INVERSIÓN REALIZADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Se procedió a realizar un cálculo de la totalidad del dinero que la empresa ha invertido en la realización del proyecto hasta el momento, con el objetivo de que este cálculo sirva como incentivo para que la empresa continúe las labores con miras al proceso de certificación:

**Tabla 43. Costos relacionados al sistema de gestión.**

	RUBRO	MONTO ESTIMADO
RECURSOS HUMANOS	Tutor	\$ 2'000.000
	estudiante tiempo completo 6 meses	\$ 3'400.200
	Auditor interno	\$ 1'000.000
PAPELERÍA E INSUMOS	Computador	\$ 1'000.000
	Impresora	\$ 350.000
	Tinta para impresora	\$ 150.000
	Medios magnéticos	\$ 40.000
	Papelería	\$ 300.000
OTROS EGRESOS	Transportes	\$ 406.800
TOTAL		\$ 9'647.000
<b>EQUIPOS Y MEJORAS HECHAS EN LA EMPRESA</b>		
	Extintores polvo químico	\$ 650.000
	Extintor solkaflam	\$ 240.000
	Botiquines	\$ 400.000
	Señales	\$ 100.000
	Sillas ergonómicas	\$ 340.000
	Equipos para trabajo en alturas	\$ 2'400.000
TOTAL		\$ 8'646.800

Fuente: Autor del proyecto

## CONCLUSIONES

Fue posible diseñar, documentar e implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y salud Ocupacional basado en la Norma NTC OHSAS 18001:2007 en la empresa PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.

Con la elaboración de los panoramas de factores de riesgo se pudo encontrar que los riesgos más altos encontrados en la empresa son los riesgos Mecánico, Eléctrico, Público, Locativo y Físico debido a las actividades que realiza el personal, para los cuales se buscó controlar por medio de métodos de eliminación, sustitución, control de ingeniería, controles administrativos y uso de elementos de protección individual.

La capacitación y toma de conciencia del personal fue la herramienta clave para lograr el éxito de la implementación del Sistema de Gestión en SYSO, ya que de esta manera los trabajadores se informaron de los riesgos a los que se están exponiendo a diario y las consecuencias que pueden generar al desarrollar malos hábitos de trabajo.

Se establecieron indicadores de gestión que brindan información veraz y oportuna sobre el comportamiento de las variables.

La efectividad del Sistema de Gestión en SYSO se evaluó por medio de dos auditorías internas, que fueron realizadas por una auditora contratado por la empresa, auditorias que sirvieron para medir el estado documental y de implementación del sistema SYSO en la empresa, basándose en los aspectos y requisitos exigidos por la NTC OHSAS 18001:20017.

## **RECOMENDACIONES**

Continuar con la implementación y mejoramiento continuo del sistema de gestión en SYSO haciendo las evaluaciones periódicas, inspeccionando los centros de trabajo y realizando auditorías internas.

Continuar con el uso adecuado de los formatos, procedimientos y demás documentos relacionados con el Sistema en SYSO.

Seguir con el desarrollo del programa de salud ocupacional con el propósito de mitigar accidentes de trabajo, y aumentar las actividades de recreación pues queda demostrado que los trabajadores responden a este tipo de eventos mejorando sus relaciones laborales y propiciando un mejor ambiente de trabajo.

Continuar con las inspecciones de seguridad para verificar que las operaciones que se realicen no presenten riesgo para la integridad física del trabajador ni constituyan una amenaza para el desarrollo normal de la producción libre de interrupciones.

Contratar personal de apoyo fijo para disminuir las responsabilidades y funciones del Coordinador SIG.

Certificar el Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional bajo los lineamientos de la norma NTC OHSAS 18001:2007 debido a que esto permite mostrar una imagen corporativa comprometida con la seguridad y salud de los trabajadores de PREFABRICADOS DEL SOL LTDA.

## BIBLIOGRAFÍA

FREMAP. Manual de Gestión de la actividad preventiva, mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, No. 61. 2001. Madrid: 2004.

Guía Técnica Colombiana GTC 34. Guía Estructura Básica del Programa de Salud Ocupacional. ICONTEC. 1997. 9 p.

Guía Técnica Colombiana GTC 45. Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración. ICONTEC. 1997. 21 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001: Sistema de Gestión en seguridad y Salud Ocupacional. Bogotá: ICONTEC, 2007.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18002: Sistema de Gestión en Seguridad y salud Ocupacional. Directrices para la implementación del documento NTC-OHSAS 18001. Bogotá: ICONTEC, 2000.

[www.arppositiva.com](http://www.arppositiva.com)

[www.minproteccionsocial.gov.co](http://www.minproteccionsocial.gov.co)