

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EN  
SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y TRATAMIENTO DE  
RESIDUOS INDUSTRIALES, PARA LA EMPRESA CEDSA S.A.**

**JHON MANUEL GONZÁLEZ BOHÓRQUEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2008**

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EN  
SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y TRATAMIENTO DE  
RESIDUOS INDUSTRIALES, PARA LA EMPRESA CEDSA S.A.**

**JHON MANUEL GONZÁLEZ BOHÓRQUEZ**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director**  
**WILLIAM HOYOS TORRES**  
**Ingeniero Industrial egresado de la Universidad Industrial de Santander**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FISICOMECAÑICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES**  
**BUCARAMANGA**  
**2008**

## **AGRADECIMIENTOS**

A las directivas de CEDSA S.A. por abrirme las puertas de su empresa permitiéndome desarrollar en ella el proyecto de grado y brindarme una valiosa colaboración en todo momento.

A los maestros de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, por haberme transmitido unos excelentes conocimientos.

Al ingeniero William Hoyos Torres por su paciencia durante el desarrollo del proyecto y sus inapreciables consejos y comentarios que hicieron posible la culminación de este trabajo.

A la ingeniera Claudia Liliana Rodríguez, Coordinadora de Calidad y Salud Ocupacional en CEDSA S.A. quien fue la tutora al interior de la empresa para el desarrollo del trabajo realizado dentro de la misma.

Al ingeniero Hernando Durán Sanabria, Gerente Administrativo de CEDSA S.A. quien de manera permanente brindó apoyo al naciente departamento de Salud Ocupacional en la empresa, sin el cual no hubiese sido posible lograr el alcance propuesto para este proyecto.

A todos los demás miembros de la organización, quienes de una u otra manera siempre brindaron su apoyo en los momentos oportunos.

Mil gracias a Jason Hermosa y los demás representantes de COLPATRIA ARP quienes de manera permanente brindaron su respaldo a CEDSA S.A. para desarrollar las diversas actividades programadas.

Así mismo, deseo agradecer a la Corporación ECOEFICIENCIA por su invaluable apoyo, el cual sirvió para acentuar de manera notoria los logros alcanzados al interior de la organización en temas ambientales.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	17
<b>1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO</b>	18
1.1 ALCANCE DEL PROYECTO	18
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3 JUSTIFICACIÓN	19
1.4 OBJETIVO GENERAL	19
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA</b>	21
2.1 PRESENTACIÓN	22
2.2 DATOS DE LA EMPRESA	22
2.3 MISIÓN	22
2.4 VISIÓN	22
2.5 DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA EMPRESA	22
2.5.1 Sede principal.	22
2.5.2 Sede Comercial.	23
2.6 PRODUCTOS	23
2.7 CLIENTES	24
2.8 ORGANIGRAMA POR ÁREAS FUNCIONALES	24
2.9 RESEÑA HISTÓRICA	25
<b>3. MARCO DE REFERENCIA</b>	26
3.1 MARCO TEÓRICO	26
3.1.1 Generalidades sobre salud ocupacional	26
3.1.2 Generalidades Panorama de Riesgos	28
3.1.3 Objetivos del sistema general de riesgos profesionales	29
3.1.4 Icontec	29
3.1.5 Generalidades sobre gestión de residuos	29
3.2 MARCO LEGAL	30
<b>4. PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA</b>	31
4.1 PROMEDIO DE PRODUCCIÓN MENSUAL.	35
<b>5. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>	36
5.1 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO	36
5.2 SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL	36
5.3 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	36
5.4 PANORAMA DE RIESGOS OCUPACIONALES	36
5.5 COMITÉ PARIATARIO DE SALUD OCUPACIONAL	36
5.6 NORMA TÉCNICA NTC-OHSAS 18001	36
5.6.1 Objeto y campo de aplicación	37

5.7 ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	37
5.7.1 Objetivos	38
5.7.2 Política de salud ocupacional.	38
5.7.3. Responsabilidades.	39
<b>6. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>	42
6.1 ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA	42
6.1.1 Compromiso ambiental de la empresa	42
6.1.2 Objetivos ambientales	42
6.1.3 Metas ambientales	42
6.1.4 Programas de gestión y responsables	43
6.1.5 Lineamientos	45
<b>7. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>	46
7.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	46
7.2 RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA	46
7.3 DIAGNÓSTICO	46
7.4 ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE RIESGOS	47
7.5 METODOLOGÍA USADA PARA ELABORAR EL PANORMA DE RIESGOS	47
7.5.1 Etapa de Inspección y Recolección de Información:	48
7.5.2 Etapa de Análisis de la Información recolectada:	49
7.5.3 Etapa de confrontación de posibles controles:	49
7.5.4 Etapa de elaboración del Documento final:	50
7.5.5 Etapa de Análisis Estadístico:	50
7.5.6 Elaboración del Mapa de Riesgos:	50
7.5.7 Etapa de Socialización del Panorama de Riesgos:	50
7.6 DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	50
7.7 SENSIBILIZACIÓN	51
7.8 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	51
7.9 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	51
<b>8. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA EL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES</b>	52
8.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	52
8.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	52
8.3 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	52
8.4 DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA	53
8.5 SENSIBILIZACIÓN	53
8.6 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	53
8.7 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	53
<b>9. TRABAJO DE CAMPO PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>	54
9.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	54
9.2 RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA	54

9.3	DIAGNÓSTICO	54
9.3.1	Diagnóstico en salud ocupacional para CEDSA S.A.	54
9.3.2	Diagnóstico de condiciones de trabajo	57
9.3.3	Diagnóstico de las condiciones de trabajo en CEDSA S.A.	57
9.3.4	Desarrollo del Panorama de Riesgos	57
9.3.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	69
9.3.6	MAPA DE RIESGOS	71
<b>10.</b>	<b>SUBPROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>76</b>
10.1	SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO	76
10.1.1	Definición	76
10.1.2	Objetivos del Subprograma en CEDSA S.A.	76
10.1.3	Recursos	76
10.1.4	Actividades	76
10.2	SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL	81
10.2.1	Definición	81
10.2.2	Agente contaminante	81
10.2.3	Objetivos	81
10.2.4	Recurso Humano	81
10.2.5	Actividades	81
10.3	SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	83
10.3.1	Definición	83
10.3.2	Objetivos	83
10.3.3	Recurso Humano	83
10.3.4	Actividades	83
<b>11.</b>	<b>COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>88</b>
11.1	EL COPASO EN CEDSA S.A.	88
11.2	REUNIONES DEL COPASO EN CEDSA S.A.	89
<b>12.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>90</b>
12.1	Investigación de accidentes	90
12.2	Reporte de accidentes	90
12.3	Reporte de incidentes	90
12.4	Capacitaciones	90
12.5	Programa de Inspecciones en seguridad industrial	91
12.6	Inspecciones de extintores	91
12.7	Inspecciones de botiquines	91
12.8	Protocolo de trabajos en alturas	91
12.9	Entrega de Elementos de Protección Personal	92
12.10	Recepción de Sugerencias	92
12.11	Control de ruido	92
12.12	Ejercicios de Calistenia	93
<b>13.</b>	<b>ESPIRITU Y ACTITUD DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>94</b>
13.1	PROGRAMA DE INDUCCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL	94

13.2 RESPONSABILIDADES EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	95
<b>14. CULTURA DE PREVENCIÓN ANTE SINIESTROS</b>	<b>97</b>
14.1 BRIGADA DE EMERGENCIAS	97
14.2 PLAN DE EVACUACIÓN DE CEDSA S.A.	98
<b>15. AUDITORIA INTERNA AL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>101</b>
15.1 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA	101
15.2 RESPONSABLES DE LA AUDITORIA	101
15.3 FORMATO USADO PARA LA AUDITORIA	101
15.4 RESULTADOS DE LA AUDITORIA	101
<b>16. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>	<b>102</b>
16.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	102
16.2. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.	102
16.2.1. Características de los recipientes durables.	103
16.2.2. Características del cuarto de residuos.	103
16.2.3 Movimiento interno.	104
16.2.4 Movimiento interno.	105
16.2.5 Identificación de los residuos.	105
16.2.6 Almacenamiento y manejo seguro de sustancias químicas.	106
16.2.7 Inventario de residuos peligrosos	107
<b>17. GESTIÓN AMBIENTAL EN CEDSA S.A.</b>	<b>109</b>
17.1 RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL	109
17.2. GESTIÓN DE RESIDUOS	109
<b>18 ESTRATEGIAS DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>	<b>110</b>
18.1. DEFINICIÓN DEL RESIDUO A MINIMIZAR	110
18.2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DONDE SE VA A REDUCIR	110
18.3. ESTRATEGIA PROPUESTA PARA MINIMIZAR EL RESIDUO	110
18.4. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA	111
<b>19 LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS</b>	<b>113</b>
19.1 PRINCIPALES LINEAMIENTOS	113
19.2 DEFINICIÓN DE COLORES	114
19.3 INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS UTILIZADAS	114
19.4 HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS	114
<b>20 MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS</b>	<b>115</b>
<b>21 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS</b>	
21.1 CONDICIONES ESTABLECIDAS	117
21.2 DEFINICIÓN DE COLORES	117
21.3 INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS UTILIZADAS	117

21.4 HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS	117
<b>22 ESTRATEGIA DE LAS 5 S</b>	118
22.1 GENERALIDADES DE LA ESTRATEGIA EN CEDSA S.A.	118
22.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIIVIDADES DESARROLLADAS	118
<b>23 INDICADORES DE GESTIÓN</b>	120
23.1 ÍNDICADORES DE EJECUCIÓN O CUMPLIMIENTO	120
23.2 ÍNDICADORES DE IMPACTO	121
23.2.1 Índice de frecuencia de accidentes de trabajo	121
23.2.2 Índice de severidad de accidente de trabajo	121
23.2.3 Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de Trabajo	122
23.2.4 Proporción de letalidad de accidentes de trabajo.	122
23.2.5 Tasa de accidentalidad	122
23.3 INDICADORES EN CEDSA S.A.	122
23.4 ANALISI DE ACCIDENTALIDAD EN CEDSA S.A.	124
<b>24 SEGUIMIENTO PERMANENTE A ACTIVIDADES</b>	125
24.1 CREACION DEL CARGO DE INSPECTOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.	125
24.2 MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	126
24.3 EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD	128
<b>CONCLUSIONES</b>	129
<b>RECOMENDACIONES</b>	131

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Datos Generales de la empresa CEDSA S.A.	20
Tabla 2	Materia Prima utilizada durante los procesos en CEDSA S.A.	32
Tabla 3	Responsabilidades en Gestión de Residuos en CEDSA S.A.	42
Tabla 4	Clasificación de Residuos en CEDSA S.A.	44
Tabla 5	Diagnóstico en Salud Ocupacional para CEDSA S.A.	54
Tabla 6	Grado de Peligrosidad.	57
Tabla 7	Áreas de diagnóstico en CEDSA S.A.	57
Tabla 8	Factores de Riesgo Higiénicos	59
Tabla 9	Factores de Riesgo Sicolaborales	60
Tabla 10	Factores de Riesgo Ergonómicos	60
Tabla 11	Factores de Riesgo de Seguridad	61
Tabla 12	Valoración Factores de Riesgo según su Consecuencia	62
Tabla 13	Valoración Factores de Riesgo según su Probabilidad	62
Tabla 14	Valoración Factores de Riesgo según el Tiempo de Exposición	63
Tabla 15	Principales Factores de Riesgo en CEDSA S.A.	63
Tabla 16	Resumen de Hallazgos en Panorama de Riesgos CEDSA S.A.	64
Tabla 17	Distribución de trabajadores por área en CEDSA S.A.	69
Tabla 18	Distribución de trabajadores por área en CEDSA S.A.	69
Tabla 19	Trabajadores que recibieron examen periódico en CEDSA S.A.	76
Tabla 20	Actividades a desarrollar en Medicina Preventiva en CEDSA S.A.	78
Tabla 21	Mediciones de Ruido en la planta de producción de CEDSA S.A.	81
Tabla 22	Brigada de Emergencias en CEDSA S.A.	83
Tabla 23	Estudio de la calidad de agua en instalaciones de CEDSA S.A..	84
Tabla 24	Elementos de Protección Personal en CEDSA S.A.	85
Tabla 25	Temas Plan de Inducción a nuevos empleados de CEDSA S.A..	93
Tabla 26	Brigadistas en la Sede Principal de CEDSA S.A..	96
Tabla 27	Brigadistas en la Sede Comercial de CEDSA S.A..	97
Tabla 28	Diagnóstico Recipientes Durables en CEDSA S.A..	102
Tabla 29	Diagnóstico Cuarto de Residuos CEDSA S.A..	102
Tabla 30	Diagnóstico Movimiento Interno de Residuos CEDSA S.A.	104
Tabla 31	Diagnóstico Movimiento Externo de Residuos CEDSA S.A..	104
Tabla 32	Diagnóstico Identificación Residuos generados en CEDSA S.A..	105
Tabla 33	Diagnóstico Almacenamiento y Manejo Seguro de Sustancias Químicas en CEDSA S.A..	106
Tabla 34	Diagnóstico Inventario de Residuos Peligrosos en CEDSA S.A..	106
Tabla 35	Estandarización de Colores para la Recolección de Residuos..	113
Tabla 36	Formato de Inspección en Seguridad Industrial en CEDSA S.A..	125
Tabla 37	Seguimiento a Inspecciones Planeadas en CEDSA S.A..	128

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama por Áreas Funcionales de la empresa CEDSA S.A.	23
Figura 2: Proceso productivo a base de cobre en CEDSA S.A.	33
Figura 3: Proceso productivo a base de aluminio en CEDSA S.A.	34
Figura 4: Formato utilizado para el diagnóstico en Salud Ocupacional.	45
Figura 5: Formato para registrar Factores de Riesgo	61
Figura 6: Formato para cuantificar Factores de Riesgo	62
Figura 7: Distribución de trabajadores por área en CEDSA S.A	68
Figura 8: Número de expuestos a Factores de Riesgo en la Planta de Producción en CEDSA S.A.	71
Figura 9: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en las Oficinas Administrativas en CEDSA S.A.	72
Figura 10: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en las Oficinas de Mantenimiento en CEDSA S.A.	73
Figura 11: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en las Oficinas de Mantenimiento en CEDSA S.A.	74
Figura 12: Número de trabajadores que recibieron evaluación médica periódica en CEDSA S.A.	76
Figura 13: Miembros del COPASO de CEDSA S.A.	87
Figura 14: Plano de Emergencias en la Sede Principal de CEDSA S.A.	97
Figura 15: Plano de Emergencias en la Sede Comercial de CEDSA S.A.	99
Figura 16: Movimiento Interno de Residuos en CEDSA S.A.	114
Figura 17: Estrategia de las 5s en CEDSA S.A..	117
Figura 18: Índice de Frecuencia Segundo semestre de 2007 CEDSA S.A.	122
Figura 19: Índice de Severidad Segundo semestre de 2007 CEDSA S.A.	122
Figura 20: Índice de Frecuencia Primer semestre de 2008 CEDSA S.A.	123
Figura 21: Índice de Severidad Primer semestre de 2008 CEDSA S.A.	123

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Panorama de Riesgos para la sede principal	CD – A1
Anexo 2.	Panorama de Riesgos para la sede comercial	CD – A2
Anexo 3.	Mapa de Riesgos para la sede principal	CD – A3
Anexo 4.	Mapa de Riesgos para la sede comercial	CD – A4
Anexo 5.	Resultados de Análisis de agua	CD – A5
Anexo 6.	Procedimiento para la Investigación de Accidentes de Trabajo	CD – A6
Anexo 7.	Formato para la Investigación de Accidentes de Trabajo	CD – A7
Anexo 8.	Plan de Evacuación para la sede principal	CD – A8
Anexo 9.	Plan de Evacuación para la sede comercial	CD – A2
Anexo 10.	Acta de Reunión del COPASO	CD – A10
Anexo 11.	Programa de Inspecciones en Seguridad Industrial	CD – A11
Anexo 12.	Formato para Inspección de Extintores	CD – A12
Anexo 13.	Formato para Inspección de Botiquines	CD – A13
Anexo 14.	Formato para Dotación de Botiquines	CD – A14
Anexo 15.	Formato para el Protocolo de Trabajos en Altura	CD – A15
Anexo 16.	Formato para la Entrega de EPPs	CD – A16
Anexo 17.	Formato para Pérdida de EPPs	CD – A17
Anexo 18.	Formato de Sugerencias para trabajadores	CD – A18
Anexo 19.	Registro para las Mediciones de Ruido en la planta	CD – A19
Anexo 20.	Formato de Control de Asistencia a Ejercicios de Calistenia	CD – A20
Anexo 21.	Formato para inscripción a la Brigada de Emergencia	CD – A21
Anexo 22.	Formato para la Auditoria al PSO	CD – A22
Anexo 23.	Inventario de Sustancias Químicas	CD – A23
Anexo 24.	Formato para Hojas de Seguridad de Sustancias Químicas	CD – A24
Anexo 25.	Cálculo de Indicadores de Impacto en SO	CD – A25
Anexo 26.	Actas de asistencia a Capacitaciones	CD – A26
Anexo 27.	Manifiesto de Recolección de Residuos Industriales	CD – A27
Anexo 28.	Comunicado de Conformación de Brigada de Emergencias	CD – A28
Anexo 29.	Comunicado de Conformación de Brigada de Emergencias	CD – A29
Anexo 30.	Destino dado a parte del material reciclado	CD – A30
Anexo 31.	Solicitud de registro como generador de residuos peligrosos	CD – A31
Anexo 32.	Reglamento de higiene y seguridad industrial	CD – A32

## RESUMEN

**TÍTULO:** DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EN SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES, PARA LA EMPRESA CEDSA S.A.\*

**AUTOR:** Jhon Manuel González Bohórquez.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Salud Ocupacional, Programa de Salud Ocupacional. Subprograma de Seguridad Industrial, Subprograma de Medicina Preventiva, Subprograma de Medicina del trabajo, Panorama de Riesgos, Accidente de trabajo, Residuo Peligroso, Gestión integral de Residuos Peligrosos

### DESCRIPCIÓN

Con la asesoría de COLPATRIA ARP, se desarrolló el Programa de Salud Ocupacional para la empresa CEDSA S.A., considerando las condiciones y actividad económica propia de la compañía, en procura de establecer una metodología propia que garantice el bienestar físico y emocional para cada uno de los empleados adscritos a la organización.

Para el desarrollo de dicho Programa de Salud Ocupacional, se partió de la base de la creación del Panorama de Riesgos que se creó para cada una de las áreas de la empresa en sus dos sedes, mediante observación directa de las tareas desarrolladas y las condiciones ambientales propias de cada una de esas áreas, así como por medio de entrevista realizada a las personas que a diario laboran en los diferentes puestos de trabajo que constituyen las diversas áreas dentro de la organización.

Por su parte, el logro alcanzado en materia de tratamiento de residuos industriales en CEDSA S.A. ha sido posible gracias a la creación y puesta en marcha de un Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, el cual fue desarrollado con el apoyo brindado por la Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) y por la corporación ECOEFICIENCIA.

Tanto el Programa de Salud Ocupacional como el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, están soportados en la principal legislación vigente en el país y son hoy una realidad gracias al interés mostrado por las directivas administrativas de la empresa.

---

\* Proyecto de Grado bajo la modalidad de Práctica Empresarial

\*\* Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Facultad de Ingenierías Físico mecánicas  
Director del Proyecto: Ingeniero William Hoyos Torres

## SUMMARY

**TITLE :** DESIGN, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM IN OCCUPATIONAL HEALTH, INDUSTRIAL SAFETY AND TREATMENT OF INDUSTRIAL RESIDUES, FOR THE COMPANY CEDSA S.A.\*

**AUTHOR:** Jhon Manuel Gonzalez Bohórquez.\*\*

**KEY WORDS:** Occupational Health, 1Program of Occupational Health., Subprogram of Industrial Security, Subprogram of Preventive Medicine, Subprogram of Medicine of the work, Panorama of Risks, Accident of work, Dangerous Residue, Integral Management of Dangerous Residues

### DESCRIPTION

With advice from COLPATRIA ARP, developed the Occupational Health Program for the company CEDSA SA, considering the conditions and economic activity of the company itself, in an attempt to establish our own methodology to ensure the physical and emotional for each of the Employees assigned to the organization.

For the development of the above mentioned Program of Occupational Health, it split of the base of the creation of the Panorama of Risks that was created for each of the areas of the company in his two sedate, by means of direct observation of the developed tasks and the environmental own conditions of each one of these areas, as well as by means of interview realized to the persons who to diary work in the different working places that constitute the diverse areas inside the organization.

For your part, the achievement reached as for treatment of industrial residues in CEDSA S.A. has been possible thanks to the creation and putting in march of a Plan of Integral Management of Dangerous Residues, which was developed by the support offered to the Autonomous Corporation for the Defense of Bucaramanga's Plateau (CDMB) and for the corporation ECOEFICIENCIA.

Both the Program of Occupational Health and the Plan of Integral Management of Dangerous Residues, they are supported in the principal in force legislation in the country and are today a reality thanks to the interest showed by the administrative directives of the company.

---

\* Project of Degree under the modality of Managerial Practice

\*\* School of Industrial and Managerial Studies, Faculty of Engineerings Physically mechanical  
The Director of the Project: Engineer William Hoyos Torres

## INTRODUCCIÓN

Siendo el factor humano el recurso más importante dentro de una organización, toda empresa debe contar con programas encaminados a buscar el bienestar físico, mental y social para todos los trabajadores que laboran dentro de sus instalaciones y fuera de las mismas, en el desarrollo de actividades propias del objetivo social de la compañía.

En procura de alcanzar ese bienestar para sus trabajadores, en cada empresa se debe establecer entre otros, el Programa de Salud Ocupacional, compuesto por los subprogramas de Seguridad Industrial, Medicina Preventiva y Medicina del trabajo; en el cual se establecen y ejecutan actividades que facilitan a las directivas de la compañía, cumplir con las requerimientos que el gobierno exige por medio de la legislación que para tal fin ha sido instaurada.

Por otro lado, durante los últimos años se ha venido incrementando el nivel de conciencia por parte de la comunidad mundial en la importancia que representa el respeto por el medio ambiente, ya que como seres vivos que somos, pertenecemos e interactuamos con este, y la subsistencia de próximas generaciones en el planeta, depende de las medidas que se adopten en la actualidad para preservar los recursos que la naturaleza nos ha brindado. En este sentido, juega un papel de suma importancia el sector industrial, ya que en el desarrollo de los procesos propios de cada empresa que lo componen, se puede causar un gran impacto ambiental.

Por su parte, las directivas de la empresa CEDSA S.A., consientes de esa realidad, y respetando la legislación vigente en el país decidieron desarrollar el Programa de Salud Ocupacional y Seguridad, y por otro lado, un programa que permitiera identificar los principales residuos peligrosos generados en el desarrollo de su proceso productivo, para buscar la manera de darles el tratamiento adecuado. Para ello, resolvieron contratar a un estudiante de último nivel de Ingeniería Industrial bajo la modalidad de Practicante Universitario, para que bajo la tutoría de la Coordinadora de Calidad y Salud Ocupacional, creara y ayudara a implementar dichos programas.

Es así como a lo largo de este informe final de trabajo de grado, se muestran los aspectos más relevantes que se presentaron durante el período de la práctica empresarial y que permitieron la creación y puesta en marcha de dichos programas, así como los obstáculos que se presentaron al interior de la compañía para la implementación de los mismos.

## **1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO**

### **1.1 ALCANCE DEL PROYECTO**

Establecer el programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, así como el de Tratamiento de Residuos Industriales en la empresa CEDSA S.A, para implementarlos en las dos sedes con las que cuenta la compañía; cumpliendo con los requisitos generales estipulados en la norma NTC OHSAS 18001 y apoyados en la norma NTC ISO 14001.

### **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En la empresa CEDSA S.A. no se contaba con un Panorama de Riesgos y por ende con un Programa de Salud Ocupacional plenamente establecido, que facilitara la identificación de las actividades críticas dentro de las operaciones rutinarias, y los factores de riesgo asociadas a ellas.

De igual manera, al interior de la empresa no se disponía de subprogramas de Higiene Industrial, y de Medicina Preventiva y del Trabajo, que permitieran determinar las enfermedades laborales que de manera potencial podrían afectar a los empleados, tanto a nivel operativo como administrativo.

Por otro lado, en la empresa nunca se habían realizado estudios que permitieran determinar un buen manejo y disposición de los residuos provenientes de los materiales e insumos utilizados durante el proceso productivo, así como de las máquinas durante las labores de mantenimiento, ya que hasta el momento se había considerado que las cantidades obtenidas de dichos residuos eran mínimas.

Sin embargo, el rápido crecimiento que durante los últimos meses ha experimentado CEDSA S.A., producto de la sinergia que se dio en el mes de enero del presente año, con la multinacional MADECO de Chile, ha obligado a las directivas a reestructurar la organización en todos los aspectos, para cumplir con las exigencias del grupo al cual ahora pertenecen, motivo por el cual se está vinculando personal en diversas áreas, procurando cubrir las falencias que tenía la empresa. Dentro de este plan de reestructuración, se decidió crear el departamento de Salud Ocupacional, desde el cual se busca brindar el apoyo requerido por la empresa mediante los estudios necesarios, y, tras obtener los resultados de un completo diagnóstico, plantear soluciones, evaluarlas y finalmente ponerlas en práctica, en el campo de acción, para las dos sedes con las que cuenta CEDSA S.A.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Por medio del diagnóstico, diseño, documentación e implementación del programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, y el de Tratamiento de Residuos Industriales, las directivas de la empresa CEDSA S.A. cuentan con una herramienta de apoyo enfocada hacia el bienestar físico, mental y social de sus empleados y la comunidad circundante al área ocupada por la compañía mediante actividades que permitan disminuir la presencia de los riesgos inherentes a las actividades que de manera cotidiana se desarrollan dentro de sus instalaciones, forjándose además un criterio de responsabilidad por parte de todos y cada uno de los miembros de la organización. De esta manera, se logra el cumplimiento de los requisitos, normas y disposiciones que la ley colombiana contempla en su carta magna, y de manera especial en la ley 100 de 1993 en lo que hace referencia al Sistema general de Riesgos Profesionales, y el decreto 1295 de 1994 en lo que concierne a su organización y administración.

Así mismo, al mejorar la calidad de vida de los trabajadores de la empresa, se hace posible incrementar de manera paralela la productividad, pues el personal satisfecho, desarrolla mejor sus labores. Además, se logra disminuir el índice de accidentalidad, se disminuyen los costos asociados a las reposiciones que haya que hacer a cada empleado accidentado y a las instalaciones y equipos averiados, lo cual se refleja en unas mayores utilidades para los accionistas de CEDSA S.A.

Por otro lado, al diseñar e implementar un sistema para el tratamiento de los residuos industriales originados durante las operaciones de producción, la empresa sienta las bases para estructurar su sistema de gestión ambiental, y para una eventual certificación de dicho sistema bajo la norma NTC ISO 14001.<sup>1</sup>

### **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar el programa de salud ocupacional y seguridad industrial, así como el de tratamiento de residuos industriales provenientes del proceso productivo de CEDSA S.A, promoviendo una cultura de cuidado personal y del entorno en todos y cada uno de los miembros de la empresa.

### **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Hacer un completo diagnóstico de la empresa, tomando como base la legislación vigente, y apoyándose en recursos como la norma NTC OHSAS 18001 y NTC 14001.
- Implementar la estrategia de las cinco S en la planta de producción, en procura de obtener un ambiente laboral dentro de la misma, que permita el libre flujo del sistema productivo.

---

<sup>1</sup> Una realidad para el mes de julio de 2008

- Crear una documentación para los procedimientos, buscando compatibilidad con las normas NTC OHSAS 18001 y NTC 14001.
- Establecer el Panorama de Riesgos Profesionales para cada área de la empresa.
- Hacer efectiva la Implementación de la documentación establecida, procurando garantizar la ejecución y el buen funcionamiento del Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y del Programa de Tratamiento de Residuos Industriales.
- Sembrar en cada uno de los miembros de la empresa el espíritu y la actitud de responsabilidad y respeto hacia el entorno y el prójimo, así como hacia sí mismo como persona.
- Fomentar una cultura basada en la prevención ante siniestros de cualquier magnitud y naturaleza dentro del ambiente laboral propio de CEDSA S.A, que puedan ser fuente generadora de enfermedades profesionales y/o accidentes de trabajo.
- Crear los medios que permitan realizar un seguimiento permanente a actividades implementadas con el fin de identificar de manera continua los riesgos que se presenten, así como los factores de riesgo que puedan potenciar la presencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se pudieran presentar en las condiciones actuales y así poder establecer acciones preventivas y correctivas.
- Diseñar los subprogramas de Seguridad Industrial, Higiene Industrial, y de Medicina Preventiva y del Trabajo.
- Implementar las actividades concebidas en los subprogramas de Seguridad Industrial, Higiene Industrial, y de Medicina Preventiva y del Trabajo, en las diferentes áreas de la empresa.
- Afianzar el Comité Paritario de Salud Ocupacional COPASO para la Sede Principal (Planta de Producción), y mantener un Vigía en la sede comercial.
- Crear una serie de indicadores que sirvan para medir el desarrollo del programa diseñado, y así poder evaluar su comportamiento, en procura de que sea eficaz y perdurable.
- Definir el compromiso ambiental de la empresa.
- Conformar una estructura funcional y organizativa que permita una gestión integral de residuos peligrosos.
- Definir los objetivos y metas ambientales
- Proponer estrategias de minimización de residuos peligrosos.
- Estandarizar el movimiento interno de residuos.
- Establecer formatos para el registro de la información y el manejo de la documentación asociada con el manejo de residuos.
- Establecer indicadores de gestión interna para el manejo de residuos.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

### 2.1 PRESENTACIÓN<sup>2</sup>

Las actuales necesidades de expansión en todo el planeta, los constantes avances en comunicación y la amplísima demanda en la transmisión de energía, le dieron vida a CEDSA S.A.

Desde 1983 CEDSA S.A. en un proceso de mejoramiento continuo, viene elaborando cables y alambres de excelente calidad. Ejercicio que la coloca hoy por hoy como una de las empresas líderes en América Latina. La base para conseguirlo, radica en el hecho de trabajar a conciencia, poner un poco de amor en cada uno de los miles de metros que se fabrican día a día, y hacerlos pensando en el cliente y en su seguridad, que son la razón de ser de CEDSA S.A.

CEDSA S.A. hace parte del grupo MADECO, uno de los líderes manufactureros de productos terminados y semiterminados basados en cobre, aluminio, aleaciones relacionadas y fibra óptica, que además se dedica a la fabricación de envases flexibles para su uso en el mercado de consumo masivo de alimentos, snaks y productos cosméticos.

### 2.2 DATOS DE LA EMPRESA

Tabla 1: Datos Generales de la empresa CEDSA S.A.

Razón social	CEDSA S.A.
Sector	Industrial
NIT	890209612-6
Dirección	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sede Principal (Planta de Producción): Parque Industrial Manzana B, Bucaramanga.</li><li>• Sede Comercial: Carrera 29A # 34A-403 Girón, Santander</li></ul>
Número de empleados	210
Horario de trabajo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personal Administrativo: Lunes a Viernes 8:00 am - 12:40 m y 1:15 pm - 6:00 p.m.</li><li>• Personal Operativo: Lunes a Domingo (con 1 día de descanso rotativo): 1er turno 5:30 a.m. – 1:30 p.m. 2do turno 1:30 p.m. – 9:30 p.m. 3er turno 9:30 p.m. – 5:30 am</li></ul>

Fuente: Autor del Proyecto.

<sup>2</sup> Suministrada por CEDSA S.A.

## **2.3 MISIÓN<sup>3</sup>**

Creamos la diferencia, conectamos con calidad de vida.

## **2.4 VISIÓN <sup>4</sup>**

CEDSA S.A. será una empresa líder en el mercado nacional e internacional orientada hacia la satisfacción de sus clientes, por medio de un adecuado desarrollo tecnológico, la excelencia del talento humano y desarrollo de alianzas estratégicas dentro de un marco legal que le permita participar en proyectos a gran escala.

## **2.5 DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA EMPRESA**

### **2.5.1 Sede principal.**

Ubicada en la Manzana B del Parque Industrial de Bucaramanga Santander, en la cual se encuentra la Planta de Producción que opera de manera continua las 24 horas del día de lunes a domingo en tres turnos de 8 horas cada uno. En el interior de la planta se encuentran distribuidas las diferentes áreas propias del proceso de fabricación de cables y alambres eléctricos, con maquinaria, que en la mayoría es importada y con algunos años de uso al momento de ser adquirida. Dichas áreas son:

- Área de Trefilado Grueso para alambros de Aluminio.
- Área de Trefilado Grueso para alambros de Cobre.
- Área de Trefilado Fino Multihilos para alambre de Cobre.
- Área de Trefilado Fino Monohilos para alambre de Cobre.
- Área de Cableado Tubular.
- Área de Cableado Rígido.
- Área de Extrusión.
- Área de Encintado (Cableado SZ)
- Área de Buncheado.
- Área de Bobinado y Fraccionado.
- Área de Termo encogido y empaque.
- Área de Recuperación de PVC.
- Bodega de Materia Prima.
- Almacén de Repuestos.
- Almacén de artículos de dotación personal.
- Cuarto de almacenaje de lubricantes, refrigerantes y productos de limpieza.

---

<sup>3</sup> Hace poco fue reformada, como parte de la reestructuración de la empresa.

<sup>4</sup> Posiblemente sea eliminada por criterio de Gerencia General.

Así mismo, se encuentran las oficinas y talleres de mantenimiento, un completo laboratorio de calidad, en el cual se realizan pruebas a materiales y producto terminado para asegurar que cumplan con las especificaciones establecidas, una piscina para pruebas de rigidez dieléctrica, los baños para operarios, la zona de vestidores con sus respectivos casilleros, una cafetería y una sala para capacitaciones.

Adjunto a esta planta se encuentra el edificio administrativo, en el cual funcionan las oficinas de Gerencia General, Gerencia Administrativa, Producción, Gestión Humana, Nómina, Compras nacionales, Calidad y Salud Ocupacional, con horario laboral de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. con descanso de 12:40 p.m. a 1:15 p.m. para el almuerzo. En el interior de este edificio se encuentra además la recepción, zona de baños, y una sala de juntas.

### **2.5.2 Sede Comercial.**

El producto terminado, es transportado de la planta de producción hacia esta sede, la cual se encuentra ubicada en la carrera 29A # 34A-403 del barrio el Llanito en Girón, Santander. En el primer piso de esta sede se encuentra la Bodega para almacenar el producto terminado, área de baños, vestidores, cuarto de archivo, y las oficinas de Despacho. En el segundo piso se encuentran las oficinas del área Comercial, Gerencia Financiera, Importaciones, Cartera y Contabilidad, así como la cafetería y una sala de juntas.

En la parte posterior de la bodega de producto terminado, se encuentra una segunda bodega de menor tamaño, en la cual se almacena uno de los productos importados y parte de material reciclado que luego es enviado a una de las filiales de MADECO en Perú, donde es reprocesado.

## **2.6 PRODUCTOS**

En su planta de producción, CEDSA S.A. fabrica cables y alambres para uso en los sectores de transmisión de energía eléctrica y telecomunicaciones en las líneas de:

- Alambres y cables para sistemas de puesta a tierra.
- Cables para distribución primaria o líneas aéreas.
- Red Trenzada
- Alambres y cables para construcción o edificaciones (BUILDING WIRE).
- Cables de acometidas.
- Cables monopolares encauchetados flexibles comerciales e industriales.
- Alambres telefónicos.
- Cables para control e instrumentación.
- Cables ACSR, ASC y AAAC.

La totalidad de los productos que CEDSA S.A. fabrica están diseñados para operar en un rango de voltaje que va hasta los 600 voltios, y en temperaturas de 75°C - 90°C - 105°C, según requerimientos del cliente.

Desde la Sede Comercial, los productos son distribuidos para el mercado nacional, y en algunos casos para el internacional.

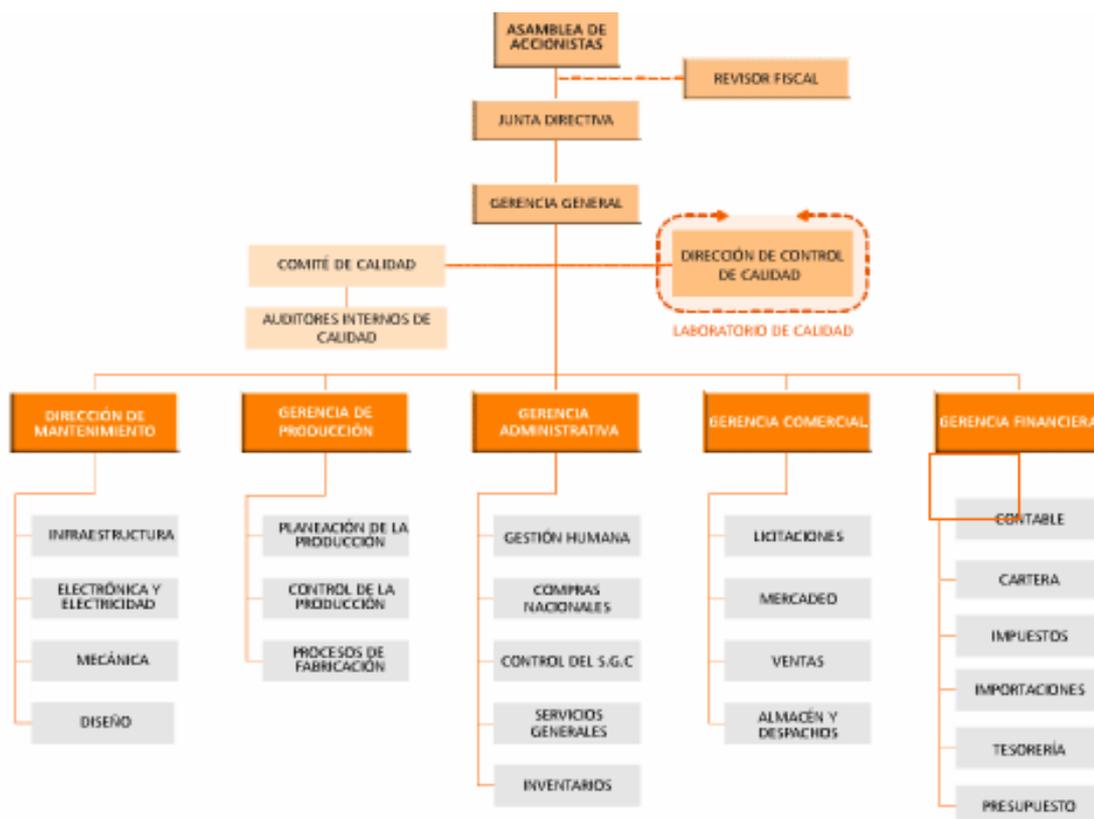
## 2.7 CLIENTES

El mercado de CEDSA S.A. ha estado dirigido a clientes del sector electrónico y ferretero en todo el país ubicados en ciudades como Cali, Pereira, Manizales, Medellín, Bogotá, Barranquilla, Cúcuta y Bucaramanga.

La empresa, atiende pedidos a nivel nacional, destacándose entre sus principales clientes: **Empresas Públicas de Medellín (EPM)**, **Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL)**, **Interconexión Eléctrica S.A. (ISA)**, **CODENSA**.

## 2.8 ORGANIGRAMA POR ÁREAS FUNCIONALES

Figura 1: Organigrama por Áreas Funcionales de la empresa CEDSA S.A.



Fuente: Empresa CEDSA S.A.

## 2.9 RESEÑA HISTÓRICA<sup>5</sup>

La empresa CEDSA S.A. fue constituida mediante escritura pública # 2320 el 26 de Mayo de 1983, teniendo como actividad productiva inicial la elaboración de cables flexibles.

La sociedad fue objeto de restauración en el año 2000, dentro del marco de la ley 550 de 1999 y en septiembre de 2001 fue adquirida la totalidad de las acciones por parte de la familia Uribe Durán, y por ende, catalogada como una empresa familiar. La familia Uribe Durán, cumplió de manera satisfactoria y anticipada los compromisos financieros emanados del proceso de reestructuración de pasivos empresariales.

A mediados del año 2004, CEDSA conformó una alianza estratégica con la empresa CONDUMEX de México, lo que le permitió complementar su portafolio de productos, encaminados a aprovechar el ALCA.

CEDSA probó toda su energía y persistencia con motivo de la catástrofe causada por la inundación del Río de Oro, en febrero de 2005, donde sus máquinas, equipos, productos y materias primas fueron presas de dicha avalancha, pero con el empuje y entusiasmo de su gente logró sólo en dos meses volver y fortalecer su presencia en el mercado.

En enero de 2007 la sociedad dio por terminado de manera anticipada el acuerdo de reestructuración empresarial.

En febrero de 2007 y gracias a la imagen y posicionamiento de la empresa el grupo multinacional MADECO (Manufactura de Cobre), la red más grande de Latinoamérica en la producción y comercialización de cables, adquirió la mayoría de las acciones de la compañía, convirtiéndose en la mejor alternativa del sector eléctrico y de telecomunicaciones de Colombia y los países latinoamericanos por contar con el respaldo tecnológico, financiero y la experiencia de la casa matriz.

---

<sup>5</sup> Suministrada por CEDSA S.A.

### 3. MARCO DE REFERENCIA

#### 3.1 MARCO TEÓRICO

##### 3.1.1 Generalidades sobre salud ocupacional

- **Ambiente de Trabajo:** Conjunto de condiciones que rodean a una persona, y que directa o indirectamente, influyen en su estado de salud y en su vida laboral.
- **Ausentismo:** Se denomina al número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales.
- **Comité Paritario de Salud Ocupacional:** Organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de salud ocupacional dentro de la empresa.
- **Condiciones de Salud:** Son los factores de riesgo del macroambiente social y del microambiente laboral y de las condiciones sociales y económicas derivadas de la forma de vinculación al proceso productivo que influyen en la salud del trabajador.
- **Condiciones de Trabajo:** Es el conjunto de características de la tarea, del entorno y la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alteraciones positivas o negativas y que, directa o indirectamente, influyen en la salud y la vida del trabajador.
- **Condiciones de Trabajo y Salud:** Características materiales y no materiales que pueden ser generadas por el ambiente, la organización y las personas, y que contribuyen a determinar el proceso salud-enfermedad.
- **Diagnóstico de condiciones de trabajo y salud:** Conjunto de datos sobre las condiciones de trabajo y salud, valorados y organizados sistemáticamente, que permitan una adecuada priorización y orientación de las actividades del Programa de Salud Ocupacional.
- **Enfermedad Profesional:** Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajado 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 o aquella a la cual se le demuestre su relación con las condiciones de trabajo, aun cuando no se encuentre en la tabla de enfermedades profesionales.

- **Ergonomía:** Integra el conocimiento derivado de las ciencias humanas para conjugar trabajos, sistemas, productos y ambiente con las habilidades y limitaciones físicas y mentales de las personas.
- **Exámenes Ocupacionales:** Valoración del estado de salud a través de exámenes físicos, pruebas funcionales y complementarias, de acuerdo con la exposición a riesgos específicos, que se realizan al trabajador para investigar la aparición de lesiones patológicas incipientes de origen profesional o no.
- **Morbilidad:** Número proporcional de personas que enferman en una población en un tiempo determinado.
- **Mortalidad:** Número proporcional de personas que mueren en una población en un tiempo determinado.
- **Normas de Seguridad:** Son las reglas que deben seguirse para evitar daños que pueden derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Especifican o determinan detalladamente las instrucciones a seguir en la operación, manipulación de maquinas y herramientas.
- **Plan de Emergencias:** Conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y a controlar en forma oportuna y adecuada, las situaciones de riesgo en una empresa.
- **Política de Salud Ocupacional:** Lineamientos generales, establecidos por la dirección de la empresa, que permiten orientar el curso de acción de unos objetivos para determinar las características y alcances del Programa de Salud Ocupacional.
- **Programa de vigilancia Epidemiológica:** Conjunto de acciones y metodologías encaminadas al estudio, evaluación y control de los factores de riesgo presentes en el trabajo y de los efectos que genera en la salud. Se apoya en un sistema de información y registro.
- **Promoción de la salud en el trabajo:** Conjunto de actividades articuladas que los diferentes actores del proceso productivo y del sistema general de riesgos profesionales realizan para modificar las condiciones de trabajo y desarrollar el potencial mental del hombre.
- **Salud:** Estado de bienestar físico, mental y social, en un ser humano.
- **Salud Ocupacional:** Disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en su sitio de trabajo, evitando que las exposiciones a factores de riesgo presentes, puedan afectar su salud individual o colectiva. Pretende lograr una mejor adaptación del ambiente de trabajo al hombre, lo que redundaría en mayor producción, representando beneficios directos para la

empresa, en la medida que un trabajador sano y motivado produce con mayor eficacia y eficiencia.

- **Seguridad Industrial:** Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo o condiciones de trabajo que puedan producir accidentes de trabajo.
- **Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional:** Metodología y procedimientos administrativos que facilitan el estudio de los efectos sobre la salud ocasionados por la exposición a factores de riesgo específicos presentes en el trabajo e incluye acciones de prevención y control dirigidos al ambiente laboral y a las personas (aspectos orgánicos y de estilos de vida y trabajo).
- **Sistema General de Riesgos Profesionales:** Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o causa del trabajo que desarrollan.
- **Trabajo:** Actividad por medio de la cual, el hombre transforma la naturaleza con el fin de mejorar su calidad de vida.

### 3.1.2 Generalidades Panorama de Riesgos

- **Factores de riesgo y peligros:** Aquellas condiciones del ambiente, la tarea, los instrumentos, los materiales, la organización y el contenido del trabajo que encierran un daño potencial en la salud física o mental, o sobre la seguridad de las personas.
- **Grado de peligrosidad :** Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición, las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.
- **Grado de Riesgo:** Relación matemática entre la concentración o la intensidad y el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un factor de riesgo, con la concentración o la intensidad y tiempo de exposición permitidos.
- **Panorama de Factores de Riesgo:** Información detallada sobre las condiciones de riesgo laboral, así como el conocimiento de la exposición a la que están sometidos los distintos grupos de trabajadores afectados por ellos. Dicha información implica una acción continua y sistemática de observación y medición, de manera que exista un conocimiento actualizado a través del tiempo, que permita una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.
- **Riesgo:** Probabilidad de ocurrencia de un evento adverso, tal como una caída, o un ahogamiento.

- **Valoración del Factor de Riesgo:** Procedimiento mediante el cual se asigna valor matemático a un factor de riesgo. Expresa la severidad o peligrosidad a la que se somete el trabajador expuesto.

### 3.1.3 Objetivos del sistema general de riesgos profesionales

- Establecer actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo.
- Prestar la atención en salud a los trabajadores a que haya lugar como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- Reconocer y pagar a los empleados las prestaciones económicas que se deriven de las contingencias por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Apoyar las actividades tendientes a establecer el origen del ATEP y el control de los agentes de riesgo profesional.

### 3.1.4 Icontec<sup>6</sup>

Entidad encargada del estudio y actualización de las normas OHSAS serie 18000 e ISO 14001, en su calidad de organismo nacional de normalización.

- **Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001:** Especifica los requisitos de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, para hacer organizaciones capaces de controlar riesgos y mejorar su desempeño.
- **Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18002:** Da las directrices para la implementación de la NTC-OHSAS 18001

### 3.1.5 Generalidades sobre gestión de residuos

- **Residuo:** Todo material que producimos en nuestras actividades diarias y del que nos tenemos que desprender porque ha perdido su valor o dejamos de sentirlo útil para nosotros.
- **Residuo peligroso:** Todo aquel residuo, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
- **Monitoreo Ambiental:** Medición de las concentraciones o niveles de contaminantes a los cuales están expuestos los trabajadores durante su jornada diaria.

---

<sup>6</sup> [www.icontec.org.co](http://www.icontec.org.co)

### 3.2 MARCO LEGAL

Dentro de la reglamentación que rige el área de la Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Tratamiento de Residuos industriales en el país, se destaca:

- Decreto 3169 de 1.964: Por el cual se aprueba el reglamento de inscripciones, clasificación de empresas y aportes para el Seguro Social obligatorio de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Ley 9ª de 1.979: Por la cual se establecen normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. Establece medidas sanitarias sobre protección del medio ambiente, suministro de agua, saneamiento, edificaciones, alimentos, drogas, medicamentos, vigilancia y control epidemiológico.
- Resolución 2400 de 1979: Por la cual el Ministerio de trabajo y seguridad social establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Decreto 614 de 1984: Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
- Resolución 0132 de 1.984: Por la cual se dictan normas sobre la presentación de informes de accidente de trabajo.
- Resolución 2013 de 1986: Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
- Resolución 1016 de 1989: Por la cual los ministros de trabajo y seguridad social y de salud, reglamentan la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Establece pautas para el desarrollo de los subprogramas de:
  - Medicina Preventiva y del trabajo
  - Higiene
  - Seguridad industrialAsí como para el desarrollo del Comité Paritario de Salud Ocupacional Establece cronograma de actividades como elemento de planeación y verificación de su realización.  
Plantea la obligación de registrar los comités ante el Ministerio de trabajo y seguridad social.
- Ley 100 de 1993: Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Establece y regula una estructura de seguridad social en el país con tres componentes, a saber:

- Régimen de pensiones.
- Salud
- Sistema general de riesgos profesionales.

Cada uno tiene su propia legislación, sus propios entes ejecutores y fiscales para su desarrollo.

*“La Ley 100 con todo su desarrollo está rompiendo el más grande de los paradigmas: el Paradigma Hipocrático. Ya la relación médico - paciente no es lo que importa. Ya el tiempo para dedicarles a los pacientes no es posible en esta mercantilización y sentido economicista que se le está dando al ejercicio profesional. El paciente, ya no lo es tal; ahora es un cliente o usuario y hay que atenderlo; pero hay que atenderlo produciendo una gran extensión y una mínima profundidad en sus problemas. Esta es una de las cosas preocupantes y uno de los aspectos que tendremos que ver en el futuro. Se está anteponiendo la productividad a la calidad de la atención médica e interesa más el rendimiento desde el punto de vista económico.”<sup>7</sup>*

- Ley 1295 de 1994<sup>8</sup>: Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Establece como objetivo la generación de actividades de prevención para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Vigilar el cumplimiento de cada una de las normas de legislación en salud ocupacional y el esquema de administración de salud ocupacional a través de las ARP.
- Decreto 1346 de 1994: Por el cual se reglamenta la integración, la financiación y el funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez.
- Decreto 1772 de 1994: Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales
- Decreto 1831 de 1994: Por el cual, se expide la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1832 de 1994: Para efectos de los riesgos profesionales de que trata el Decreto 1295 de 1994, se adopta una tabla de enfermedades profesionales.
- Decreto 1833 de 1994: Se determina la administración y funcionamiento del Fondo de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1834 de 1994: Por el cual se reglamenta la integración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1281 de 1994: Se reglamentan las actividades de alto riesgo.
- Decreto 1530 de 1996: Reglamenta parcialmente la ley 100 de 1993 y el Decreto 1295 de 1994.

<sup>7</sup> Roberto Jaramillo U.; Presentado en el I Simposio Regional de Menopausia. Asociación Colombiana de Menopausia, Capítulo del Valle del Cauca. Cali, oct 27-28 de 2000.

<sup>8</sup> [www.secretariassenado.gov.co](http://www.secretariassenado.gov.co)

- Decreto 1505 de 2003: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 155 de 2003: Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
- Decreto 1200 de 2004: Por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones.
- Decreto 1443 de 2004: Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y el control de la contaminación ambiental.
- Decreto 2266 de 2004: Por el cual se reglamentan los regímenes de registros sanitarios, y de vigilancia y control sanitario y publicidad de los productos fitoterapéuticos.
- Decreto 1220 de 2005: Sobre licencias ambientales.
- Resolución 00156 de 2005: Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1570 de 2005: Por la cual se establecen las variables y mecanismos para recolección de información del Subsistema de Información en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 2844 de 2007: Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia.
- Resolución número 2346 de 2007: Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
- Resolución 1401 de 2007: Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

#### 4. PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA

Una breve descripción del proceso productivo realizado en la Planta de producción de CEDSA S.A. comienza con la recepción de materia prima la cual se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 2: Materia Prima utilizada durante los procesos en CEDSA S.A.

Ítem	Materia Prima	Especificación	Presentación
1	Cobre	Alambrón	Chipa grande
2	Aluminio	Alambrón	Chipa grande
3	Acero	Alambre	Chipa mediana
4	PVC	Compuesto granulado	Bulto de 25 Kg.
5	Polietileno	Compuesto granulado	Bulto de 25 Kg.
6	Nylon	Compuesto granulado	Bulto de 25 Kg.

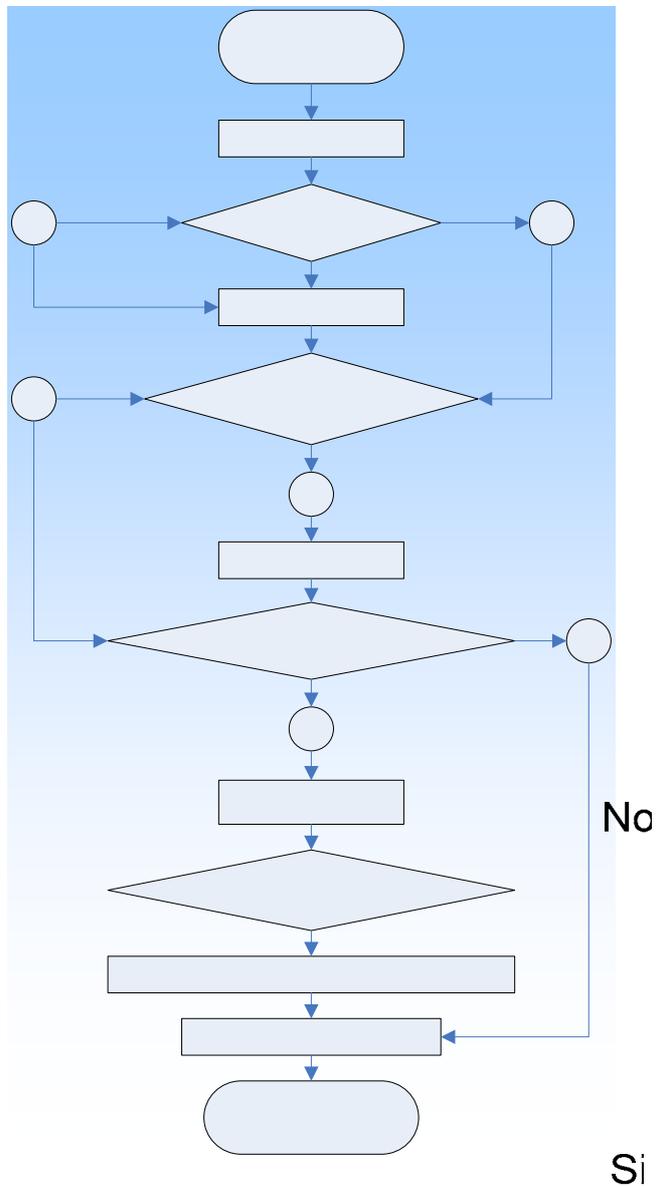
Fuente: Autor del Proyecto.

Para el caso de Cobre, se procede a disminuir el diámetro del alambrón mediante el proceso de trefilado grueso hasta cierto diámetro, el cual puede o no ser el requerido para el producto final. En el segundo de los casos, se pasa el producto en proceso al área de cableado, en donde se unen varios alambres mediante entorchado de los mismos; posteriormente, este cable conformado es llevado al área de extrusión en donde se procede a cubrirlo con material aislante en PVC o en Polietileno según lo requiera el cliente y en algunos casos se pone una capa final en nylon. En caso contrario, el alambre obtenido después del proceso de trefilado grueso es llevado directamente al proceso de extrusión.

Para algunas referencias, como es el caso de un producto a prueba de fraudes, se hace necesario un segundo proceso de cableado, esta vez entorchando varios cables ya conformados y aislados. En este proceso, al cable se le coloca una capa de cobre antes de poner la última capa de material aislante con el propósito de disminuir el índice de hurtos mediante cortes del material al que son sometidos los clientes de CEDSA S.A. cuando el cable está instalado, ya que en el “mercado negro” el cobre es un material de alta demanda.

De manera esquemática:

Figura 2: Proceso productivo a base de cobre en CEDSA S.A.

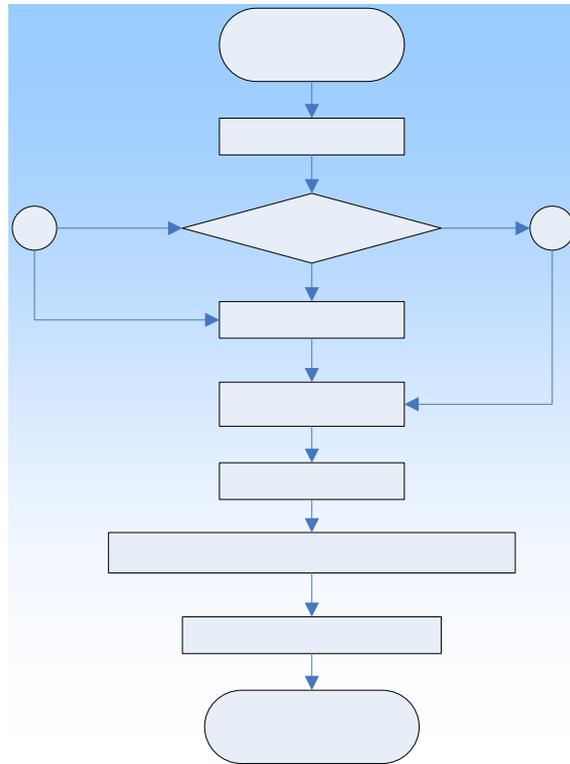


Fuente: Autor del Proyecto.

En lo que respecta al proceso con aluminio, la operación de trefilado solo se limita al trefilado grueso. En este caso no se requiere realizar trefilado fino al material. El resto el proceso es similar al desarrollado en los productos a base de cobre, con la diferencia de que no se fabrica cable a prueba de fraudes.

De manera esquemática:

Figura 3: Proceso productivo a base de aluminio en CEDSA S.A.



Fuente: Autor del Proyecto.

No

#### 4.1 PROMEDIO DE PRODUCCIÓN MENSUAL.

Se procesan en promedio 280 toneladas de cobre y 150 toneladas de aluminio al mes.

Cableado

## **5. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

Conjunto de actividades multidisciplinarias, de prevención, promoción, educación y control de los Factores de Riesgo, procurando el bienestar de los trabajadores y el mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro.

### **5.1 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO**

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores.

### **5.2 SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL**

Conjunto de actividades dirigidas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad.

### **5.3 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de las causas de los accidentes de trabajo.

### **5.4 PANORAMA DE RIESGOS OCUPACIONALES**

Forma sistemática de identificar, localizar y valorar los riesgos, de forma que se pueda actualizar periódicamente y que permita el diseño de medidas de intervención.

### **5.5 COMITÉ PARIATARIO DE SALUD OCUPACIONAL**

Organismo asesor de naturaleza integradora, cuyo propósito es promover las actividades de Salud Ocupacional al interior de la empresa, conformado por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores con sus respectivos suplentes.

### **5.6 NORMA TÉCNICA NTC-OHSAS 18001**

Norma colombiana utilizada para establecer sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional (SGS & SO) y como guía para la Implementación. Ha sido desarrollada como respuesta a la urgente demanda de los clientes por contar con una norma en Seguridad y Salud Ocupacional, contra la cual puedan evaluar su sistema de gestión y solicitar que este sea certificado.

Esta norma será revisada o corregida cuando se considere apropiado. Se llevarán a cabo revisiones, cuando sean publicadas nuevas ediciones de la norma ISO 9001 o ISO 14001 y del antecedente BSI-OHSAS 18101 para asegurar una compatibilidad constante de las mismas.

### **5.6.1 Objeto y campo de aplicación**

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- Establecer un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SG S & SO) con objeto de eliminar o minimizar los riesgos para los empleados y otras partes interesadas.
- Implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión en S & SO.
- Asegurar por si misma su conformidad con la política establecida en S & SO.
- Demostrar tal conformidad a otros.
- Buscar certificación / registro de su SGS & SO por parte de una organización externa.
- Hacer una autodeterminación y declaración de conformidad con esta norma.

Todos los requisitos de esta norma están diseñados para ser incorporados a cualquier sistema de gestión en S & SO. El alcance de la aplicación dependerá de factores tales como a política de S & SO de la organización, la naturaleza de sus actividades, los riesgos y la complejidad de sus operaciones.

Esta norma está dirigida a la seguridad y la salud ocupacional y no a la seguridad de los productos y servicios.

## **5.7 ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

Siendo los trabajadores el alma y motor de una empresa, y las empresas la base del desarrollo del país, es crucial para las directivas de CEDSA S.A. velar por el bienestar y la salud de todos y cada uno de sus trabajadores, con miras a contribuir con el desarrollo social y el progreso del sistema económico como un todo.

Por su parte, el factor trabajo como tal, contribuye a formar y desarrollar a cada individuo en particular, y está muy relacionado con la salud, ya que gran parte del tiempo, lo pasa el trabajador en el lugar donde labora; esto hace que las condiciones en que se encuentre este lugar se reflejen de manera directa en el bienestar y la salud de cada miembro de CEDSA S.A., evidenciándose además en un bajo índice de enfermedad y accidentalidad de los mismos, además de permitir el flujo normal del sistema productivo propio de la empresa consiguiendo de esta manera unos resultados financieros favorables para todos.

Lo anterior, sumado a la necesidad de cumplir con la legislación vigente en el país, justifica la necesidad de la creación del PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL al interior de CEDSA SA, que permita la planeación, ejecución, evaluación y control de acciones que permitan alcanzar los objetivos que se establezcan al interior de la empresa enfocados hacia el bienestar de su patrimonio más importante, el trabajador.

### **5.7.1 Objetivos**

- Identificar los Factores de Riesgo existentes al interior de la empresa, propias de las operaciones que a diario se desarrollan en la misma.
- Con base en la información recolectada, establecer el PANORAMA DE RIESGOS apropiado para la empresa,
- Planear y adoptar medidas de control que permitan reducir la presencia de esos riesgos y los efectos nocivos causados por ellos que inciden en la calidad de vida de los miembros de CEDSA SA.
- Estandarizar los procedimientos adoptados, para que los trabajadores y todos los miembros de la organización, los hagan parte de su rutina diaria y así reducir los índices de accidentalidad y de enfermedades profesionales.
- Crear mecanismos de supervisión que aseguren el cumplimiento de las medidas adoptadas.
- Establecer y ejecutar planes de capacitación que faciliten la formación integral de los trabajadores.
- Brindar los medios para la activa participación de los empleados desde sus puestos de trabajo, para bien de toda la organización.
- Asegurar la correcta ubicación de cada trabajador en la empresa, según sus aptitudes físicas y psicológicas, y de acuerdo a las exigencias que demanda cada puesto de trabajo, sin arriesgar la integridad de ningún miembro de CEDSA SA.
- Asegurar una adecuada y oportuna atención médica a cualquier miembro de la empresa, en el evento de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional.

### **5.7.2 Política de salud ocupacional.**

La empresa CEDSA S.A. a través de su representante legal se compromete a destinar los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para la planeación, ejecución y evaluación del programa de salud ocupacional acorde con los factores de riesgo existentes con el fin de minimizarlos y controlarlos.

La orientación del programa de salud ocupacional será responsabilidad del área ADMINISTRATIVA, quien para su ejecución contará con la asesoría de la ARP COLPATRIA y con los recursos propios que esta administración defina.

La empresa facilitará a todo el personal la participación en las capacitaciones, evaluaciones médicas o paraclínicas y demás actividades propias del desarrollo del programa, en coordinación con los diferentes responsables. Así mismo, se fortalecerá el Comité Paritario de Salud Ocupacional, para que sirva de apoyo, promoción y vigilancia de las actividades.

La empresa se compromete a desarrollar el Programa de Salud Ocupacional fomentando la participación de todos los niveles de la organización que genere un compromiso individual y colectivo de un autocuidado en cada uno de los trabajadores. Además, se establece que la prevención y control de los factores de riesgo en el ambiente laboral, no son responsabilidad exclusiva del encargado de salud ocupacional, sino de cada trabajador y especialmente de aquellos que tienen bajo su responsabilidad grupos de personas o áreas de trabajo.

El examen médico de preempleo, periódico y de retiro laboral, serán practicados obligatoriamente a todo trabajador de la empresa. Estas evaluaciones se orientarán hacia los factores de riesgo a los cuales va a estar expuesto dicho trabajador. La empresa dotará a los que lo requieran, de los elementos de protección personal, con la calidad requerida y en la cantidad necesaria, para que realicen su oficio sin riesgo. Además, se compromete a adelantar la investigación de los accidentes de trabajo en los que se vean involucrados los miembros de la organización, de conformidad con la ley y con el apoyo de la ARP COLPATRIA.

Los parámetros generales para cumplir el anterior propósito son:

- Cumplir con todas las normas legales vigentes en Colombia en cuanto a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Procurar mantener el bienestar físico y mental de cada uno de los trabajadores.
- Todos los niveles de dirección son responsables por mantener un ambiente de trabajo sano y seguro.
- Todos los trabajadores son responsables por su seguridad, la del personal bajo su cargo y la de la empresa.

El control de cualquier riesgo estará en primer lugar de prioridades en el desarrollo de actividades de cualquier trabajo.

### **5.7.3. Responsabilidades.**

#### **5.7.3.1 Del Empleador.**

- Pagar la totalidad de las cotizaciones de los trabajadores a su servicio a la Administradora de riesgos profesionales (A.R.P.).
- Hacer el traslado de las cotizaciones a la ARP de manera oportuna

- Procurar el cuidado integral de la salud de los trabajadores y de los ambientes de trabajo.
- Programar, ejecutar y controlar el cumplimiento del programa de salud ocupacional de la empresa y procurar su financiación.
- Facilitar la capacitación de los trabajadores a su cargo en materia de salud ocupacional.
- Notificar a la A.R.P. COLPATRIA, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales de manera oportuna.
- Informar a la ARP las novedades laborales.
- Indemnizar al trabajador llegado el caso de presentarse un Accidente de trabajo o una Enfermedad profesional.
- Aplicar instrucciones y reglamentos de prevención de riesgos profesionales.
- Registrar ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el Comité Paritario de Salud Ocupacional.
- Diseñar Acta de reunión del COPASO.
- Establecer Carpeta COPASO, con registro de reuniones y planes de acción.
- Proporcionar los medios para la elección de los representantes ante el COPASO por parte de los trabajadores.
- Designar sus propios representantes ante el COPASO.
- Designar el presidente del COPASO.
- Proporcionar los medios para el normal desempeño del COPASO.
- Estudiar las recomendaciones, determinar la adopción de medidas e informar las decisiones tomadas en las reuniones del COPASO

### **5.7.3.2 De los Trabajadores.**

- Procurar el cuidado integral de su salud.
- Informar su estado de salud.
- Observar las normas y reglamentos de Salud Ocupacional de la empresa.
- Cumplir normas y reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- Conservar el orden y aseo los lugares de trabajo, lugares comunes, las herramientas y los equipos.
- Usar en forma oportuna y adecuada los dispositivos de prevención de riesgos y los elementos de protección personal.
- Seguir procedimientos seguros para su protección, la de sus compañeros y la de la empresa en general.
- Informar toda condición peligrosa o prácticas inseguras y hacer sugerencias para prevenir o controlar los factores de riesgo.
- Tomar parte activa del comité, comisiones y programas de inspección que se asignen.
- Cumplir las disposiciones establecidas en el Programa de Salud Ocupacional.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones del empleador.
- Elegir al representante ante el COPASO.

- Reportar de manera oportuna cualquier accidente de trabajo que se llegue a presentar.

### **5.7.3.3 Del Comité Paritario de Salud Ocupacional:**

- Elegir secretario del COPASO.
- Proponer y participar en actividades de salud ocupacional dirigidas a trabajadores y directivos.
- Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de medicina, higiene y seguridad industrial, debe realizar la empresa en procura de cuidar el ambiente y al trabajador, de acuerdo con todos los factores de riesgo prioritarios.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, maquinas, equipos y operaciones realizadas por los trabajadores en cada área o sección, e informar al empleador sobre la existencia de factores de riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.
- Servir como organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la salud ocupacional.
- Estudiar y considerar las sugerencias de los trabajadores.
- Participar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia.
- Solicitar periódicamente un informe sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a la empresa.
- Llevar un archivo con las actas de reuniones y demás actividades desarrolladas.
- Colaborar con los funcionarios de las entidades gubernamentales en aspectos relacionados con Salud Ocupacional.

## **6. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**

### **6.1 ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES**

Las directivas de CEDSA S.A. conscientes de la importancia que en los últimos años ha adoptado el cuidado del entorno que nos rodea y el respeto por el medio ambiente, ha optado por crear un plan que permita identificar, clasificar y dar el tratamiento adecuado a los principales residuos que se generan durante las diferentes actividades desarrolladas dentro de sus instalaciones durante su proceso productivo.

#### **6.1.1 Compromiso ambiental de la empresa**

La empresa CEDSA S.A., se compromete a planear y desarrollar de una manera coordinada, el curso de acción a seguir que permita identificar y hacer una adecuada disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos, generados al interior de sus instalaciones, en todas y cada una de sus operaciones. Para ello, se adoptará un proceso proactivo que involucre medidas de prevención, minimización y disposición adecuada de dichos residuos; contando con la colaboración de todos los miembros de la empresa, y estableciendo un programa que pueda ser mejorado y adaptado de una manera sistemática, dando cumplimiento a la normatividad vigente.

#### **6.1.2 Objetivos ambientales**

- Minimizar la generación de residuos peligrosos en las diferentes operaciones y áreas de la empresa.
- Buscar alternativas a implementar en las operaciones, que permitan reducir la carga contaminante.
- Buscar la utilización óptima de las materias primas, mediante la mejora de procesos, el reciclaje y el aprovechamiento de los residuos.
- Capacitar a gran parte del personal de la empresa, en temas relacionados con la reducción de residuos peligrosos y el aprovechamiento de los generados.
- Crear procedimientos para la separación de los residuos y su correcto acopio y almacenamiento.

#### **6.1.3 Metas ambientales**

- Cuantificar la generación de los principales residuos peligrosos en el área de trefilado de cobre y trefilado de aluminio.

- Reducir al menos un 10% la generación de los principales residuos peligrosos (aceite y taladrina usados) en la empresa respecto al promedio del año 2008 al finalizar el año 2009.
- Lograr capacitar a cerca del 80% del personal operativo fijo de la empresa en temas relacionados con la reducción de residuos peligrosos y el aprovechamiento de los generados, antes del mes de Junio de 2008.

#### 6.1.4 Programas de gestión y responsables

Tabla 3: Responsabilidades en Gestión de Residuos en CEDSA S.A.

PROGRAMA	RESPONSABLE
Identificar de manera plena los residuos peligrosos generados en la empresa en las diferentes áreas.	Departamentos de Mantenimiento, Producción y Salud Ocupacional.
Limpiar y pintar las canecas para recolectar los diferentes tipos de residuos.	Departamento de Mantenimiento.
Asignar y revisar buen estado de canecas para la recolección de residuos metálicos.	Departamento de Mantenimiento.
Asignar y revisar buen estado de canecas para la recolección de residuos líquidos.	Departamento de Mantenimiento.
Etiquetar las canecas para señalar que son para residuos metálicos o para cada uno de los residuos líquidos.	Departamentos de Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Señalar el área de las canecas y el cuarto de almacenamiento.	Departamentos de Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Crear el inventario de recipientes a utilizar para almacenar los residuos peligrosos.	Departamento de Salud Ocupacional.
Realizar una inspección al cuarto de almacenamiento para verificar las posibles mejoras a realizar en cuanto a iluminación, ventilación, protección contra el ingreso de aguas, drenaje para lavado y mecanismos para atender emergencias	Departamentos de Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Ejecutar los correctivos planteados tras la inspección.	Departamento de Producción.
Planear la mejor ruta de recolección.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Contactar a un gestor autorizado para la recolección de residuos peligrosos.	Gerencia Administrativa.
Verificar que el Gestor autorizado elegido disponga de vehículos adecuados, así como de las licencias para el transporte de los residuos generados.	Gerencia Administrativa y departamento de salud Ocupacional.
Diseñar y crear el registro para el control de los residuos generados.	Departamento de Salud Ocupacional.
Diseñar y diligenciar la Hoja de seguridad para los residuos peligrosos generados.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.

Planear y establecer un plan de contingencia para atender posibles emergencias por derrames de sustancias líquidas.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Crear el mapa de la empresa con las rutas internas de transporte de residuos.	Departamento de Salud Ocupacional.
Planear la frecuencia de recolección de residuos y la hora adecuada para tal propósito.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Diseñar la planilla para registrar el peso y tipo de residuos generados.	Departamento de Salud Ocupacional.
Crear el Plan de Gestión integral de Residuos Peligrosos.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Realizar el Registro como generador de Residuos Peligrosos ante el Ministerio de Medio Ambiente.	Gerencia Administrativa y departamento de salud Ocupacional.
Crear un archivo para las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento y disposición final entregados por el receptor.	Departamento de Salud Ocupacional.
Crear y controlar un detallado inventario de residuos peligrosos.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Buscar nuevas prácticas que permitan reducir la generación de residuos peligrosos en las distintas áreas de la empresa.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Crear y actualizar el listado de sustancias químicas utilizadas en los diferentes puntos de la planta de producción.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Crear la Hoja de Seguridad para cada una de las sustancias químicas utilizadas en la empresa.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Crear el Reglamento para el almacenamiento de las sustancias químicas, materias primas e insumos utilizados en la empresa.	Departamentos de Producción, Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Controlar el correcto etiquetaje de los recipientes que contienen sustancias químicas.	Departamentos de Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Controlar el almacenamiento de las sustancias químicas, de acuerdo a la compatibilidad de las mismas.	Departamentos de Mantenimiento y Salud Ocupacional.
Crear estrategias para fomentar la segregación adecuada de residuos en la fuente de generación.	Departamentos de Producción y Salud Ocupacional.
Realizar seguimiento al cumplimiento de las actividades establecidas en el plan de gestión integral de residuos.	Gerencia Administrativa y Departamento de Salud Ocupacional.
Actualizar el Plan de Gestión integral de residuos.	Gerencia Administrativa y Departamento de Salud Ocupacional.
Estudiar la posibilidad de diseñar y construir un	Todos los departamentos.

nuevo cuarto de almacenamiento para residuos peligrosos.	
Realizar “auditorías” a los gestores autorizados.	Gerencia Administrativa y Departamento de Salud Ocupacional

Fuente: Autor del Proyecto.

### 6.1.5 Lineamientos

- Segregar en la fuente los residuos; para los residuos sólidos se dispondrá de tres tipos de bolsas: verdes, grises y rojas; estas bolsas deben ser selladas, marcadas e identificadas con los sellos adhesivos que se entregan a cada una de las áreas.
- Los residuos se clasificarán teniendo en cuenta el código de colores establecido por la CEDSA S.A., así como su grado de peligrosidad:

Tabla 4: Clasificación de Residuos en CEDSA S.A.

COLOR	TIPO DE RESIDUO
<b>Rojo</b>	Residuos con características peligrosas
<b>Verde</b>	Residuos ordinarios y biodegradables, residuos de alimentos
<b>Gris</b>	Material reciclable, plástico, vidrio, cartón, papel, latas, textiles entre otros

Fuente: Autor del Proyecto.

- Evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos o con otras sustancias o materiales.
- Mezclar o poner en contacto entre sí residuos peligrosos cuando sean de naturaleza similar o compatible
- Identificar y etiquetar los residuos peligrosos.

## 7. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

### 7.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Durante esta etapa del proyecto, se recogió información mediante entrevista con los empleados y con los jefes de las diferentes áreas que componen la empresa, con el objeto de formar y consolidar una base que permita planificar las siguientes etapas del proyecto. La información recolectada hace referencia a generalidades de la estructura funcional de la empresa, procesos productivos, actividades desarrolladas en las diferentes áreas de la empresa, productos fabricados, clientes, proveedores, y demás datos que son de utilidad para el trabajo a realizar.

### 7.2 RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA

En esta segunda etapa y con base a la información recolectada en la etapa anterior, se realiza un trabajo de campo por medio de observación directa a las diferentes áreas de la organización, con el propósito de conocer a fondo y de manera directa las operaciones que a diario se realizan en cada uno de los puestos de trabajo al interior de las instalaciones de las dos sedes con que cuenta CEDSA S.A.

### 7.3 DIAGNÓSTICO

Partiendo del contenido estructural guía para el Programa de Salud Ocupacional que es sugerido en la norma complementaria GTC 34, se analiza cuál es la condición de la empresa en cuanto al cumplimiento de cada uno de los ítems relacionados en la misma, para poder establecer los pasos a seguir en procura de establecer el Programa de Salud Ocupacional propio para CEDSA S.A.

Para ello, se hace uso del siguiente formato:

Figura 4: Formato utilizado para el diagnóstico en Salud Ocupacional para CEDSA S.A.

Item	Actividad de S & SO	Cumple		Observaciones
		SI	NO	

Fuente: Autor del Proyecto

Un formato similar fue utilizado para implementar una lista de chequeo durante la auditoria interna al Programa de Salud Ocupacional en la empresa (ver anexo 21)

#### **7.4 ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE RIESGOS**

Las condiciones bajo las cuales labora a diario cada uno de los miembros de la empresa, enmarcadas dentro de un ambiente de trabajo, son analizadas a partir de la información recogida en el Panorama de Factores de Riesgo, mediante observación directa en cada área de la planta y gracias a información suministrada por los operarios de turno, quienes están directamente relacionados con el entorno laboral y son los directamente afectados a la hora de un eventual acontecimiento que pueda deteriorar su salud y su integridad física.

Para poder hacer un uso provechoso de esta información, es necesario establecer lineamientos, que permitan asegurar acciones continuas y de manera sistemática y así corregir las falencias halladas tras su análisis y a la vez poder establecer indicadores que muestren el cumplimiento de las metas que la administración planea y mantener una adecuada medición de los mismos, de manera que exista un conocimiento actualizado y dinámico a través del tiempo.

Teniendo en cuenta que el panorama de factores de riesgo debe ser dinámico a través del tiempo, se realizarán anualmente revisiones y actualizaciones del mismo.

El Panorama de Riesgos en CEDSA S.A. se diseñó para cada una de las áreas de trabajo existentes en las dos sedes de la empresa, las cuales se agrupan de manera global en Planta de Producción, Oficinas Administrativas, Taller y Oficinas de Mantenimiento, Laboratorio de Calidad y Almacén de Materia Prima, en su sede principal; mientras que en la sede comercial se diseñó para las Oficinas Comerciales y de Cartera, Oficina de Despachos, Bodega de Producto Terminado y Área de Reempaques.

El mayor interés se centró en la Planta de Producción y los Talleres de Mantenimiento, ya que por la naturaleza de las operaciones que caracterizan la actividad económica de CEDSA S.A. se hace necesario el uso cotidiano de equipos, maquinaria y herramienta que puede generar fácilmente accidentes de trabajo. Además, como en la planta de Producción se labora las 24 horas del día los 7 días de la semana, se incrementa la posibilidad de ocurrencia de dichos accidentes de trabajo.

#### **7.5 METODOLOGÍA APLICADA PARA ELABORAR EL PANORMA DE RIESGOS**

Para la realización del panorama de factores de riesgo, se utilizó la técnica de inspección, a partir de la observación directa en los puestos de trabajo,

maquinaria, equipos, insumos, y métodos utilizados por los operarios en el desarrollo de sus actividades cotidianas en el ámbito laboral, con el propósito de:

- Identificar los factores de riesgo
- Localizar en cada área los tipos y factores de riesgo
- Analizar los factores de riesgo encontrados, utilizando la metodología de ponderación del factor de riesgo, y considerando que cada uno de ellos tiene cierta probabilidad particular de ocurrencia, y que los efectos producidos sobre un ser humano o sobre un bien material pueden tener diversos niveles de gravedad.
- Valorar cada factor de riesgo de acuerdo al grado de peligrosidad.
- Establecer las recomendaciones a seguir.

### **7.5.1 Etapa de Inspección y Recolección de Información:**

Una vez definidas las áreas en las cuales elaborar el Panorama de Riesgos, se procede a realizar el trabajo de campo mediante inspecciones a cada una de dichas áreas, durante las cuales se hace uso de algunos elementos tales como:

- **Lista de Chequeo con los Factores de Riesgo:**  
Consiste en una tabla en la cual se clasifican los principales factores de riesgo, los subfactores y las posibles fuentes generadoras de los mismos. La información para diseñar la tabla es extraída de la **Guía Técnica Colombiana GTC 45**.
- **Tabla de Valoración Subjetiva del Grado de Peligro:**  
Después de haber identificado los Factores de Riesgo que se presentan en las diferentes áreas analizadas dentro de la empresa, se usa esta tabla para asignarle un valor numérico que permita priorizar cada Factor de acuerdo a la importancia que se le debe dar para aplicar los controles necesarios y así disminuir la posibilidad de que ocurran accidentes de trabajo.
- **Formato de Registro de los Factores de Riesgo:**  
Formato diseñado para registrar los Factores de Riesgo encontrados durante la inspección en cada uno de los puestos de trabajo analizados. Este formato permite llevar un registro ordenado de las observaciones realizadas, y permite hacer un posterior análisis para tomar medidas de ataque a los Factores de Riesgo que son más relevantes en las operaciones realizadas en cada una de las áreas de la empresa.

Con las inspecciones realizadas, se registra en el formato de registro información referente a:

- Área de la empresa en análisis.
- Clase de Riesgo.
- Factor de Riesgo.

- Fuente Generadora.
- Efecto conocido sobre la salud del operario.
- Número de personas expuestas al Factor de Riesgo.
- Porcentaje de trabajadores expuestos al Factor de Riesgo, tomando como base el total de 210 trabajadores de la empresa.
- Tiempo de exposición al Factor de Riesgo.
- Controles existentes para atenuar el Factor de Riesgo.
- Controles recomendados para atenuar el Factor de Riesgo.
- Priorización de los Factores de Riesgo:
  - Consecuencia.
  - Exposición.
  - Probabilidad de ocurrencia.
  - Grado de Peligrosidad (GP):

$$GP = \text{Consecuencia} * \text{Exposición} * \text{Probabilidad}$$

- Interpretación:
  - ✓ Bajo
  - ✓ Medio
  - ✓ Alto
- Factor de Ponderación (FP).
- Grado de Repercusión (GR):

$$GR = GP * FP$$

- Prioridad de Intervención:
  - ✓ Bajo
  - ✓ Medio
  - ✓ Alto

### 7.5.2 Etapa de Análisis de la Información recolectada:

En esta etapa se revisó la información encontrada sobre los riesgos existentes en las distintas áreas de CEDSA S.A. con el propósito de analizarlos, determinar cuáles son los que más pueden repercutir en el bienestar de los trabajadores de la empresa, y cuáles son los puestos de trabajo que más están expuestos a esos riesgos. Con base en ese análisis se procede a determinar si en la empresa existen o no controles que permitan mitigar la posibilidad de que los factores deniego desencadenen accidentes que afecten la integridad de los trabajadores.

### 7.5.3 Etapa de confrontación de posibles controles:

Se muestra a los jefes de área las posibles mejoras a aplicar en los controles ya existentes y se discute con ellos la posibilidad de adoptar nuevos controles, contando para ello con la participación del asesor de COLPATRIA ARP asignado para la empresa.

#### **7.5.4 Etapa de elaboración del Documento final:**

Con la información recolectada, revisada, analizada y ajustada, se procede a diligenciar el documento definitivo conocido como Panorama de Riesgos para la empresa CEDSA S.A.

#### **7.5.5 Etapa de Análisis Estadístico:**

Se procede clasificar la información por grupos de manera ordenada y a extraer los datos numéricos del Panorama de Riesgos, para determinar cuáles son los factores de Riesgo que en mayor proporción se presentan en la empresa, cuáles áreas y puestos de trabajo son los que más se exponen a esos factores de riesgo, cuáles son los efectos que pueden llegar a generar esos factores sobre la integridad de los trabajadores y en qué orden deben adoptarse medidas de control, según la prioridad establecida en el mismo panorama.

#### **7.5.6 Elaboración del Mapa de Riesgos:**

Estando identificados los principales factores de riesgo presentes al interior de las instalaciones de la empresa, se procede a elaborar los planos actualizados de la empresa y a plasmar en ellos los principales factores de riesgo encontrados para cada una de las áreas y puestos de trabajo.

#### **7.5.7 Etapa de Socialización del Panorama de Riesgos:**

Una copia del Panorama de Riesgos elaborado para cada puesto de trabajo en particular es publicada en su respectivo lugar, y explicado a los operarios que laboran en ese sitio, mostrando cuáles son los factores de riesgo a los que más se exponen al laborar diariamente en ese lugar, así como cuáles son los elementos de protección personal que deben usarse como última barrera de aislamiento entre el operario y los factores de riesgo que más incidencia tienen en ese sitio.

Así mismo, se prepara un informe en el cual se explica la metodología aplicada para identificar los factores de riesgo plasmados en el Panorama de Riesgos, y se muestran los principales Factores de Riesgo a que se exponen los trabajadores de la empresa al laborar a diario en las instalaciones de la empresa. Este informe se muestra a las directivas de la organización, los jefes de área y a los operarios en reuniones programadas según los turnos y horarios de trabajo.

### **7.6 DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

Siendo el Panorama de Riesgos la herramienta más importante y el punto de partida para la elaboración del Programa de Salud Ocupacional, estando ya levantado dicho panorama, se procede a elaborar el Programa de Salud Ocupacional para CEDSA S.A. tomando como base los controles y medidas

planteadas para atenuar la exposición a los principales factores de riesgo en cada una de las áreas de la empresa, se empiezan a diseñar los subprogramas de Higiene y Seguridad Industrial, Medicina Preventiva, y Medicina del trabajo.

Cada uno de estos subprogramas, en especial el de Seguridad Industrial se diseña a partir de la información obtenida en el Panorama de Riesgos,

## **7.7 SENSIBILIZACIÓN**

En este punto, se busca captar la atención de la totalidad de los trabajadores de CEDSA S.A. en la importancia que tiene para su propio bienestar, el interés, la colaboración y la participación que muestren para el desarrollo de actividades relacionadas con el tema de la salud ocupacional. Para ello, se programan charlas, y jornadas de capacitación con el apoyo de la ARP COLPATRIA (ver anexo 26), con el objeto de que en conjunto, se reflexione sobre la situación de la empresa y la importancia de tomar medidas de manera organizada a través de la creación e implementación de un Programa de Salud Ocupacional propio para la organización.

## **7.8 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

De acuerdo a un cronograma en el cual se establecieron las principales actividades a desarrollar para dar cumplimiento a lo planteado en el Programa de Salud Ocupacional, se procede a dar cumplimiento de manera gradual a cada una de dichas actividades, brindando respaldo a las que se haga necesario por medio de capacitaciones, en cada una de las cuales se deja evidencia por escrito y se mantiene un archivo ordenado con las mismas.

## **7.9 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

Con el Programa de Salud Ocupacional ya en etapa de implementación, se procede a realizar un seguimiento a las actividades y capacitaciones que lo conforman, para determinar si han sido de utilidad o si hay que replantearlas, en procura de mejorar el programa para beneficio de toda la empresa.

## **8. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA EL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES**

### **8.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Con la ayuda de representantes de los departamentos de Producción y Mantenimiento, se procedió a recoger información de los tipos de materiales y sustancias utilizadas de manera habitual dentro de la empresa, como parte de los procesos productivos y de las labores de mantenimiento realizada a la maquinaria y a los equipos utilizados dentro de la planta de producción de CEDSA S.A.

### **8.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Con base en la legislación vigente en el país para el tratamiento de residuos, en especial el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 en el cual se reglamenta la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, y se muestran los lineamientos para el tratamiento de dichos residuos; así como los anexos del mismo decreto en los cuales se da una guía para la clasificación de los residuos generados en la empresa como peligrosos o no peligrosos; se procedió a realizar un análisis detallado de las áreas, los procedimientos, los materiales y las herramientas utilizadas en todo proceso y actividad relacionada con la generación y tratamiento de los residuos que puedan ser catalogados como Peligrosos.

Así mismo se procedió a clasificar los materiales remanentes de los procesos que pueden llegar a ser reciclables y se busca la manera de mantener ordenada dicha información mediante una base de datos creada para tal fin, con lo cual se puede buscar alternativas para su óptimo aprovechamiento dentro o fuera de la empresa contactando a empresas certificadas que puedan hacer uso de dichos materiales.

### **8.3 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO**

Para realizar el Diagnóstico Ambiental, se procede a analizar los siguientes aspectos:

- Almacenamiento y manejo seguro de las Sustancias Químicas utilizadas.
- Identificación de los Residuos al interior de la empresa.
- Características de los recipientes de almacenamiento.
- Características del Cuarto de Almacenamiento para los Residuos Peligrosos.
- Movimiento Interno de los residuos.
- Movimiento Externo de los residuos.
- Inventario de los Residuos Peligrosos.

- Identificación de los Productos Sólidos Reciclables.
- Tratamiento dado a los Productos Sólidos Reciclables.

Se analiza el tratamiento dado a cada uno de los ítems señalados y se compara con el manejo recomendado según la legislación ya mencionada.

#### **8.4 DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES**

Una vez realizado el diagnóstico de la empresa en materia de generación y manejo de residuos industriales, se procede a la elaboración del **Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIR)**, apoyándose en la colaboración y la asesoría de la Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDBM) y por la corporación ECOEFICIENCIA.

#### **8.5 SENSIBILIZACIÓN**

Después de haber creado, revisado y ajustado el Plan de Gestión Integral de Residuos, se procedió a sensibilizar a los trabajadores de CEDSA S.A. en temas relacionados con el cuidado del entorno que los rodea y con el medio ambiente, buscando un equilibrio que permita realizar las labores cotidianas de una manera armoniosa y amigable mediante métodos de trabajo limpios y ordenados. Para ello, se programaron actividades bajo la asesoría de las entidades que apoyaron la creación de este Plan, buscando crear un ambiente de reflexión y concientización de cómo trabajando en equipo, se puede implementar el Programa de una manera sistemática en toda la organización, pero ante todo en la planta de producción, lugar en donde se concentra el uso de sustancias químicas y la generación de residuos de tipo industrial, dada la naturaleza de la actividad económica de CEDSA S.A.

#### **8.6 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**

A partir del cronograma de las principales actividades a desarrollar para dar cumplimiento al plan propuesto, se procede a dar cumplimiento de manera gradual a cada una de dichas actividades, apoyándose en capacitaciones cuando sea necesario, dejando evidencia por escrito en un archivo ordenado con las mismas.

#### **8.7 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

Cuando ya se estén implementando las actividades señaladas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, se realiza un seguimiento a esas actividades, estableciendo si son útiles o si hay que replantearlas, buscando siempre, que se ajuste a los requerimientos que el gobierno por ley establece.

## **9. TRABAJO DE CAMPO PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

### **9.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para recoger información básica y de importancia para el establecimiento de un Programa de Salud Ocupacional y de Seguridad Industrial propio para CEDSA S.A., se acudió a fuentes directas de la empresa, tales como entrevistas con funcionarios del área administrativa quienes suministraron información sobre la empresa, su historia, su estructura organizacional, los principales clientes y proveedores, así como información general sobre la población trabajadora, sobre los planes a que a mediano plazo se habían planteado al interior de la organización y las expectativas que se tenían sobre el establecimiento de este programa y la conformación del departamento de Salud Ocupacional al interior de la compañía. Gran parte de esta información fue verificada al consultar la página que en Internet tiene publicada la empresa.

Por otro lado, la información sobre los productos fabricados, los materiales utilizados, los procesos productivos, los niveles de producción, nombres de las máquinas y equipos así como la información sobre su funcionamiento y características de mayor relevancia, fue consultada con miembros del departamento de Producción, quienes son las personas que mejor conocen sobre el tema gracias a su experiencia en el área.

### **9.2 RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA**

En este punto, se tomó como base la información suministrada por los departamentos de Administración y de Producción, y se empezaron a realizar visitas de reconocimiento a cada una de las áreas de la empresa, en las cuales se dialogó con los trabajadores en cada puesto de trabajo, quienes por ser las personas directamente involucradas con las actividades desarrolladas, se convierten en la principal fuente de información verídica sobre las condiciones en las cuales laboran y las actividades que desarrollan de manera cotidiana.

De esta manera se buscó por un lado garantizar que el proceso de reconocimiento de la empresa suministrara una información confiable, y por el otro, entrar en contacto directo con los trabajadores para empezar a crear vínculos de confianza con ellos y así facilitar el desarrollo de todo el proyecto a realizar.

### **9.3 DIAGNÓSTICO**

#### **9.3.1 Diagnóstico en salud ocupacional para CEDSA S.A.**

A pesar de que CEDSA S.A. existe hace alrededor de 25 años, solo hasta el año 2007 se decidió establecer el área de Salud Ocupacional, facultando para ello a la persona encargada en ese momento del departamento de Control de Calidad, y contratado para desarrollar el Programa de Salud Ocupacional a un estudiante de último nivel de Ingeniería Industrial para desarrollar e implementar dicho programa.

Haciendo uso del siguiente formato, se logró identificar el grado de cumplimiento de cada uno de los ítems más importantes en materia de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial al interior de la empresa:

Tabla 5: Diagnóstico en Salud Ocupacional para CEDSA S.A.

Item	Actividad de S & SO	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
1	La empresa cuenta con funcionario responsable de las funciones del sistema de S & SO.	X		La entidad tiene encargada una persona en el área de salud ocupacional, pero esta no cuenta con los suficientes recursos para el control y mejoramiento del sistema de gestión de S & SO.
2	La alta dirección (Gerente) da prioridad autorizando recursos para implementación, control y mejoramiento del SG S &SO		X	La alta gerencia solicita al área de seguridad y salud ocupacional informes de accidentalidad y control de actividades propias del área, con el fin de adecuar y disminuir los accidentes o enfermedades, contando para ello con un número reducido de recursos.
3	La empresa cuenta con un programa de capacitación basado en las deficiencias de capacitación para el sistema de S & SO		X	La entidad cuenta con un programa de inducción sistemática en S & SO, pero las actividades que proponen demoran en ser realizadas.
4	Se hace control de la asistencia del personal a los cursos de capacitación de S &SO	X		Se hace el control porque son actividades dirigidas a la promoción, prevención y control de la salud de cualquier trabajador.
5	La empresa cuenta con un reglamento de higiene y seguridad industrial		X	Existe un documento que no cumple con las condiciones que debería cumplir un reglamento formal. Además, no se encuentra publicado en ninguna parte visible de la empresa y no está socializado con los trabajadores.
6	Los documentos diligenciados en la administración de la SO están bien archivados y fácilmente localizables	X		Están diseñados y documentados los procedimientos que permiten llevar a cabo el sistema de gestión de S & SO , todos los documentos se encuentran consignados en el manual de gestión en seguridad y salud ocupacional
7	Para diligenciamiento de	X		La entidad cuenta con un procedimiento

	documentos internos y externos existe procedimiento para diligenciamiento y buen archivo.			documentado para la consulta y comunicación de la información en S & SO, además cuenta con un boletín informativo, Intranet y el COPASO.
8	Se detectan mediante inspecciones y análisis los puntos críticos de riesgos en los procesos.	X		Estas son realizadas esporádicamente, es decir se presentan una vez al año en la mayoría de los casos por que es solicitado por algún trabajador.
9	El personal reporta incidentes mediante formato preestablecido		X	El reporte que hacen los trabajadores es comunicado de forma verbal, no se presenta un documento escrito, donde se detallen las posibles causas del incidente, ni las sugerencias para que no vuelva a ocurrir.
10	Se hace trámite de mejoramiento cuando el personal informa sobre incidentes.	X		En ocasiones las actividades que se proponen para el mejoramiento demoran en ser realizadas.
	La empresa conoce el método y procedimiento para análisis de vulnerabilidad ante emergencias		X	No se ha realizado ninguna inspección para conocer el estado actual de preparación ante emergencias.
11	Se tiene evaluación de la vulnerabilidad ante emergencias que pueda tener la empresa.		X	No se le ha prestado la atención requerida, puesto que se cree que se tiene todo bajo control.
12	Se tiene integrada la brigada de emergencias de la empresa.		X	No se ha definido con claridad quienes son los integrantes de las brigadas.
13	La integración de la brigada de emergencias es conocida por la comunidad de la empresa		X	Como no se tiene definido este grupo la comunidad no sabe, ni quienes podrían ser.
14	Cada grupo de la brigada de emergencias se encuentra capacitada para responder ante emergencias		X	No se cuenta con un equipo humano capacitado para dirigir las situaciones de emergencia
15	Cuenta la empresa con un plan de emergencia, debidamente conocido		X	No se ha instruido al personal de la empresa, así como a los contratistas y visitantes sobre su comportamiento en caso de emergencia acorde con lo establecido en el plan de emergencia
16	Se hacen periódicamente(una vez al año) simulacros de reacción ante posibles riesgos	X		Se han realizado pero enfocados solo ante una clase de eventos y son ejecutados porque los trabajadores lo solicitan.

Fuente: Autor del Proyecto.

Con base en la información así obtenida, se pudo establecer que hasta ese momento, en la empresa:

- No se contaba con un Programa de Salud Ocupacional de manera formal.

- No existía un Subprograma de Seguridad Industrial.
- No existía un Subprograma de Medicina Preventiva.
- No existía un Subprograma de Medicina del trabajo.
- No existía un Panorama de Riesgos.
- Existía un COPASO debidamente registrado ante el ministerio de Protección social.
- No se adelantaban investigaciones a los accidentes de trabajo ocurridos en las instalaciones de la compañía.
- Las reuniones del COPASO no eran periódicas.
- No existía un Plan de evacuación formal.

### **9.3.2 Diagnóstico de condiciones de trabajo**

Conjunto de datos sobre las condiciones de trabajo y salud, valorados y organizados sistemáticamente, que permiten una adecuada priorización y orientación de las actividades del programa de salud ocupacional; está estructurado por las normas complementarias del programa de salud ocupacional. Estas normas son las GTC:

- **GTC 34** Guía de estructura básica del programa de salud ocupacional.
- **GTC 45** Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración.
- **GTC 3701** Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

### **9.3.3 Diagnóstico de las condiciones de trabajo en CEDSA S.A.**

Para adelantar este diagnóstico, se hizo uso de la norma técnica colombiana GTC 45, como herramienta para desarrollar el Panorama de Factores de Riesgo propio para CEDSA S.A. gracias al cual se logró identificar los principales riesgos a que se expone cada uno de los trabajadores de la empresa, dependiendo del puesto de trabajo en particular y las actividades que a diario se ejecutan de acuerdo al objeto social de la organización.

La información plasmada en el Panorama de Riesgos, se obtuvo mediante observación directa en cada uno de los puestos de trabajo y fue complementada gracias a entrevista realizada a los trabajadores de cada uno de dichos puestos.

### **9.3.4 Desarrollo del Panorama de Riesgos**

Para la elaboración del Panorama de Riesgos en CEDSA S.A. se analizó la empresa en dos etapas. Primero se trabajó con la sede principal la cual se divide en términos generales en área administrativa, planta de producción, oficinas de producción, talleres de mantenimiento, oficinas de mantenimiento y laboratorio de

calidad. Posteriormente se trabajó con la sede comercial, dividida en oficinas comerciales, oficinas del área financiera, oficinas de despachos y bodega de producto terminado.

Con esta clasificación realizada, se procedió a analizar cada una de las áreas, realizando para ello una subclasificación por puestos de trabajo buscando con esto obtener un alto grado de precisión en la información obtenida con el Panorama en mención.

El Panorama de Riesgos elaborado para CEDSA S.A. en su sede principal, aparece en el anexo 1 de este documento; mientras que el de la sede comercial aparece en el anexo 2 del mismo.

### 9.3.4.1 Etapa de Inspección

Para la elaboración del Panorama de Riesgos e interpretación de los resultados obtenidos en el mismo, se consideró la siguiente escala para el Grado de Peligrosidad:

Tabla 6: Grado de Peligrosidad.

Tabla para GP	
Grado	Puntaje
Bajo	1 - 299
Medio	300 - 599
Alto	600 - 1000

Fuente: Norma GTC 45

El diagnóstico se realizó en las siguientes áreas:

Tabla 7: Áreas de diagnóstico en CEDSA S.A.

SEDE	AREA	SUB AREA
<b>Principal</b>	Planta de Producción  (Por ser el área donde más índice de accidentalidad se presenta, se consideró cada uno de los puestos de trabajo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquina para Trefilado grueso de cobre (Tecalsa)</li> <li>• Máquina para Trefilado grueso de aluminio (Malmedie)</li> <li>• Máquina para Trefilado fino de cobre multihilos</li> <li>• Máquina para Trefilado fino de cobre monohilos</li> <li>• Máquina Tubular de Cableado # 1</li> <li>• Máquina Tubular de Cableado # 2</li> <li>• Máquina de Cableado Drum Twister</li> <li>• Máquina Rígida de Cableado</li> <li>• Máquina de cableado Buncher 630 Lesmo</li> <li>• Máquina de cableado Buncher 630 Selecta</li> <li>• Línea de Extrusión # 1</li> <li>• Línea de Extrusión # 2</li> <li>• Línea de Extrusión # 3</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de Extrusión # 4</li> <li>• Sistema de Bobinado para la Línea de Extrusión # 3</li> <li>• Equipo de Revisado o Repaso</li> <li>• Línea de Cableado SZ</li> <li>• Equipo de Fraccionado</li> <li>• Equipo de Bobinado # 1</li> <li>• Equipo de Bobinado # 2</li> <li>• Equipo de Bobinado 2 Pétalos</li> <li>• Equipo de Bobinado 3 Pétalos</li> <li>• Equipo de Termo encogido para el empaque del producto terminado</li> <li>• Esmeril, torno, taladro vertical y prensa, usados en el área de Extrusión</li> <li>• Laboratorio de Calidad, en el cual se realizan pruebas de resistencia, conductividad, envejecimiento, tracción, entre otras a los diferentes tipos de alambres y cables fabricados en CEDSA S.A.</li> <li>• Taller de Mantenimiento Eléctrico</li> <li>• Taller de Mantenimiento Mecánico</li> <li>• Área de Recuperación de materiales</li> </ul>
	Oficinas de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerencia de Producción</li> <li>• Control de Producción</li> <li>• Auxiliares de Producción</li> </ul>
	Oficinas de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento Preventivo y Correctivo</li> <li>• Proyectos y Montajes</li> <li>• Diseño y Dibujo</li> </ul>
	Oficinas Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gerencia General</li> <li>•Gerencia Administrativa</li> <li>•Recursos Humanos</li> <li>•Nómina</li> <li>•Coordinación de Calidad y Salud Ocupacional</li> <li>•Compras nacionales</li> <li>•Recepción</li> </ul>
<b>Comercial</b>	Bodega Producto Terminado # 1	Almacén Principal
	Bodega Producto Terminado # 2	Almacén de Telefónicos de México
	Bodega Producto Terminado # 3	Almacén de Productos Latín Casa
	Bodega Producto Terminado # 4	Almacén de Productos en Cobre esmaltado.
	Oficinas del área comercial y contable	Oficinas
	Área Reempaques	Máquina de Reempaques

Fuente: Autor del Proyecto.

Para realizar el cálculo del porcentaje de expuestos a cada factor de riesgo, se consideró el número total de empleados de CEDSA S.A. en sus dos sedes, el cual es de 210 trabajadores.

Durante las inspecciones se hizo uso de una Lista de Chequeo<sup>9</sup> como herramienta para identificar los principales Factores de Riesgo de la siguiente manera:

<b>DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES - PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO</b>
<b>EMPRESA: CEDSA S.A.</b>
<b>CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO</b>

Tabla 8: Factores de Riesgo Higiénicos

<b>CONDICIONES DE HIGIENE</b>			
<b>CLASE</b>	<b>FACTOR</b>	<b>SUBFACTOR</b>	<b>FUENTE</b>
<b>FÍSICO</b>	Energía Mecánica	Ruido	
		Vibraciones	
	Energía Térmica	Calor	Hornos-ambiente
		Frío	Refrigerador - Ambiente
	Energía Electromagnética	Radiaciones Ionizantes X-γ-β-α	
		Radiaciones no Ionizantes UV	Sol – Lámpara (Mercurio, Hidrógeno, Tungsteno, Halógena, Fluorescente) - Arcos Soldadura
		Visible	Sol – Lámpara (incandescente, Neón) Arcos Soldadura
Infrarroja		Sol - Superficie caliente - Llamas	
<b>QUÍMICO</b>	Aerosoles	Sólidos Polvos (Orgánicos, Inorgánicos) Humo (metálico, no metálico) Fibras	
		Líquidos Nieblas - Rocíos	Ebullición - Vapor de agua - Pintura
	Gases y Vapores		CO – SO <sub>2</sub> – NO – Cl – NH <sub>3</sub> – HCN – Pb - Hg - Pintura
<b>BIOLÓGICO</b>	Protista	Ameba Plasmodium	
	Mónera	Bacterias	

Fuente: Autor del Proyecto

<sup>9</sup> Diseñada a partir de la información mostrada en la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

Tabla 9: Factores de Riesgo Sicolaborales

<b>CONDICIONES SICOLABORALES</b>		
<b>CLASE</b>	<b>FACTOR</b>	<b>SUBFACTOR</b>
<b>SICOLABORAL</b>	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo o en cadena Monotonía Ambigüedad del rol Identificación del producto
	Organización del tiempo de trabajo	Turnos Horas extras Pausas-Descansos Ritmo (Control del tiempo)
	Relaciones Humanas	Jerárquicas Cooperativas Funcionales Participación
	Gestión	Evaluación del desempeño Planes de inducción Capacitación Políticas de ascensos Estabilidad laboral Remuneración

Fuente: Autor del Proyecto

Tabla 10: Factores de Riesgo Ergonómicos

<b>CONDICIONES ERGONÓMICAS</b>			
<b>CLASE</b>	<b>FACTOR</b>	<b>SUBFACTOR</b>	<b>FUENTE</b>
<b>CARGA FÍSICA</b>	Carga Estática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De pie</li> <li>• Sentado</li> <li>• Otros</li> </ul>	-Diseño puesto de trabajo -Altura puestos trabajo -Ubicación controles
	Carga Dinámica	Esfuerzos • Desplazamientos (con o sin carga) • Al dejar carga • Al levantar cargas • Visuales • Otros grupos musculares	-Sillas -Aspectos espaciales -Equipos -Organización del trabajo -Organización secuencia productiva -Organización tiempo trabajo
		Movimientos • Cuello • Extremidades superiores • Extremidades inferiores • Tronco	-Peso y tamaño objetos

Fuente: Autor del Proyecto

Tabla 11: Factores de Riesgo de Seguridad

CONDICIONES DE SEGURIDAD		
CLASE	FACTOR	FUENTE
<b>MECÁNICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Equipos y elementos a presión</li> <li>- Puntos de operación</li> <li>- Manipulación de materiales</li> <li>- Mecanismos en movimiento</li> </ul>
<b>ELÉCTRICOS</b>	Alta tensión Baja tensión Electricidad estática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiones eléctricas</li> <li>- Tableros de control</li> <li>- Transmisores de energía.</li> </ul>
<b>LOCATIVOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie de trabajo</li> <li>- Sistemas de almacenamiento</li> <li>- Distribución de are de trabajo</li> <li>- Falta de orden y aseo</li> <li>- Estructuras e instalaciones</li> </ul>
<b>FÍSICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiente iluminación</li> <li>- Raciones</li> <li>- Explosiones</li> <li>- Contacto con sustancias</li> </ul>
<b>QUÍMICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento</li> <li>- Transporte</li> <li>- Manipulación de Productos químicos</li> </ul>

Fuente: Autor del Proyecto

### 9.3.4.2 REGISTRO DE LOS FACTORES DE RIESGO

Mediante observación directa a cada uno de los puestos de trabajo y entrevista realizada a los trabajadores de los mismos, se identificaron los principales factores de riesgo registrándolas de manera ordenada en el siguiente formato, junto con la demás información de relevancia que se relaciona en el mismo:

Figura 5: Formato para registrar Factores de Riesgo

PUESTO DE TRABAJO	CLASE DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE	EFECTO	NUMERO DE EXPUESTOS	% DE EXPUESTOS	TIEMPO	CONTROLES EXISTENTES
			GENERADORA	CONOCIDO				

Fuente: Autor del Proyecto

### 9.3.4.3 CUANTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN

A partir de la información que se pudo recolectar en el formato anterior, para cada uno de los puestos de trabajo al interior de las instalaciones de CEDSA S.A., se asignó un valor numérico a cada uno de los Factores de Riesgo encontrados, haciendo uso de la técnica del Grado de Peligrosidad y del Factor de Ponderación ya mencionados con anterioridad y siguiendo las recomendaciones de la Guía Técnica Colombiana **GTC 45**, añadiendo nuevas columnas al formato inicial:

Figura 6: Formato para cuantificar Factores de Riesgo

PRIORIZACIÓN DE LOS RIESGOS								
PUESTO DE TRABAJO	CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	INTERPRETACIÓN	FACTOR DE PONDERACIÓN	GRADO DE REPERCUSIÓN	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

Fuente: Autor del Proyecto

Para asignar estos valores, se toma como referencia las Escalas de Valoración de Factores de Riesgo que generan Accidentes de Trabajo, las cuales aparecen en un anexo de la Guía Técnica Colombiana **GTC 45**:

Tabla 12: Valoración Factores de Riesgo según su Consecuencia

Valor	Consecuencia
10	Muerte y/o daños materiales mayores
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños considerables
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños leves
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos

Fuente: Autor del Proyecto

Tabla 13: Valoración Factores de Riesgo según su Probabilidad

Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si situación riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Probabilidad de actualización del 50%
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%

Fuente: Autor del Proyecto

Tabla 14: Valoración Factores de Riesgo según el Tiempo de Exposición

Valor	Tiempo de Exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente o una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

Fuente: Autor del Proyecto

#### 9.3.4.4 Análisis de la información recolectada

Una vez culminado el diagnóstico de las condiciones de trabajo en toda la empresa, se pudo establecer (ver anexos 1 y 2) que los Factores de Riesgo que más repercutían en la seguridad de los trabajadores, son:

Tabla 15: Principales Factores de Riesgo en CEDSA S.A.

CLASE DE RIESGO	FACTOR DE RIESGO	SUBFACTOR DE RIESGO
Físico	Energía Mecánica	Ruido
	Energía Térmica	Calor
Sicolaboral	Organización tiempo de trabajo	Ritmo de trabajo
	Gestión	Evaluación del desempeño
Ergonómico	Carga física estática	De pie
		Sentado
	Carga física dinámica	Esfuerzos
Seguridad	Mecánico	Movimientos
		Golpes
		Machucones
		Atrapamientos

Fuente: Autor del Proyecto

De estos, la gran mayoría se presentan en la planta de producción a excepción del Riesgo ergonómico por carga física estática al permanecer sentado por largos periodos, pues este factor de riesgo se presenta en las oficinas de producción, administración, área comercial y área de cartera.

A su vez, el riesgo ergonómico por carga física estática al permanecer de pie por largos periodos de tiempo, se presenta tanto en la planta de producción como en las bodegas de producto terminado. Lo mismo ocurre con el factor de riesgo por carga dinámica por realizar esfuerzos y continuos movimientos.

En cuanto al subfactor de riesgo por ruido, durante toda la jornada laboral los trabajadores de la planta de producción están expuestos, a niveles de ruido que sobrepasan los 80 dbA, por lo cual, la empresa les suministra protectores auditivos diseñados a las condiciones y medida de cada empleado en particular.

Debido a las características del proceso productivo de CEDSA S.A., en la planta de producción se cuenta con un gran número de máquinas y equipos que funcionan con principios mecánicos, lo cual hace que los operarios del área de producción estén expuestos a factores de riesgo mecánico por atrapamiento, golpes y machucones. Esta exposición se ve incrementada por el continuo montaje y cambio de pesadas carretas y bobinas en los devanadores y bobinadores de las diferentes máquinas.

Por otro lado, las actividades desarrolladas por el personal del área de mantenimiento que en algunos casos involucran trabajos en alturas, exponen a los trabajadores involucrados, a riesgos de caídas a un nivel inferior y a la caída de objetos sobre el personal que se encuentre laborando en el área donde se realizan estos trabajos. Este tipo de actividades se hacen todavía más frecuentes a causa del crecimiento de la empresa, el cual obliga a realizar instalación de nueva<sup>10</sup> maquinaria y el cambio de lugar de la ya existente, en cuyos casos hay que adaptar conexiones eléctricas trasladando cableado y acometidas a través de bandejas aéreas, ubicadas por toda la planta de producción en la sede principal y la bodega principal de producto terminado en la sede comercial de CEDSA S.A.

Un resumen de los factores de riesgo plasmados en el Panorama de Factores de Riesgo elaborado para CEDSA S.A. se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 16: Resumen de los Hallazgos encontrados en el Panorama de Riesgos en CEDSA S.A.

Área	Resumen del Panorama de Factores de Riesgo	# Exp
Planta de producción	Ruido: Motor y mecanismos de las máquinas, Salidas de aire comprimido en los canales de extrusión.	105
	Vibración: Motores de las máquinas.	96
	Calor: Ambiente, tejas en aluminio, hornos de recocido en trefiladotas de aluminio, máquinas de termo encogido	106
	Protista: Suciedad en manos al tomar refrigerio	115
	Contenido de la tarea: Trabajo repetitivo y rutinario	63
	Trabajo por turnos: Políticas de la empresa	102
	Ritmo y Trabajo bajo presión: Metas de producción	93
	De pie: Características de la tarea	121
	Sentado: Características de la tarea	3

<sup>10</sup> Esta maquinaria es importada y en su mayoría tiene varios años de uso, lo cual obliga a realizarle múltiples reparaciones y adaptaciones antes de ponerla a funcionar.

	Carga dinámica: Cable trefilado enrollado en carretas hasta 700kg	115
	Caída a nivel: Diseño de las máquinas, defectos en el piso	36
	Mecánico: Mecanismos en movimiento en las diferentes máquinas, herramientas manuales, equipos auxiliares	132
	Eléctrico: Tableros de control y conexiones eléctricas	115
	Deficiente iluminación: Luminarias	29
	Contacto con materiales: Manipulación de cobre, aluminio, pvc y polietileno	123
	Gases y vapores: Cabezales de extrusión en las líneas de extrusión, hornos de recocido en las máquinas de trefilado para cobre	27
	Movimiento continuo de diferentes partes del cuerpo: Características de la tarea, organización de la sección productiva	129
	Locativo: Desorden en las áreas de trabajo, defectos en el piso	85
	Contacto con sustancias químicas: Uso de grasas, lubricantes, varsol, tiner, sustancias para limpieza industrial	73
	Esfuerzo visual: Uso de gafas de seguridad de mala calidad y deficiente diseño.	115
	Presencia de animales: Zancudos y cucarachas	67
	Esfuerzo muscular: Manejo de pesadas bobinas, uso de grúa mecánica para levantar bobinas	15
	Electricidad estática y radiación infrarroja: Sistema de marcado infrarrojo, termómetro con láser infrarrojo	40
	Residuos sólidos: Plástico emitido durante las labores de termo encogido, viruta de metal emitido durante el uso de esmeriles, tornos, pulidoras, taladros	25
	Material caliente: Herramental de extrusión, pvc, polietileno, nylon, máquinas de termo encogido	38
	Frío: Sistemas de aire acondicionado, nevera en laboratorio, sistema de refrigeración para el agua en los canales de extrusión	14
	Estrés: Organización del tiempo – Ritmo de Trabajo	20
<b>Oficinas Administrativas – Sede Principal</b>	Ruido: Aire acondicionado, Ruido de la planta, a través de las ventanas y la puerta de gerencia	7
	Frío: Aire acondicionado	12
	Bacterias y virus: Aire acondicionado (recirculación de aire)	3
	Contenido de la tarea: Trabajo repetitivo y rutinario	6
	Estrés:	6

	Organización del tiempo – Ritmo de Trabajo	
	Carga física estática – posición sentado: Organización del puesto de trabajo	12
	Esfuerzo visual: Uso de sistemas de cómputo	12
	Eléctrico - baja tensión 110 V: Equipos electrónicos y conexiones eléctricas	12
	Locativos: Escaleras con escalones pequeños y lisos Extintor ubicado en lugar escondido y de difícil acceso	12
<b>Oficinas de Producción</b>	Bacterias y virus: Aire acondicionado (recirculación de aire)	4
	Estrés: Organización del tiempo – Ritmo de Trabajo	8
	Relaciones Humanas: Jerarquía	8
	Carga física estática – posición sentado: Organización del puesto de trabajo	1
	Esfuerzo visual: Uso de equipos de cómputo	8
	Eléctrico - baja tensión 110 V: Equipos electrónicos, conexiones eléctricas	8
	Locativos: Escaleras con escalones pequeños y lisos	8
<b>Oficinas de Mantenimiento</b>	Bacterias y virus: Aire acondicionado (recirculación de aire)	6
	Estrés: Organización del tiempo – Ritmo de Trabajo	2
	Esfuerzo visual: Uso de equipos de cómputo	4
	Eléctrico - baja tensión 110 V: Equipos electrónicos, conexiones eléctricas	6
	Ruido: Máquina de reempaques	6
<b>Bodega - Sede Comercial</b>	Calor: Ambiente y motor de los montacargas	19
	Contenido de la tarea: Trabajo repetitivo	19
	Estrés: Organización del trabajo, Ritmo de trabajo, manipulación de horarios por capacitaciones.	19
	Evaluación del desempeño: Políticas de la empresa	6
	Carga física estática – posición de pie: Organización del puesto de trabajo	19
	Carga dinámica: Bobinas hasta 37 Kg en máquina de reempaques, Desplazamientos sin carga, desplazamientos con cajas hasta 30 Kg, llevar cargas con estibadoras, Subir cargas a los camiones	19
	Movimiento del cuello y otras partes del cuerpo: Organización del puesto de trabajo	19
		19
	Locativo:	

	Caída a nivel (Rampa innecesaria a lo largo del puesto de trabajo), desorden en la bodega, piso en malas condiciones en la bodega	
	Mecánico: Máquina de Reempaques (devanador, bobinador, carretas, guía, cable, cuenta metros), herramienta manual, Grapadora industrial, Montacargas, Pistola de aire para puntillas (forrar madera), Sunchos	19
	Eléctrico: Tablero de control, Cables, area y máquinas, Contacto directo - strecker, Conexiones de bobinadora y devanadora en malas condiciones, Conexiones sin uso y en malas condiciones en pared externa de la subestación y en varios puntos de la bodega, Tablero de control luces abierto	19
	Contacto con materiales: Manipulación de cobre y aluminio	6
<b>Oficinas Administrativas – Sede Comercial</b>	Frío: Aire acondicionado	28
	Bacterias y virus: Aire acondicionado (recirculación de aire)	28
	Contenido de la tarea: Trabajo repetitivo y rutinario	14
	Estrés: Organización del tiempo – Ritmo de Trabajo	14
	Carga física estática – posición sentado: Organización del puesto de trabajo	28
	Esfuerzo visual: Uso de sistemas de cómputo	28
	Eléctrico - baja tensión 110 V: Equipos electrónicos y conexiones eléctricas	28
	Locativos: Escaleras con escalones pequeños y lisos Escasez de extintores	28

Fuente: Autor del Proyecto

Los factores de riesgo se muestran con mayor detalle en el Panorama de Riesgos, el cual se encuentra en los anexos 1 y 2.

#### 9.3.4.5 Confrontación de posibles controles

Ya teniendo toda la información registrada en los formatos, se procedió a analizar qué medidas eran las recomendables como control de cada Factor de Riesgo, y se compararon con las medidas ya existentes, para definir si los controles utilizados eran los adecuados, o si por el contrario se hacía necesario implementar nuevas medidas diseñadas y adaptadas según la necesidad para cada puesto de trabajo en particular y de ser el caso para toda el área o incluso toda la empresa.

En el formato, se usó una columna correspondiente a los controles recomendados, la cual fue diligenciada después de realizada esta confrontación para cada Factor de Riesgo y cada puesto de trabajo.

### 9.3.4.6 Elaboración del documento final

Finalmente, en este punto se pudo elaborar el Documento final correspondiente al Panorama de Riesgos Profesionales para cada uno de los puestos de trabajo existentes dentro de las instalaciones de CEDSA S.A. en sus dos sedes. Este documento es mostrado en los anexos 1 y 2 del presente informe.

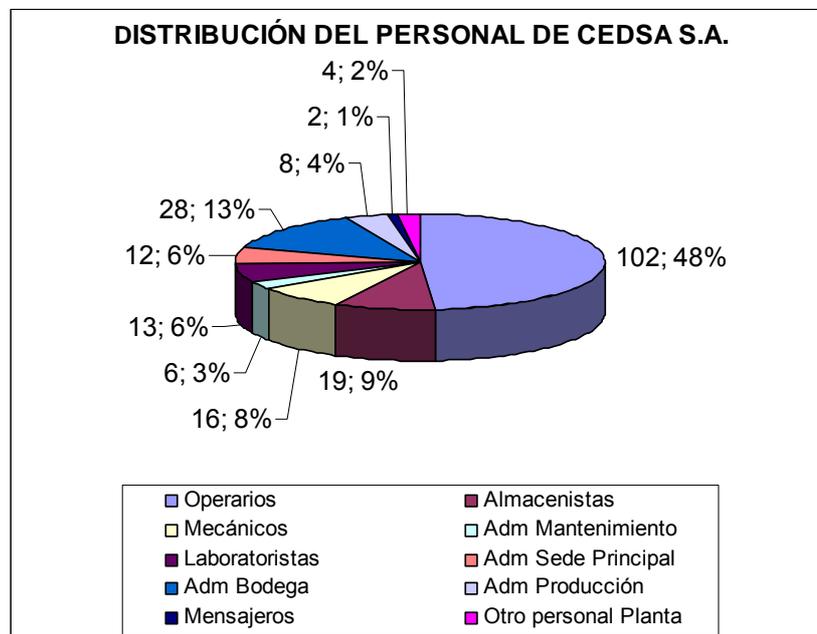
### 9.3.5 Análisis estadístico

En esta etapa se agruparon y clasificaron los Factores de Riesgo según el índice de frecuencia para determinar cuáles son los que más pueden llegar a repercutir en el bienestar de cada uno de los miembros de CEDSA S.A. así mismo, se determinó cuáles son las áreas de la empresa y los puestos de trabajo que están expuestos en mayor proporción a estos factores, para brindarles a los trabajadores de esos puestos una atención especial con el objeto de brindarles las medidas de seguridad consideradas como las apropiadas para proteger su integridad.

#### 9.3.5.1 Distribución del personal

Para que este análisis tenga más sentido, se comienza por separar por grupos a los trabajadores de la empresa, de la siguiente manera:

Figura 7: Distribución de trabajadores por área en CEDSA S.A.



Fuente: Autor del Proyecto

Tabla 17: Distribución de trabajadores por área en CEDSA S.A.

Ocupación	Área	Trabajadores	
		#	%
Operarios	Planta de Producción	102	48.57
Almacenistas	Bodega de Producto Terminado	19	9.05
Mecánicos	Taller de Mantenimiento	16	7.62
Administrativos mantenimiento	Oficinas de Mantenimiento	6	2.86
Laboratoristas	Laboratorio de Calidad	13	6.19
Administrativos Sede Principal	Oficinas Administrativas	12	5.71
Administrativos Bodega	Oficinas Comerciales y de Cartera	28	13.33
Administrativos Producción	Oficinas de Producción	8	3.81
Mensajeros	Exterior	2	0.95
Otro personal en Planta	Planta de Producción	4	1.91
<b>Total</b>		<b>210</b>	<b>100</b>

Fuente: Autor del Proyecto

### 9.3.5.1 Principales factores de riesgo encontrados

Tabla 18: Distribución de trabajadores por área en CEDSA S.A.

Área	Factores de Riesgo	Número Expuestos	%
Planta de producción	Ruido	105	50
	Vibración	96	45,714
	Calor	106	50,476
	Protista	115	54,762
	Contenido de la tarea	63	30
	Trabajo por turnos	102	48,571
	Ritmo y Trabajo bajo presión	93	44,286
	De pie	121	57,619
	Sentado	3	1,428
	Carga dinámica	115	54,762
	Caída a nivel	36	17,143
	Mecánico	132	62,857
	Eléctrico	115	54,762
	Deficiente iluminación	29	13,809
	Contacto con materiales	123	58,571
	Gases y vapores	27	12,857
	Movimiento continuo diferentes partes cuerpo	129	61,428
	Locativo	85	40,476
	Contacto con sustancias químicas	73	34,762
	Esfuerzo visual	115	54,762
	Presencia de animales	67	31,905
	Esfuerzo muscular	15	7,143
	Electricidad estática y radiación infrarroja	40	19,048
	Residuos sólidos	25	11,905
	Material caliente	38	18,095
Frío	14	6,667	
Estrés	20	9,524	

Oficinas Administrativas – Sede Principal	Ruido	7	3,333
	Frío	12	5,714
	Bacterias y virus	3	1,428
	Contenido de la tarea	6	2,857
	Estrés	6	2,857
	Carga física estática – posición sentado	12	5,714
	Esfuerzo visual	12	5,714
	Eléctrico - baja tensión 110 V	12	5,714
	Locativos	12	5,714
Oficinas de Producción	Bacterias y virus	4	1,905
	Estrés	8	3,809
	Relaciones Humanas	8	3,809
	Carga física estática – posición sentado	1	0,476
	Esfuerzo visual	8	3,809
	Eléctrico - baja tensión 110 V	8	3,809
	Locativos	8	3,809
Oficinas de Mantenimiento	Bacterias y virus	6	2,857
	Estrés	2	0,952
	Esfuerzo visual	4	1,905
	Eléctrico - baja tensión 110 V	6	2,857
Bodega - Sede Comercial	Ruido	6	2,857
	Calor	19	9,048
	Contenido de la tarea	19	9,048
	Estrés	19	9,048
	Evaluación del desempeño	6	2,857
	Carga física estática – posición de pie	19	9,048
	Carga dinámica	19	9,048
	Movimiento del cuello y otras partes del cuerpo	19	9,048
	Locativo	19	9,048
	Mecánico	19	9,048
	Eléctrico	19	9,048
	Contacto con materiales	6	2,857
	Oficinas Administrativas – Sede Comercial	Frío	28
Bacterias y virus		28	13,333
Contenido de la tarea		14	6,667
Estrés		14	6,667
Carga física estática – posición sentado		28	13,333
Esfuerzo visual		28	13,333
Eléctrico - baja tensión 110 V		28	13,333
Locativos		28	13,333

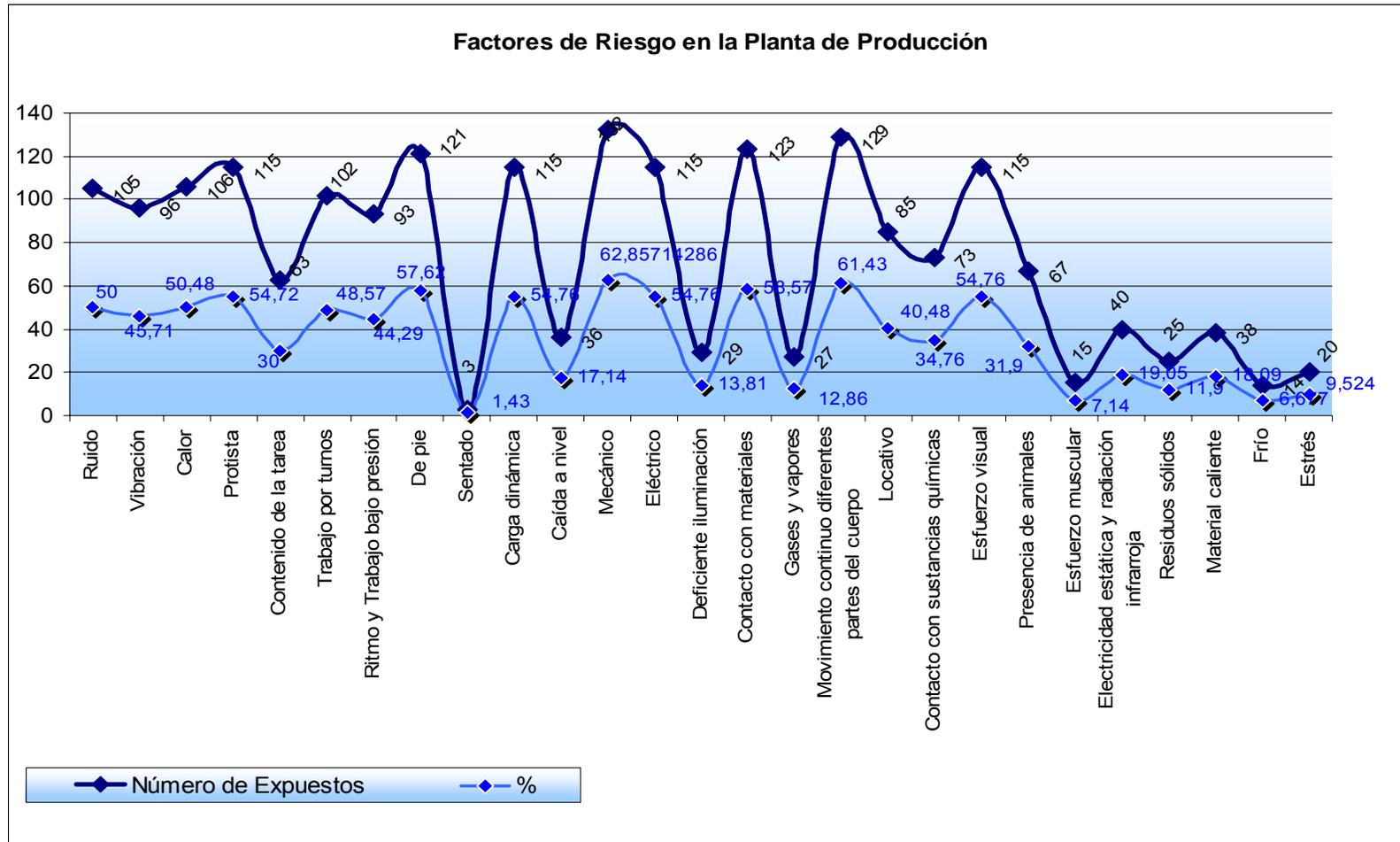
Fuente: Autor del Proyecto

### 9.3.6 Mapa de Riesgos

Los principales factores de riesgo detectados en la empresa, se plasmaron en los planos respectivos para cada una de las dos sedes con que cuenta CEDSA S.A.

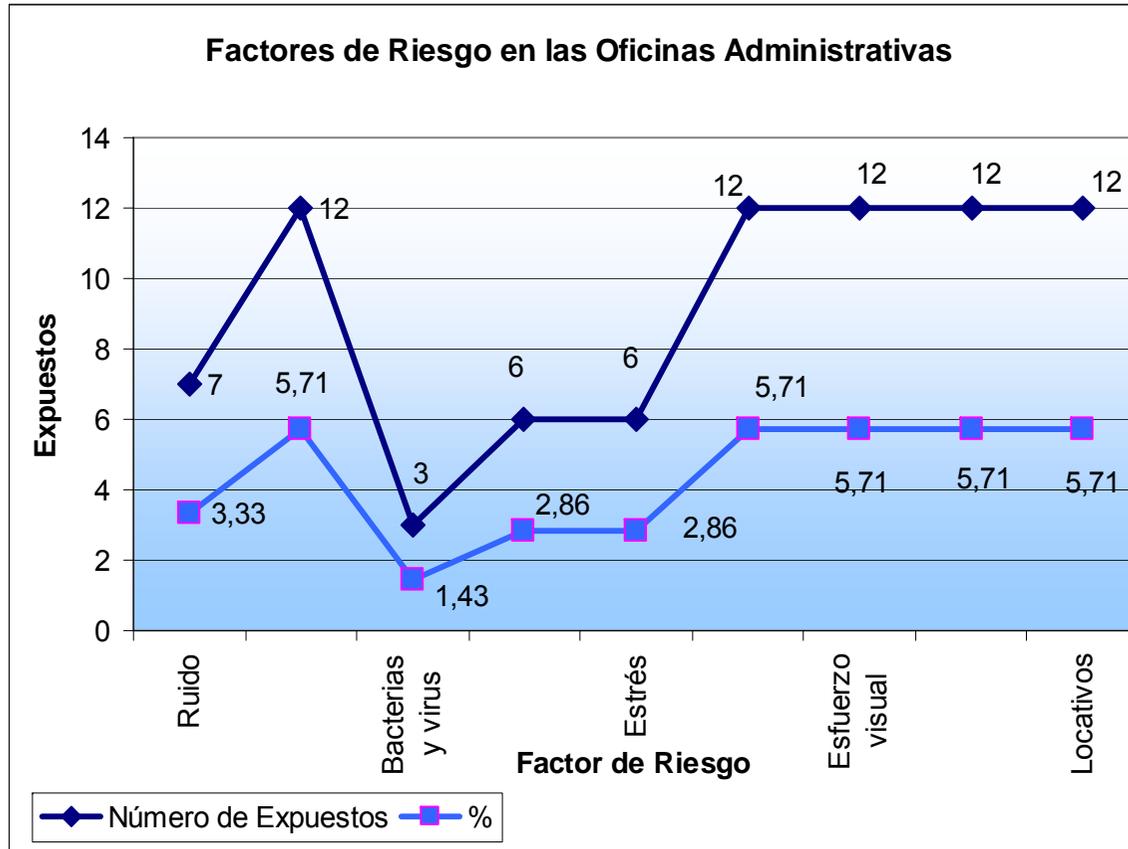
Estos planos se muestran en los anexos 3 y 4 de este informe.

Figura 8: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en la Planta de Producción en CEDSA S.A.



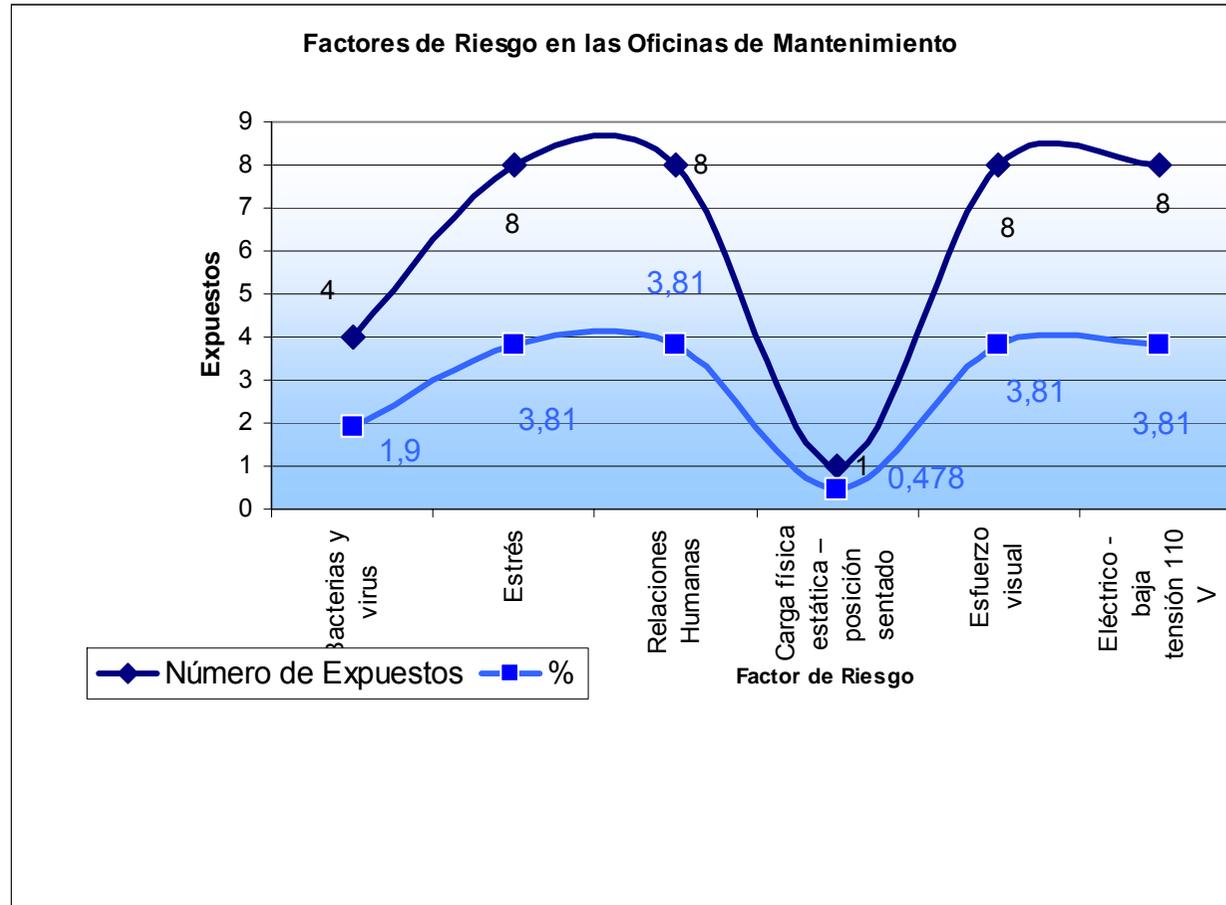
Fuente: Autor del Proyecto

Figura 9: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en las Oficinas Administrativas en CEDSA S.A.



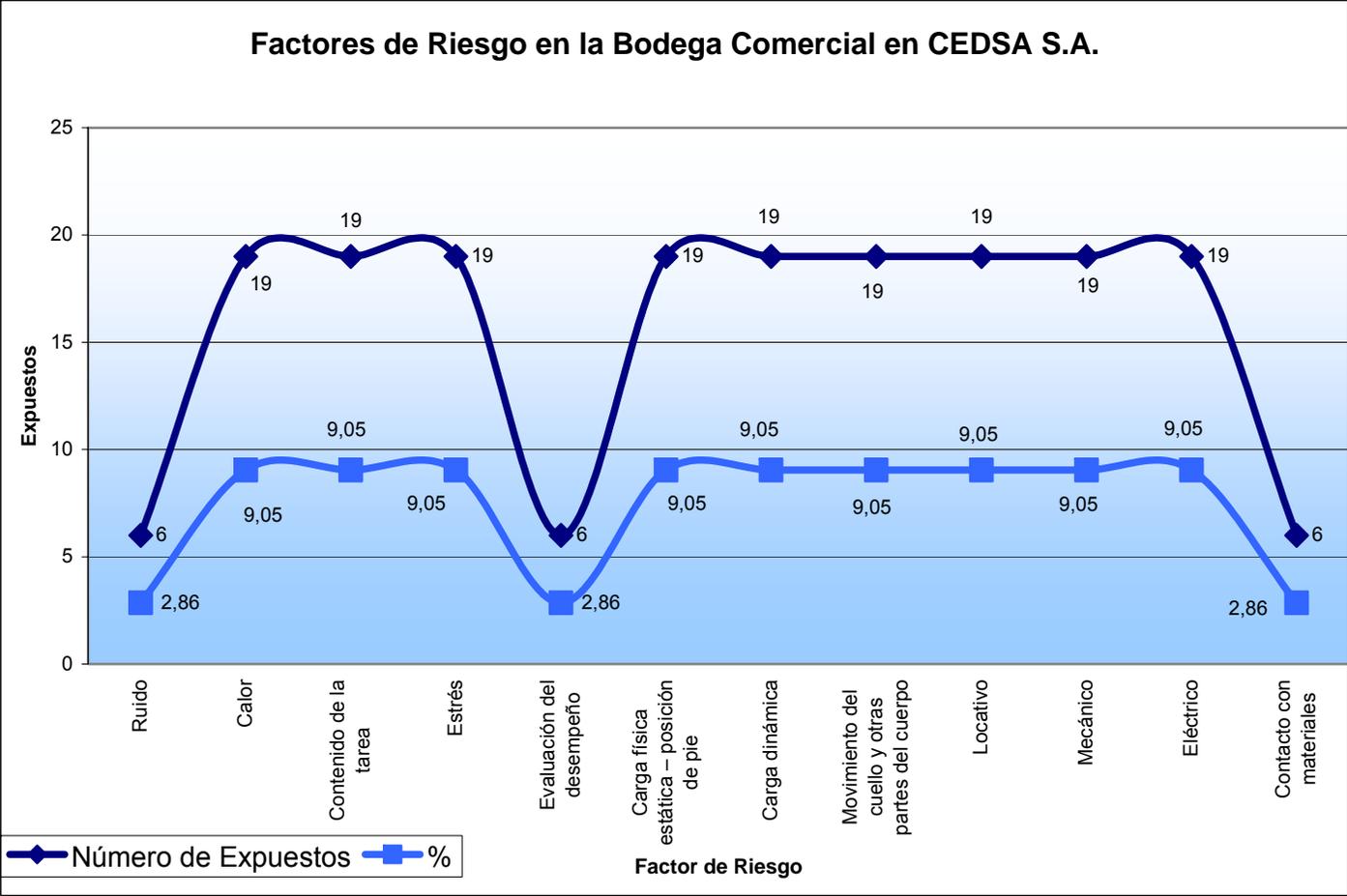
Fuente: Autor del Proyecto

Figura 10: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en las Oficinas de Mantenimiento en CEDSA S.A.



Fuente: Autor del Proyecto

Figura 11: Número de expuestos a los Factores de Riesgo en las Oficinas de Mantenimiento en CEDSA S.A.



Fuente: Autor del Proyecto

## 10. SUBPROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL

### 10.1 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO

#### 10.1.1 Definición

Conjunto de actividades encaminadas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este Subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del Trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.

#### 10.1.2 Objetivos del Subprograma en CEDSA S.A.

- Propender por el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones generales de salud y calidad de vida de los trabajadores.
- Educar a los trabajadores para prevenir enfermedad común, accidente de trabajo, enfermedad profesional y riesgos específicos.
- Elaborar programas de bienestar social y capacitación para todo el personal de la entidad para integrar, recrear y desarrollar física, mental y socialmente a cada trabajador.
- Capacitar a cada trabajador en temas relacionados con factores de riesgo, sus efectos sobre la salud y la manera de corregirlos.
- Ubicar a cada trabajador en el cargo acorde con sus condiciones psico-físicas.
- Hacer seguimiento periódico a los trabajadores en el desarrollo de sus actividades, para identificar aquellos que estén expuestos a factores de riesgo específicos y vigilar los efectos originados para establecer controles.

#### 10.1.3 Recursos

**Recurso Humano:** La empresa estableció convenios con entidades calificadas con licencia para la prestación de Servicios de Salud Ocupacional y personal competente, para el desarrollo de las actividades de Medicina Preventiva y del Trabajo, incluyendo la asesoría de la ARP COLPATRIA.

**Recurso Financiero:** Las directivas de CEDSA S.A. a través de la gerencia general y la gerencia administrativa apoyaron y se comprometieron a seguir apoyando económicamente todas las actividades propuestas y aprobadas dentro del Programa de Salud Ocupacional encaminadas a brindar un bienestar físico, mental y social para cada uno de los trabajadores de la empresa.

#### 10.1.4 Actividades

#### 10.1.4.1 Actividades Generales

- Capacitación en prevención de enfermedades generales y profesionales y de accidentes de trabajo (Ver actas de asistencia en anexo 26).
- Evaluaciones medicas ocupacionales: Se están practicando exámenes periódicos a los empleados de la empresa, por medio de COLSANITAS, logrando una participación promedio total de 80 trabajadores examinados durante el periodo de tiempo comprendido entre los meses de julio y diciembre de 2007, mientras que en el período de tiempo comprendido entre los meses de enero y junio de 2008 la participación promedio es de 197 trabajadores, lo cual indica un incremento.

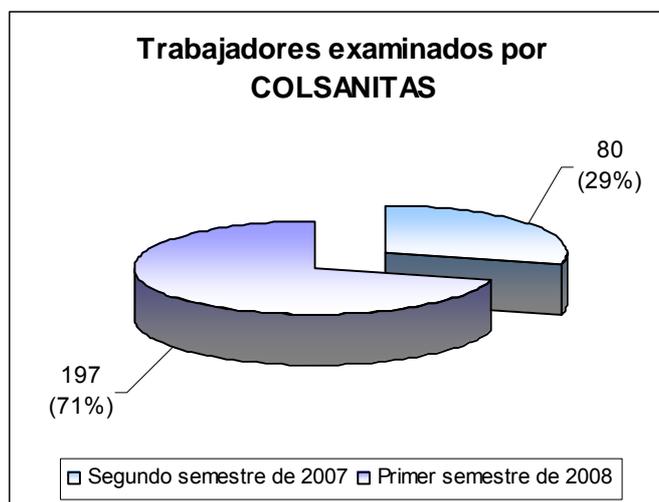
Tabla 19: Número de trabajadores que recibieron examen periódico en CEDSA S.A.

Período	Número de Trabajadores examinados	%
Segundo semestre de 2007	80	38,0952381
Primer semestre de 2008	197	93,8095238

Fuente: Autor del Proyecto

De manera esquemática:

Figura 12: Número de trabajadores que recibieron evaluación médica periódica en CEDSA S.A.



Fuente: Autor del Proyecto

- Diagnóstico de Salud: Al ingresar un nuevo trabajador a la empresa, se le practicaba un examen físico general muy superficial que no mostraba la realidad del estado de salud del trabajador y sus condiciones físicas. Dados los resultados del Diagnóstico realizado a las condiciones de trabajo en la planta de producción y la bodega comercial, donde se observa que a diario se está

expuesto a jornadas laborales en la posición de pie, además de tener que realizar esfuerzos para mover pesadas cargas, se optó por exigir a la entidad prestadora del servicio (compañía R.S.O. Ltda.) que dichos exámenes sean lo más rigurosos posible y así evitar ubicar a una persona no apta en un cargo donde su salud se va a ver afectada.

- Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional: Por medio de los exámenes periódicos realizados en las instalaciones de la empresa, se busca controlar la posible propagación de enfermedades virales.
- Coordinación con entidades de salud: En el marco del desarrollo del Programa de Salud Ocupacional de CEDSA S.A. se establecieron contactos con la compañía R.S.O. para mejorar la calidad de los exámenes preocupacionales. Así mismo, por medio de la ARP COLPATRIA, se establecen convenios con las mejores clínicas de la ciudad para garantizar la atención médica y de urgencias que requiera cualquier trabajador de la empresa al sufrir un accidente de trabajo o al verse afectado por una enfermedad profesional. Algunas de estas clínicas son:
  - Clínica Carlos Ardila Lule
  - Clínica Bucaramanga
  - Clínica Chicamocha
  - Clínica Santa Teresa
- Dar asesoría en toxicología industrial sobre los agentes de riesgo: Por medio de las capacitaciones programadas con la ARP COLPATRIA (ver anexo 26) se logra dar el fundamento necesario a los trabajadores involucrados con la manipulación de sustancias químicas dentro de las instalaciones de la empresa. En el Panorama de Riesgos se evidencia que en algunas áreas de la planta de producción y en el Taller de Mantenimiento Mecánico los trabajadores se exponen a este tipo de riesgo, por lo cual esas capacitaciones fueron orientadas hacia el personal de dichas áreas.
- Reubicación y/o rotación de trabajadores de acuerdo a las condiciones de salud.
- Realización de actividades recreativas, concursos, rifas, semanas de la seguridad: En este sentido, la empresa no escatima en costos para apoyar la realización y la participación en eventos deportivos, en los cuales los trabajadores pueden desarrollar sus habilidades deportivas.
- Seguimiento y rehabilitación del personal que lo amerite: Además de la rehabilitación física, después de un accidente que revista cierta gravedad, la empresa tiene a disposición los servicios de una trabajadora social, quien realiza acompañamiento a la persona afectada durante su período de recuperación, con el objeto de brindar apoyo emocional tanto al trabajador como a la familia del mismo.

- Implementación de la Brigada de Primeros Auxilios: En primera instancia, se conformó un grupo de 8 brigadistas (ver anexo en 28 comunicado), 6 de los cuales pertenecen a la sede principal y 2 más son de la sede comercial de la empresa, para que recibieran capacitación en primeros auxilios, control de incendios, control de derrames y actuación ante desastres naturales. Una vez fue capacitado este grupo, se conformó el resto de la brigada (ver formato de inscripción en el anexo 21), quienes fueron capacitados en los mismos temas. Así mismo se han realizado algunos simulacros en control de incendios, control de derrames de sustancias químicas y primeros auxilios.

En resumen, en CEDSA S.A. se realizaron las siguientes actividades dando cumplimiento al Programa de Salud Ocupacional:

- En conjunto con la ARP COLPATRIA se dictaron conferencias y se realizaron capacitaciones en temas básicos como lo son las definiciones de Enfermedad Profesional, Enfermedad General, Accidente de Trabajo, en las cuales se incluyeron ilustraciones con ejemplos reales propios de la empresa, en cada una de sus áreas y en los casos que aplican tanto dentro como fuera de sus instalaciones.
- Se dictaron charlas sobre auto cuidado, ergonomía y correctas posturas, cuidado auditivo, entre otras; siempre contando con la participación de un funcionario de la ARP COLPATRIA especializado en el tema.
- Como política de la empresa se adoptaron las evaluaciones médicas de ingreso, retiro y periódicas. Las de ingreso y retiro, son realizadas por médicos generales con licencia vigente para ejercer la medicina, quienes trabajan con RSO, entidad con la cual se tiene establecido un acuerdo formal gracias al cual se facilita y agiliza la ejecución de estos exámenes para comodidad de los empleados entrantes y salientes de la organización. En cuanto a los exámenes periódicos, cada 6 meses se invita a un equipo médico para que se desplace a las instalaciones de la compañía, y son convocados todos los empleados para que se realicen los exámenes en mención. De igual manera, se estableció la realización de exámenes de audiometría cada 6 meses para determinar si se presentan anomalías a causa del ruido generado por las máquinas al interior de la planta de producción de CEDSA S.A.

#### 10.1.4.2 Actividades Específicas

Tabla 20: Actividades a desarrollar en Medicina Preventiva en CEDSA S.A.

<b>EXÁMENES PERIÓDICOS</b>	
<b>Objetivo</b>	Evaluar el estado de salud de los trabajadores que están laborando con la empresa actualmente y detectar la existencia de enfermedades profesionales que hayan sido adquiridas durante el periodo laborado.
<b>Responsable</b>	Será el médico especialista en Salud Ocupacional que se encuentra

	en la Unidad de Salud (RSO), el cual deberá tener licencia para la prestación de estos servicios.
<b>Dirigido a</b>	Todas los trabajadores de la empresa que hayan cumplido un año de laborar con la misma.
<b>Metodología o procedimiento</b>	El examen debe suministrar la siguiente información: Estado actual de salud, riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador, si el trabajador puede continuar laborando en el mismo cargo, en caso de existir alguna patología debe ser reubicado y/o vinculado a un programa de vigilancia Epidemiológica.
<b>Exámenes A desarrollar</b>	Evaluación del estado de salud general. Audiometría. Examen óptico

Fuente: Autor del Proyecto.

#### 10.1.4.3 Metodología

- **Selección del universo de trabajadores:** trabajadores expuestos al riesgo a controlar.
- **Actividades de promoción:** Realización de actividades informativas con los diferentes mandos de la empresa con el fin de garantizar una dinámica y decidida participación.
- **Atención al ambiente:** valoración de las condiciones ambientales. Se obtiene mediante una inspección inicial o visita de reconocimiento por el coordinador de Salud Ocupacional.
- **Estudios de Higiene:** se seleccionan los sitios de trabajo a evaluar.
- **Estudios de Seguridad Ocupacional:** se aplica la metodología del panorama de riesgos.
- **Equipos de protección personal:** se realiza la valoración de equipo de protección personal existentes.
- **Atención a las personas:** evaluación médica y paraclínica
- **Seguimiento:** Se establece una periodicidad mínima de un año para el control ambiental y de aproximadamente dos años para los expuestos.
- **Evaluación:** comprende dos aspectos:
  - El proceso: Confrontar las actividades programadas con las ejecutadas.
  - El impacto: Refleja el comportamiento tanto de las condiciones ambientales como de salud de la población expuesta, objeto de control a largo tiempo.

Se lleva registro del AUSENTISMO por Accidente de Trabajo, Enfermedad Profesional e índice de Lesiones incapacitantes (ILI).

Así mismo, se realizaron los siguientes Programas de Vigilancia Epidemiológica:

- Manejo de productos químicos (solventes)
- Ergonomía en puestos de trabajo (para trabajos prolongados de pie y sentado)
- Manejo de Cargas

## **10.2 SUBPROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL**

### **10.2.1 Definición**

Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los agentes contaminantes y factores de riesgo que se puedan presentar dentro de los ambientes de trabajo.

### **10.2.2 Agente contaminante**

Todos aquellos fenómenos físicos, sustancias u organismos susceptibles de ser calificados y cuantificados, que se pueden generar en el medio ambiente de trabajo y que pueden producir alteraciones fisiológicas y/o psicológicas conduciendo a una patología ocupacional - enfermedad profesional.

### **10.2.3 Objetivos**

- Identificar, reconocer, cuantificar, evaluar y controlar los agentes contaminantes y factores de riesgo generados o que se pueden generar en los ambientes de trabajo y que ocasionen enfermedad profesional.
- Establecer los diferentes métodos de control para cada agente contaminante y/o factor de riesgo, siguiendo en orden de prioridad la fuente, el medio y el trabajador.
- Brindar asesoría sobre el uso y manejo de las diferentes sustancias peligrosas, en materia de toxicología industrial.
- Implementar junto con el subprograma de Medicina del Trabajo y Preventiva, la Vigilancia Epidemiológica y la educación sanitaria.

### **10.2.4 Recurso Humano**

Se crearon los cargos de Inspector en Seguridad Industrial y Coordinador Ambiental, con el propósito de garantizar el desarrollo de las actividades de Higiene Industrial, además de contar con el apoyo de la ARP COLPATRIA.

### **10.2.6 Actividades**

#### **10.2.6.1 Actividades Generales**

- Reconocer, evaluar y controlar los agentes contaminantes que se generen en los puestos de trabajo y que puedan producir Enfermedad Profesional en los trabajadores: los principales agentes encontrados son el tiner, varsol, ciclohexanona y los vapores emitidos en el área de extrusión al calentar los filtros con el propósito de retirar residuos de PVC y Polietileno. Después de un estudio realizado a esos vapores, se estableció que no son nocivos para la salud, ya que no se alcanzan las temperaturas necesarias para que esos vapores se conviertan en gases. Para controlar la exposición a las otras

sustancias, se adquirieron mascarillas y respiradores con filtro para ser usados en las áreas y actividades que involucran su manejo.

- El reconocimiento de los diferentes agentes contaminantes se realiza a través de inspecciones y evaluaciones ambientales.
- Evaluación y monitoreo ambiental al nivel de los diferentes riesgos que se hayan detectado en el Panorama de Riesgos y que se presentan en el sitio de trabajo, quedando registrado esta actividad en el cronograma de actividades para su ejecución.
- Implementación de medidas de control como el uso de las mascarillas y respiradores, implementación de una pequeña cabina para realizar de manera más segura el calentamiento de los filtros en el área de extrusión y la elaboración, socialización y entrega de las hojas de seguridad para las sustancias nocivas para la salud utilizadas en la planta de producción y el taller de mantenimiento.

#### 10.2.6.2 Actividades Específicas

- Se realizaron mediciones ambientales de nivel de ruido contratando para ello el servicio de un laboratorio adscrito a la facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Pontificia Bolivariana. Esta medición se realizó en el mes de abril de 2008 en la planta de producción ya que es el área donde se evidencian niveles altos de ruido. Se espera seguirlo realizando con una frecuencia anual en la planta y en las sedes administrativa y comercial, para determinar el grado de riesgo del personal expuesto.
- Realizar mediciones de nivel de ruido con una frecuencia mensual en la planta, para determinar el grado de riesgo del personal expuesto. Para ello se dispone de un pequeño sonómetro el cual es calibrado cada año por el laboratorio al cual fue adquirido.

Tabla 21: Mediciones de Ruido a desarrollar en la planta de producción de CEDSA S.A.

<b>MEDICIONES DE RUIDO</b>	
<b>Objetivo</b>	Identificar y evaluar las condiciones de ruido de las áreas de trabajo y determinar su grado de riesgo.
<b>Responsable</b>	Coordinador de Salud Ocupacional
<b>Dirigido a</b>	Personal administrativo y operativo
<b>Metodología</b>	El informe de medición de ruido debe contener los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivos</li> <li>○ Marco Teórico</li> <li>○ Metodología medición</li> <li>○ Resultados obtenidos</li> <li>○ Interpretación y análisis de los resultados</li> <li>○ Recomendaciones</li> </ul>

Fuente: Autor del Proyecto.

- Elaborar las fichas técnicas de todas las sustancias químicas que se manipulen tales como gasolina, ACPM, gas, nitrógeno, aceites y lubricantes. Esta ficha contendrá información relacionada con: nombre del producto y sinónimos, propiedades fisicoquímicas, control de emergencias, atención de urgencias, rotulación, efectos sobre el organismo, almacenamiento y prevención (ver anexo 24).

### **10.3 SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

#### **10.3.1 Definición**

Conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que generen accidentes de trabajo, evitando posibles lesiones, accidentes, enfermedades o la muerte al trabajador.

#### **10.3.2 Objetivos**

- Mantener un ambiente laboral seguro, mediante el control de los factores personales y del trabajo que generan los actos inseguros y condiciones ambientales peligrosas que puedan causar daño a la integridad física del trabajador o a los recursos de la empresa.
- Reconocer, identificar y controlar o minimizar los factores de riesgo que puedan causar ACCIDENTE DE TRABAJO.

#### **10.3.3 Recurso Humano**

En CEDSA S.A. se creó dentro de las actividades del Programa de Salud Ocupacional el cargo de Inspector de Seguridad Industrial, asignando a la persona que lo ocupa funciones que involucran la permanencia en la planta de producción para detectar de manera continua condiciones inseguras que puedan generar accidentes de trabajo, con el propósito de idear junto con los demás departamentos de la empresa mecanismos que permitan controlar esas condiciones y así reducir los índices de accidentalidad.

#### **10.3.4 Actividades**

##### **10.3.4.1 Actividades Generales**

- Inspecciones de los puestos y áreas de trabajo en conjunto con el Subprograma de Medicina y el de Higiene Industrial.
- Mantener control de los elementos de protección personal suministrados a los trabajadores previa verificación de su funcionamiento y adaptabilidad para lo requerido.
- Elaborar protocolos de mantenimiento Preventivo y Correctivo de herramientas, equipos y maquinaria, lo mismo que el plan de sustitución de los mismos.
- Manual de inducción a nuevos trabajadores e inducción empresarial a los mismos.

- Implementar programas de orden y aseo.
- Demarcación y señalización de áreas y puestos de trabajo utilizando pintura amarilla para la demarcación de pasillos.
- Elaboración y divulgación del Plan de emergencia y realización de simulacros en conjunto con el Subprograma de medicina del trabajo e higiene industrial.
- Análisis de Incidentes y Accidentes de Trabajo (ver anexo 6).
- Conformación de un grupo de apoyo bajo la modalidad de Brigada de Emergencias, el cual sirve como grupo de apoyo para la prevención, control y extinción de incendios, atención primaria a heridos y evacuación de las instalaciones ante cualquier situación de emergencia.

#### 10.3.4.2 Actividades Específicas

- Reportar cualquier presunto accidente de trabajo, por leve que sea, a la ARP COLPATRIA, en los formatos establecidos para tal fin, a través de la página [www.arpcolpatria.com/seviciosvirtuales](http://www.arpcolpatria.com/seviciosvirtuales).
- Guardar una copia de dichos formatos, para poder disponer de los datos necesarios a la hora de elaborar las estadísticas de accidentalidad.
- Después de ocurrido un accidente, iniciar la investigación correspondiente del suceso, con la participación del afectado y de los testigos si los hay, para determinar con claridad y objetividad, cuáles fueron las causales inmediatas y mediatas del siniestro, para poder asumir los correctivos necesarios tendientes a evitar su repetición y a prevenir la ocurrencia de otros eventos similares.
- Creación de una la Brigada de Emergencia, para la atención de eventos como accidentes o incidentes y emergencias.

Tabla 22: Brigada de Emergencias en CEDSA S.A.

<b>BRIGADAS DE EMERGENCIA</b>	
<b>Objetivo</b>	Conformar y capacitar un grupo de personas con habilidades específicas para que actúen de forma correcta ante una contingencia.
<b>Responsable</b>	Coordinador de Salud Ocupacional.
<b>Dirigido a</b>	Grupo de Brigadistas
<b>Metodología</b>	Identificación de áreas críticas, de material altamente combustible, sustancias peligrosas, Instalaciones locativas de la empresa (construcción y distribución).

Fuente: Autor del Proyecto.

#### 10.3.4.3 Programa de Saneamiento Básico Industrial

Se debe asegurar aspectos como:

- Suministro de agua potable
- Instalaciones sanitarias
- Tratamiento y evacuación de desechos y basura
- Disposición de lockers y sitios para el consumo de alimentos.

CEDSA S.A., cuenta con una batería de baños ubicada en la planta de producción, otra en el taller de mantenimiento y una tercera en el área de vestidores. Como parte de las actividades desarrolladas a partir del Programa de Salud Ocupacional, se realizaron mejoras locativas a los baños, para garantizar a los trabajadores un buen servicio, y se instalaron dispensadores automáticos con jabón de tipo industrial con características desengrasantes para que quien lo requiera pueda lavarse con facilidad las manos y así evitar la ingestión de bacterias. Además se tiene asignado a cada trabajador de la planta un locker para el almacenamiento de su dotación y elementos personales. Se cuenta también con una cafetería para el consumo de alimentos.

Por otra parte, para determinar si el agua consumida a diario por los empleados, en especial el personal operativo en la planta de producción en la sede principal y la bodega de producto terminado en la sede comercial, es apta para el consumo humano, se contrató el servicio del Laboratorio de Análisis Químico de Aguas Residuales de la Universidad Pontificia Bolivariana, para que se tomaran muestras de agua de puntos específicos utilizando técnicas según el decreto 475 de 1998 así:

Tabla 23: Estudio de la calidad de agua en las instalaciones de CEDSA S.A..

Análisis	Unidades	Valor	Límite máximo	Método
Sólidos Totales	Mg sólidos totales / L	60	< 500	2540 – D
Alcalinidad	Mg Ca CO <sub>3</sub> / L	50	100	2320 – B
Turbiedad	NTU	1.4	< 5	2130 - B
pH y temperatura	Unidades de pH / °C	6.9/20°C	6.5 – 9	4500 – H +-B
Sulfatos	Mg SO <sub>4</sub> / L	68	250	4500SO <sub>4</sub> - E
Cloruros	Mg Cl / L	5.32	250	4500Cl –
Conductividad	µS / cm	74.9	50 – 1000	B2510 - B
Color	UPC	0	< 15	2120 - C
Coniformes totales	UFC / 100 ml	0	0	Unidades form colonia
Coniformes fecales	UFC / 100 ml	0	0	

Fuente: Autor del Proyecto.

Los resultados enviados por el laboratorio se muestran en el anexo 5.

#### 10.3.4.4 Programa de Inducción y Reinducción:

Dirigido al personal que ingresa por primera vez a la empresa y cuando el trabajador se cambia de oficio. Esta inducción contiene no solo los aspectos generales del proceso y del oficio sino además la identificación de los factores de riesgo a los que va a estar expuesto y las medidas de prevención y control.

CEDSA S.A. tiene establecido formalmente un programa de inducción para la totalidad de personas que inician labores en la empresa, que se encuentra sujeto

a revisión y control por parte del jefe inmediato, debiendo cumplirse a cabalidad. Además se dispone de la permanente capacitación de las personas que laboran en la organización, impartiendo los conocimientos que hacen parte de la dinámica de la empresa.

#### 10.3.4.5 Programa de Dotación de Equipos de Protección Personal

La empresa proporciona los siguientes elementos de protección personal para el control de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, dependiendo de su aplicación:

Tabla 24: Elementos de Protección Personal en CEDSA S.A..

Elemento	Tipo	Suministro
Gafa	Monogafa	3 meses
Guantes	Carnaza tipo ingeniero Carnaza manga larga para trabajo en caliente Carnaza manga larga para trabajo con soldadura Nitrilo para trabajo con sustancias líquidas Neopreno para trabajo con sustancias químicas Asbesto para manipulación de elementos a altas temperaturas	Permanente (Según requerimiento)
Faja	Ergonómica	6 meses
Botas de seguridad	Puntera de acero y suela dieléctrica Puntera de fibra de carbono y suela dieléctrica	12 meses
Caretas	Plástica con pantalla para cubrir toda la cara Para trabajo con soldadura	Permanente (Según requerimiento)
Protectores Auditivos	De inserción en silicona De copa	12 meses
Protectores Respiratorios	Para polvo y partículas Para gases y vapores Para pintura con filtro	Permanente (Según requerimiento)
Mascarilla	Con filtro para trabajo con pintura	Para prestar

Fuente: Autor del Proyecto.

#### 10.3.4.6 Procedimiento para la Investigación de Accidentes

Con el propósito de reducir el índice de accidentalidad al interior de CEDSA S.A., y dando cumplimiento a una de los puntos establecidos dentro del Programa de Salud Ocupacional, se diseñó, revisó, aprobó y se comenzó a implementar un protocolo por medio del cual se muestra paso a paso el procedimiento a seguir ante la ocurrencia de accidentes de trabajo al interior de las instalaciones de CEDSA S.A., facilitando de esta manera la reacción por parte tanto del accidentado como de su jefe inmediato, pues se trata de una sencilla secuencia sistemática de pasos, que deben realizarse y formalizarse. Este procedimiento se muestra en el anexo 6 de este informe.

Este procedimiento además sirve como punto de partida para la posterior investigación del accidente (cuyo formato aparece en el anexo 7), ya que si se indaga en el momento inmediatamente posterior al accidente, se obtiene la información más certera, sin mayores alteraciones a los sucesos ocurridos.

#### **10.3.4.6 Plan de Evacuación**

Como medida de prevención ante un eventual siniestro que pueda poner en peligro a los empleados y visitantes de CEDSA S.A. se diseñó, revisó y aprobó el Plan de Evacuación para cada una de las dos sedes de la empresa

Al diseñar este plan, se buscó estructurar un procedimiento normalizado para la evacuación de todos los directivos, empleados, pasantes y visitantes de las instalaciones de CEDSA S.A. en caso de emergencia.

En particular se consiguió:

- Establecer y divulgar a todos los ocupantes de las instalaciones de CEDSA S.A. los procedimientos adecuados de actuación, antes de la evacuación, durante y después de la misma.
- Identificar las condiciones inseguras presentes en las instalaciones en las cuales funciona CEDSA S.A. que puedan dificultar el procedimiento de evacuación.
- Sensibilizar a directivos, empleados y pasantes de CEDSA S.A., para lograr su participación en todos los simulacros de evacuación que la empresa programe periódicamente, con el fin de desarrollar en los empleados involucrados, destrezas necesarias para que individualmente y como grupo, puedan ponerse a salvo en un procedimiento de evacuación.
- Conformar la Brigada de Emergencias en la empresa:  
Al interior de CEDSA S.A. se asignaron inicialmente 8 cupos para miembros de la empresa que estuvieran interesados en pertenecer a la brigada. Estos cupos fueron asignados teniendo en cuenta algunas variables como: antigüedad en la compañía, vocación para este tipo de actividades, espíritu de ayuda hacia sus compañeros de trabajo, entre otras.  
Las capacitaciones para estas personas se extenderán hasta el mes de Julio de 2008, tiempo en el cual, se irá socializando lo aprendido y así, se espera que a la brigada se vayan uniendo mas personas. Las actividades a desarrollar dentro del ámbito de la brigada de emergencias al interior de CEDSA S.A. se ven enriquecidas gracias a que dentro de la empresa hay trabajadores con conocimientos en primeros auxilios y temas relacionados, los cuales han mostrado interés ante las convocatorias realizadas para la conformación de la brigada.

En los anexos 8 y 9 del presente informe se muestra el Plan de Evacuación diseñado para cada una de las dos sedes de CEDSA S.A. incluyendo los respectivos planos de evacuación.

## 11. COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL

### 11.1 EL COPASO EN CEDSA S.A.

El COPASO actual en la empresa, cuenta con un total de 8 miembros de los cuales 4 son principales y 4 son suplentes, cumpliendo así con los requisitos legales que obligan a una empresa que esté en el rango entre 50 y 499 empleados vinculados a contar con dos representantes de la administración y dos representantes de los trabajadores como titulares e igual número de representantes por cada parte como suplentes.

Los actuales miembros del COPASO se relacionan a continuación junto con su cargo, y los números telefónicos a los cuales pueden llamar los empleados de la organización. Esta información aparece publicada en carteleras dentro de las instalaciones de la empresa.

Figura 13: Miembros del COPASO de CEDSA S.A..

#### Miembros del COPASO

Titulares	Suplentes
 Edgar Jaimes Director de Calidad	 Juan Carlos Ramírez Director Mantenimiento
 Juan Carlos Velandia Operario - Cableado	 John Zapata Operario - Trefilado
 Claudia Paola Gómez Asistente Gerencia General	 Graciela Durán Jefe de Despachos
 Juan Gabriel Camargo Operario - Extrusión	 Blanca Jaimes Analista de Cartera

Fuente: Autor del Proyecto.

Dentro de la reestructuración del COPASO se consideró que la mejor opción era conformar un solo grupo, integrado por miembros de las dos sedes, pues de esta manera se pueden coordinar de manera más efectiva las reuniones y actividades, así como también se puede llevar un mejor control sobre las medidas adoptadas y hacer seguimiento a estas últimas.

## **11.2 REUNIONES DEL COPASO EN CEDSA S.A.**

Para mantener unidos a los miembros del COPASO, se programan reuniones mensuales, durante las cuales se analizan los casos de accidentes de trabajo ocurridos durante el mes anterior y se revisan los indicadores de accidentalidad para llevar un seguimiento estadístico sobre las principales causas de accidentalidad. Así mismo se revisan los resultados de las investigaciones de accidentes de trabajo, para establecer medidas de control a aplicar, con el propósito de evitar que se repliquen los accidentes que pueden ser controlados desde su fuente raíz. De cada una de estas reuniones se diligencia un acta y se mantiene un archivo con las actas de todas las reuniones realizadas durante el año (ver anexo 10).

## **12. DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN SALUD OCUPACIONAL**

### **12.1 Investigación de accidentes**

Con el propósito de establecer los pasos a seguir para el reporte y la investigación de accidentes e incidentes de trabajo que se presenten por causa o con ocasión del trabajo al personal de CEDSA S.A., se diseñó el Procedimiento para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo (ver anexo 6), en el que de una manera estructurada se muestran los objetivos buscados por medio de este programa, se plantean algunas definiciones pertinentes y se muestran los pasos a seguir tanto para el reporte como para la posterior investigación para todos y cada uno de los accidentes e incidentes de trabajo ocurridos dentro de las instalaciones de CEDSA S.A. Del mismo modo, en ese documento se plantean algunos indicadores que pueden ser usados para manejar ciertas estadísticas que permitan llevar un control sobre la información obtenida en los reportes de cada uno de los accidentes de trabajo.

### **12.2 Reporte de accidentes**

El procedimiento aparece descrito en el Procedimiento para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo (ver anexo 6).

### **12.3 Reporte de incidentes**

El procedimiento aparece descrito en el Procedimiento para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo (ver anexo 6).

### **12.4 Capacitaciones**

Dentro del desarrollo del Programa de Salud Ocupacional, se recibió de manera regular el apoyo de la ARP COLPATRIA, entidad que facilitó de manera oportuna la presencia de profesionales en diversas áreas de la Salud Ocupacional, quienes dictaron charlas y realizaron talleres con los diferentes trabajadores de CEDSA S.A. en temas específicos tales como:

- Alcoholimetría
- Definición y Funciones del CPASO
- COPASO y legislación aplicada
- Manejo de herramientas y cuidado de manos
- Auto cuidado
- Higiene Postural
- Primeros Auxilios
- Preparación para Brigadas de Emergencias
- Uso de Implementos de Seguridad Industrial
- Prevención de la Accidentalidad
- Manejo de extintores (ofrecida por el proveedor de extintores de la empresa)

## **12.5 Programa de Inspecciones en seguridad industrial**

Se creó e implementó el Programa de Inspecciones en Seguridad Industrial (ver anexo 11), en el que se establecen de manera estructurada una serie de actividades a desarrollar al interior de las instalaciones de CEDSA S.A. por medio de las cuales se puedan identificar y controlar las situaciones involucradas en los procesos que a diario se desarrollan en cada una de las áreas de trabajo y así poder prevenir accidentes de trabajo en la empresa.

## **12.6 Inspecciones de extintores**

Para garantizar el buen estado y la disponibilidad de los extintores con los que se cuenta en las instalaciones de la empresa, de manera periódica cada semana se hace inspección a estos equipos, verificando que estén cargados, que la válvula se encuentre en buen estado y que no hayan expirado en su tiempo de recarga. De estas inspecciones se guarda evidencia mediante el diligenciamiento de un formato llamado Inspección de Extintores (ver anexo 12).

## **12.7 Inspecciones de botiquines**

Para garantizar que cualquier trabajador de CEDSA S.A. cuente con los elementos mínimos requeridos para que le pueda ser atendida una eventual herida dentro de las instalaciones de la empresa, de manera periódica, cada semana se hace revisión a los botiquines existentes, para determinar qué elementos hacen falta y cuáles hayan expirado. Para realizar esta inspección, se hace uso de un formato (ver anexo 13) en el cual se relaciona la ubicación del botiquín con las existencias de cada uno de los elementos que lo componen. Así mismo, si es necesario disponer nuevos elementos en los botiquines, se diligencia un formato (ver anexo 14) en el que se consigna la cantidad suministrada de cada elemento; siendo estos entregados a la persona responsable del respectivo botiquín, quien debe firmar el respectivo formato para dejar constancia de la entrega.

## **12.8 Protocolo de trabajos en alturas**

Con el propósito de brindar seguridad a las personas que se vean involucradas en el trabajo realizado a alturas que superen los 1.8 metros desde el suelo, así como a las personas que puedan en un momento dado estar cerca al lugar donde se realice dicho trabajo, se ha diseñado un Protocolo de Trabajo en Alturas, mediante el cual, la persona que va a realizar el trabajo debe informar al Inspector de Seguridad Industrial para que le sea dada una autorización para dicho trabajo. Por medio del protocolo, se diligencia un formato, en el cual se describe el trabajo que se va a realizar, las herramientas a utilizar, el tiempo requerido, se describe el área de trabajo y el procedimiento a seguir. Una vez diligenciado el formato, se procede a dar las indicaciones adecuadas por medio de un segundo formato y luego se acompaña a las personas que realizarán la labor hasta el lugar de trabajo para verificar con una lista de chequeo que se cumplan los requisitos mínimos

necesarios para desarrollar este tipo de actividad. Estos formatos se muestran en el anexo 15.

### **12.9 Entrega de Elementos de Protección Personal**

Una obligación del empleador para con los trabajadores la representa el oportuno y adecuado suministro de los elementos de protección personal que se requieran para un seguro desarrollo de las actividades dentro de las instalaciones de la empresa. En CEDSA S.A. este procedimiento se está haciendo de una manera oportuna de la siguiente manera:

El trabajador se dirige al Inspector de Seguridad Industrial y le manifiesta la necesidad de reposición de determinado elemento; el inspector procede a observar el elemento entregado por el trabajador para verificar que es necesario el cambio, para luego entregar el nuevo elemento al trabajador, dejando evidencia de la entrega por medio del diligenciamiento de un pequeño formato (ver anexo 16) el cual es firmado por el trabajador. Posterior a esto se introduce la información a una base de datos creada con todos los trabajadores de la empresa, con la información sobre los elementos de protección personal que le son entregados, relacionando la fecha de entrega. Si el elemento no había cumplido su vida útil por mal uso del trabajador o si este lo extravía, se procede a diligenciar una Autorización de Descuento por nómina equivalente al valor del elemento nuevo (ver anexo 17). Con esto se busca crear conciencia en los trabajadores sobre la importancia del cuidado de los elementos que la empresa les asigna para su seguridad.

### **12.10 Recepción de Sugerencias**

En el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional de la empresa, se detectó que en ocasiones los trabajadores tenían valiosos aportes que ofrecer para el bien general de los miembros de la organización, pero no siempre existían los medios para que esos aportes fueran conocidos por las personas a quienes les compete la labor de analizarlas e implementar las acciones que sean realmente útiles. Para facilitar que esos aportes sean conocidos, se implementó el uso de buzones de sugerencias en las dos sedes de la empresa, para los cuales se diseñó un formato (ver anexo 18), el cual encuentra el trabajador en el mismo buzón, lo diligencia y lo deposita en este. Estas sugerencias son recogidas, clasificadas y leídas durante las reuniones administrativas que se desarrollan de manera quincenal. EN estas reuniones se determina cuales son viables y cuales no. Así mismo se asignan responsabilidades para la implementación de las primeras.

### **12.11 Control de ruido**

Al desarrollar el Panorama de Riesgos de la Planta de Producción en la sede principal de CEDSA S.A., se determinó que uno de los principales factores de riesgo a que se exponen los trabajadores que laboran en ese lugar, lo constituye el Físico, siendo el ruido el subfactor de riesgo a tratar. Como medida correctiva se planteó la necesidad de realizar de manera periódica mantenimiento preventivo a

las diferentes máquinas de la planta, para atenuar el nivel de ruido emitido por estas. Para verificar que las condiciones son las adecuadas, cada mes se realizan mediciones de ruido en las diversas áreas de la planta por medio de un Sonómetro, equipo que mide los niveles de ruido en unidades de decibelios, y es calibrado por el proveedor. Cada vez que se toman las mediciones, los registros son plasmados en un formato diseñado para tal fin (ver anexo 19), y si se observa que los niveles han subido, se solicita al Director de Mantenimiento que coordine el correspondiente mantenimiento a la máquina que lo requiera.

### **12.12 Ejercicios de Calistenia**

Otro de los factores de riesgo detectados en el Panorama de Riesgos lo constituye la Carga Física Estática, ya que los operarios permanecen de pie durante todo el turno de trabajo. Como medidas de control se estableció la implementación de ejercicios de calistenia a la entrada de cada turno de trabajo. Para llevar el control de esta actividad, se diligencia un formato (ver anexo 20) en el cual los trabajadores registran su nombre y firman por la participación en la actividad.

## 13. ESPIRITU Y ACTITUD DE RESPONSABILIDAD

### 13.1 PROGRAMA DE INDUCCION EN SALUD OCUPACIONAL

Antes establecer el Programa de Salud Ocupacional en CEDSSA S.A., los nuevos empleados que ingresaban a la empresa, recibían una inducción general que abarcaba temas relacionados con los productos fabricados, los procesos ejecutados y las principales máquinas utilizadas.

Al establecer el Programa de Salud Ocupacional, se implementó un completo plan de inducción, en el cual se dio importancia especial al área de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, asegurando de esta manera que todos los nuevos empleados al ingresar a la empresa, perciban la importancia que las directivas de la empresa asignan al factor humano dentro de la organización.

El plan de inducción contempla charlas en los siguientes temas:

Tabla 25: Temas propios del Plan de Inducción a nuevos empleados de CEDSA S.A..

<b>Tema</b>	<b>Responsable</b>	<b>Metodología</b>
Inducción General a la empresa	Gerente Administrativo	Charla con ayudas audiovisuales
Sistema Gestión Calidad	Coordinador de Calidad y Salud Ocupacional	Charla con ayudas audiovisuales Apoyo en la documentación general del Sistema de Gestión de Calidad
Seguridad Industrial	Inspector de Salud Ocupacional	Charla con ayudas didácticas Entrega de material impreso con controles a tomar e información sobre elementos de protección personal Visita a las diferentes áreas de la empresa para mostrar los diferentes factores de riesgo presentes en cada uno de los puestos de trabajo y los controles existentes para prevenir accidentes Apoyo en Panorama de Riesgos por puesto de trabajo.
Salud Ocupacional	Coordinador de Calidad y Salud Ocupacional	Charla con ayuda didáctica Apoyo en el Programa de Salud Ocupacional de las dos sedes de la empresa
Proceso Productivo	Coordinador de Producción	Visita a la planta de producción Explicación puesto por puesto del proceso y funcionamiento de las máquinas
Productos fabricados	Director de Calidad	Visita al laboratorio de calidad Explicación formal con apoyo en muestras de las diferentes referencias de productos fabricados
Gestión Ambiental	Coordinador Ambiental	Charla con ayudas didácticas Visita a la planta de producción para mostrar los diferentes puntos de acopio para los residuos generados Apoyo en el Plan Integral de Residuos Industriales

Fuente: Autor del Proyecto.

## **13.2 RESPONSABILIDADES EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Gracias a las medidas adoptadas por medio del Programa de Salud Ocupacional y de manera paralela al mismo, desde el momento en que ingresan a CEDSA S.A., los nuevos trabajadores son sometidos a un completo proceso de inducción, el cual es aprovechado para hacerles notar la importancia que para las directivas de la empresa constituye el factor humano, mostrándoles las diversas medidas adoptadas para garantizar un entorno laboral seguro y amigable. Así mismo se les entrega una copia del reglamento de Seguridad Industrial, el cual les es explicado de manera detallada, y se les inculca la importancia que representa el hecho de desarrollar las actividades cotidianas con el cuidado suficiente para evitar que lleguen a ocurrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores de la organización.

Así mismo, se trabajó de manera conjunta con el área de Recursos Humanos en procura de reforzar el perfil de cada cargo con las responsabilidades que el trabajador debe asumir en materia de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, para su auto cuidado y el respeto por la salud de la comunidad en general al interior de las instalaciones de la empresa. Algunas de dichas responsabilidades se destacan a continuación:

- **Responsabilidades en Salud Ocupacional:**
  - Procurar el cuidado integral de su salud.
  - Informar su estado de salud.
  - Observar las normas y reglamentos de Salud Ocupacional de la empresa.
  - Cumplir normas y reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
  - Usar en forma oportuna y adecuada los dispositivos de prevención de riesgos y los elementos de protección personal.
  - Seguir procedimientos seguros para su protección, la de sus compañeros y la de la empresa en general.
  - Informar toda condición peligrosa o prácticas inseguras y hacer sugerencias para prevenir o controlar los factores de riesgo.
  - Tomar parte activa del comité, comisiones y programas de inspección que se asignen.
  - Cumplir las disposiciones establecidas en el Programa de Salud Ocupacional.
  - Verificar el cumplimiento de las obligaciones del empleador.
  - Elegir al representante ante el COPASO.
  - Reportar de manera oportuna cualquier accidente o incidente de trabajo que se llegue a presentar.
  
- **Responsabilidades en Seguridad Industrial:**
  - Usar los protectores auditivos, gafas de seguridad y botas de seguridad siempre que se esté dentro de la planta de producción.
  - Usar faja ergonómica siempre que se vaya a levantar carretas o bobinas.

- Lavarse las manos antes de consumir cualquier tipo de alimento.
- Hacer por lo menos una pausa activa durante la jornada laboral.
- Dormir el tiempo suficiente durante el día cuando se trabaje en turno nocturno.
- Realizar ejercicios de calistenia antes de comenzar cada jornada laboral.
- Reportar a los supervisores y coordinadores de producción las fallas que se presenten en los equipos, herramientas y maquinaria utilizados durante la jornada laboral.
- Sostener buenas relaciones interpersonales con los compañeros de trabajo y desarrollar las diferentes actividades con un espíritu de mutua colaboración.
- Usar las ayudas mecánicas disponibles en la empresa y/o pedir ayuda a un compañero de trabajo cuando se requiera levantar o mover cargas pesadas.
- Reportar el mal estado de los pisos y las fallas en el diseño de las máquinas que puedan generar sobreesfuerzos o accidentes a la hora de movilizar y hacer montaje de carretas.
- Hacer uso adecuado de los elementos de protección personal y cuidarlos según las indicaciones dadas al momento de recibirlos.
- Usar guantes de seguridad al momento de mover carretas y bobinas, así como cuando se manipulen objetos y materiales que puedan causar heridas y alergias en las manos.
- No manipular los tableros eléctricos ni las tomas de corriente sin estar autorizado para ello.
- Nunca manipular la máquina cuando esta esté en funcionamiento.
- No hacer contacto directo con el alambre o el cable cuando este se encuentre en movimiento a través de la máquina.
- Si se va a realizar alguna actividad que involucre el uso de cuchillas u otras herramientas cortantes (como en el caso de pelar cable), usar el guante metálico de protección. Existe uno en el área de Recuperación de materiales para uso exclusivo en esta en dicha área, y otro en la oficina de los supervisores y coordinadores de producción, para uso de las demás áreas.
- Abstenerse de operar la máquina si no se cuenta con la iluminación adecuada para una óptima visibilidad.
- Antes de accionar la máquina, asegurarse de que las guardas de seguridad se encuentren en la posición adecuada.
- Mantener ordenado el puesto de trabajo, lugares comunes, las herramientas y los equipos.
- Si alguno de los elementos de protección personal se encuentra en malas condiciones, solicitar su respectivo cambio al inspector de seguridad industrial.
- Respetar y tomar en consideración las observaciones hechas por el inspector de seguridad industrial, los supervisores y los coordinadores de producción.
- Bajo ninguna circunstancia dejar operar una máquina que se encuentre en malas condiciones o que no se haya terminado de reparar.
- Respetar y tomar en consideración las observaciones hechas por el inspector de seguridad industrial y por su jefe inmediato.

## 14. CULTURA DE PREVENCIÓN ANTE SINIESTROS

### 14.1 BRIGADA DE EMERGENCIAS

Con el desarrollo del PSO en CEDSA S.A. se malogró crear en un número considerable de empleados una cultura en Prevención ante Siniestros, y ello se refleja en la gran acogida que se obtuvo ante la convocatoria realizada para conformar la Brigada de Emergencias para cada una de las dos sedes de la empresa. Inicialmente, se tuvo que limitar el cupo de candidatos inscritos, pues se tenían disponibles 8 cupos para un curso de capacitación integral a brigadistas ofrecida por COLPATRIA ARP. La elección de esas 8 personas se realizó considerando las personas que ya tenían alguna experiencia como brigadistas en otras empresas, para reforzar sus conocimientos e incentivarlos a orientar a los futuros integrantes de la Brigada en las diversas actividades a desarrollar. Al terminar la primera fase de formación a los 8 elegidos, se conformó la brigada como tal para cada una de las dos sedes, previa inscripción de los candidatos, por medio de un formato diseñado para tal fin (ver anexo 21)

La brigada de emergencias para la sede principal de la empresa se conformó así:

Tabla 26: Brigadistas en la Sede Principal de CEDSA S.A.

Función en Brigada	Nombre	Cargo en la empresa
Jefe de brigada	Hernando Durán Sanabria	Gerente Administrativo
Líderes de Brigada	Sandra Molina Jaime Mantilla Juan Carlos Velandia Jorge León Tello Alirio Duarte Juan Carlos Sanabria José Luis Quintero Claudia Liliana Rodríguez	Auxiliar de nómina Líder de seguridad física Operario Operario Operario Almacenista de materia prima Auxiliar de almacén Coordinador Calidad y SO
Brigadistas	Freddy Palacios Pedraza Eduardo Rodríguez Vladimir Aponte Gilberto Pedraza Diego Perea Edinson Vargas Luis Eduardo Muñoz Freddy Palacios Bonelo Rafael Mantilla Miller Rodríguez Giovanni Sarmiento Edwin Galvis Juan Camilo Romero David Sierra	Mecánico de mantenimiento Mecánico de mantenimiento Mecánico de mantenimiento Lubricante de mantenimiento Electricista de mantenimiento Electricista de mantenimiento Ingeniero electrónico Asistente de producción Almacenista de repuestos Inspector de calidad Operario Operario Operario Operario

Fuente: Autor del Proyecto.

Por su parte, la brigada de emergencias para la sede comercial se conformó así:

Tabla 27: Brigadistas en la Sede Comercial de CEDSA S.A..

<b>Función en Brigada</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo en la empresa</b>
Jefe de brigada	Graciela Durán Sanabria	Jefe de Despachos
Líderes de Brigada	José Luis Quintero	Auxiliar de Almacén
Brigadistas	Alexander Reyes Anaya Edinson David Celis Carlos Eduardo González John Vidal Moreno Abelardo Roa Andrea Orduz Mantilla	Líder de Logística Auxiliar de Almacén Auxiliar de Almacén Auxiliar de Almacén Auxiliar de Almacén Auxiliar de Comercio Exterior

Fuente: Autor del Proyecto.

## **14.2 PLAN DE EVACUACION DE CEDSA S.A.**

Cumpliendo con los requisitos legales en materia de salud ocupacional, se desarrolló para CEDSA S.A. el Plan de Evacuación para las dos sedes de la empresa por separado. Durante su desarrollo, se hizo necesario hacer un completo estudio de las instalaciones de la empresa para determinar la cantidad necesaria y ubicación de los equipos para atender emergencias como lo son extintores contra incendios, botiquines de primeros auxilios, camillas e inmovilizadores necesarios para poder atender una situación de emergencia.

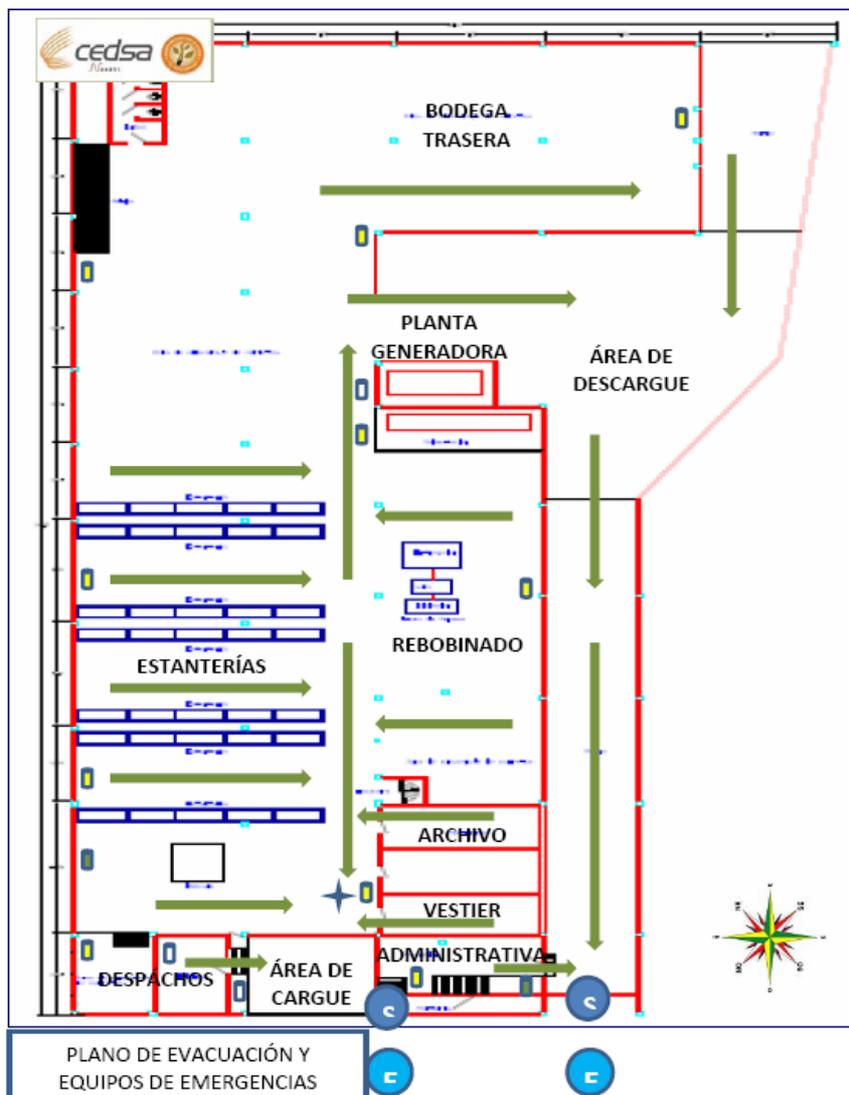
En el Plan de Emergencias, se hace una completa descripción de la respectiva sede de la empresa, se establecen las rutas de evacuación a usar ante un eventual siniestro y se muestra un plano elaborado con la ubicación de los equipos de emergencia, las rutas de evacuación y las salidas de emergencia así:

Figura 14: Plano de Emergencias en la Sede Principal de CEDSA S.A..



Fuente: Autor del Proyecto.

Figura 15: Plano de Emergencias en la Sede Comercial de CEDSA S.A..



**CONVENCIONES**

-  USTED ESTÁ AQUÍ
-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  EXTINTOR SOLKAFLAM
-  EXTINTOR CO<sub>2</sub>
-  EXTINTOR POLVO QUÍMICO SECO
-  EXTINTOR DE AGUA
-  SALIDA DE EMERGENCIA
-  BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
-  PUNTO DE ENCUENTRO
-  INTERRUPTORES PARA ACTIVAR ALARMA

Fuente: Autor del Proyecto.

## **15. AUDITORIA INTERNA AL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

### **15.1 OBJETIVOS DE LA AUDITORIA**

- Establecer si el Programa de Salud Ocupacional de CEDSA S.A. cumple con la estructura y el contenido establecidos por la ley vigente en el país y en la Guía Técnica Colombiana GTC 34.
- Analizar si los controles establecidos en el programa son adecuados para las condiciones de la empresa y para el índice de accidentalidad y tipos de accidentes predominantes al interior de la misma.
- Determinar si las medidas adoptadas permiten cumplir con los objetivos establecidos en el mismo.

### **15.2 RESPONSABLES DE LA AUDITORIA**

Para determinar si el Programa de Salud Ocupacional de CEDSA S.A. satisface los objetivos propuestos para la auditoria, el coordinador de Calidad y Salud Ocupacional de la empresa, junto con el asesor de la ARP COLPATRIA le realizaron una primera auditoria, la cual buscaba determinar posibles fallas y plantear en conjunto los ajustes necesarios para corregirlas. Para esto se hizo uso de un formato en el cual se registraron los hallazgos detectados. Este formato es mostrado en el anexo 22 de este informe.

Después de realizar los ajustes necesarios, el PSO fue revisado por el abogado Andrés Crump funcionario de la firma Asesores Brigard & Urrutia con sede en Bogotá, quien fue contratado por el Grupo francés NEXANS, los nuevos accionistas de la empresa para revisar el cumplimiento de la empresa en materia legal. Esta auditoria fue realizada junto con el Coordinador de Calidad y Salud Ocupacional y del Gerente administrativo de CEDSA S.A.

### **15.3 FORMATO USADO PARA LA AUDITORIA**

Para verificar el grado de cumplimiento del Programa de Salud Ocupacional de CEDSA S.A. con respecto a la legislación vigente en el país, se desarrollo una lista de chequeo que contempla los aspectos más relevantes sobre el tema (ver anexo 22).

### **15.4 RESULTADOS DE LA AUDITORIA**

Como resultado de esta revisión se pudo establecer que en la organización, el Programa de Salud Ocupacional está bien encaminado y se evidenciaron algunos ajustes a realizar, los cuales están siendo ejecutados de manera paulatina.

## **16. PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS**

### **16.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Se efectuó una revisión inicial mediante observación directa en todas las áreas de la empresa, pero se centró el interés en la planta de producción, ya que por ser CEDSA S.A. una empresa manufacturera, es allí donde se genera la mayor cantidad de residuos y donde se encuentran los materiales e insumos que después de ser procesados y transformados, producen un remanente el cual se convierte en residuo de tipo industrial. Esta revisión a su vez se apoyó con reuniones con representantes de las diferentes áreas de la compañía quienes facilitaron información básica y de suma importancia para hacer realidad este diagnóstico.

Al momento de hacer este diagnóstico, se encontró que en CEDSA S.A.:

- No existía un equipo de trabajo responsable de la gestión de residuos en la Empresa de manera formal.
- No se disponía de mecanismos de comunicación para la gestión de residuos.
- No se contaba con un plan formal para hacer seguimiento a la gestión de los residuos peligrosos. Simplemente se almacenaban en canecas y se entregaban de manera informal y sin una frecuencia fija a un gestor no autorizado por la autoridad ambiental.
- En la empresa se contaba con un plano de distribución de la planta de producción, pero debido a la instalación, montaje y reubicación de máquinas y equipos dentro de la planta, la distribución había variado, por lo cual se hizo necesario renovar dicho plano.
- No existía señalización referente a la gestión de residuos en la empresa.
- No se disponía de un sistema formal de planificación para las actividades asociadas con la gestión de residuos peligrosos.
- No se habían establecido funciones y responsabilidades asociadas con la gestión de residuos peligrosos.
- No se impartía formación en temas relacionados con gestión de residuos.
- Las instrucciones impartidas a los contratistas acerca de la responsabilidad ambiental a la hora de prestar el servicio al interior de la empresa no eran del todo precisas.

### **16.2. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

Para llevar a cabo este diagnóstico, se hizo uso de un formato para cada ítem considerado relevante para una correcta gestión de residuos al interior de la planta de producción.

Se consideraron las siguientes opciones:

SI	Cumple en su totalidad
NO	No cumple el requisito
PC	Cumple parcialmente
NA	No aplica en la Empresa

### 16.2.1. Características de los recipientes durables.

Tabla 28: Diagnóstico sobre características de los Recipientes Durables en CEDSA S.A..

Ítem	SI	NO	PC	NA
Los recipientes están debidamente etiquetados de acuerdo a la clase de residuos a depositar.			X	
Está señalizada el área donde se encuentran los recipientes.		X		
Los residuos peligrosos, se almacenan en recipientes de color rojo.			X	
El tamaño del recipiente es óptimo para almacenar $\frac{3}{4}$ partes de los residuos generados en el área.	X			
Los recipientes están diseñados de forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.	X			
Los recipientes están ubicados en sitios cercanos al generador.	X			
Los recipientes que albergan residuos peligrosos sólidos tienen bolsa de color rojo.		X		
El tamaño de la bolsa es el adecuado, facilitando que $\frac{1}{4}$ de ella salga del recipiente.		X		
Existe un inventario de recipientes, que permita conocer su estado y ubicación.		X		
Se ha llevado a cabo un análisis que permita optimizar la ubicación y cantidad de recipientes utilizados para separar en la fuente		X		

Fuente: Autor del Proyecto.

### 16.2.2. Características del cuarto de residuos.

Tabla 29: Diagnóstico sobre características del Cuarto de Residuos en CEDSA S.A..

Ítem	SI	NO	PC	NA
Existe un cuarto de almacenamiento de residuos			X	
El cuarto de almacenamiento está debidamente señalizado y en un área de acceso restringido.		X		
El cuarto de almacenamiento cuenta con:				
	X			
		X		
		X		
		X		
		X		
		X		

○ Acometidas de agua		X		
○ Drenaje para lavado		X		
○ Mecanismos para atender emergencias			X	
○ Sistema que permite contención de derrames		X		
Se realizan fumigaciones al cuarto para control de plagas	X		Semestral	
En la ruta de recolección, el recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento de los residuos es el más corto posible.	X			
El almacenamiento central está:				
○ Localizado al interior de la institución	X			
○ Aislado de las áreas de proceso	X			
Están clasificados dentro del cuarto los espacios para identificar los diferentes tipos de residuos		X		
Existe un gestor autorizado para la recolección actual de residuos peligrosos			X	
Se permite el acceso de los vehículos recolectores de residuos peligrosos (gestor autorizado)		X		
Se dispone de una báscula para garantizar el pesaje de los residuos peligrosos	X			
Se lleva un registro para el control de la generación de residuos		X		
Es de uso exclusivo para almacenar residuos peligrosos y está debidamente señalizado		X		
Los residuos peligrosos son colocados en recipientes rígidos, impermeables y retornables dentro del cuarto.			X	
Los residuos peligrosos permanecen almacenados menos de 12 meses.	X		2 meses	
Los residuos peligrosos se almacenan y clasifican según sus incompatibilidades físicas y químicas		X		
Se cuenta con la hoja de seguridad de los residuos peligrosos generados.			X	
Se conocen los factores que alteran la estabilidad del residuo tales como: humedad y calor entre otras			X	
Se Tienen equipos destinados especialmente para atender derrame de residuos peligrosos.		X		
En presencia de derrames de sustancias líquidas o sólidas químicas se cuenta con un plan de contingencia.			X	
<b>OBSERVACIONES:</b>				
Los recipientes utilizados son canecas metálicas, en las cuales se reciben los productos químicos.				
Existe un gestor autorizado para el aceite usado, y se están analizando las características fisicoquímicas para dar tratamiento a la Taladrina usada.				

Fuente: Autor del Proyecto.

### 16.2.3 Movimiento interno.

Tabla 30: Diagnóstico sobre el Movimiento Interno de Residuos en CEDSA S.A..

Ítem	SI	NO	PC	NA
LAS RUTAS CUBREN LA TOTALIDAD DE LA EMPRESA		X		
Existe un diagrama del flujo de residuos sobre el esquema de distribución de planta, identificando las rutas internas de transporte y en cada punto de generación: el número, color y capacidad de los recipientes a utilizar, así como el tipo de residuo generado.		X		
La frecuencia de recolección interna depende de la capacidad de almacenamiento y el tipo de residuo.		X		
La recolección se efectúa en horas de menor circulación de empleados o visitantes.		X		
La recolección se realiza en forma segura, sin ocasionar derrames de residuos.		X		
Se tiene un horario específico para la recolección peligrosos.		X		

Fuente: Autor del Proyecto

#### 16.2.4 Movimiento externo.

Tabla 31: Diagnóstico sobre el Movimiento Externo de Residuos en CEDSA S.A.

Ítem	SI	NO	PC	NA
Los residuos son pesados y registrados en una planilla diseñada para tal fin (tipo, cantidad de residuos transportados, nombre del generador, destino, fecha del transporte, firma de quien entrega, nombre del conductor, placa del vehículo)		X		
En los vehículos recolectores utilizan señalización visible indicando el tipo de residuos que transporta nombre del municipio y nombre de la empresa con dirección y teléfono.	X			
El vehículo cuenta con un sistema de carga y descarga que no permita que se rompan los recipientes, la altura desde el piso hasta el punto de carga en el vehículo, si es carga manual es inferior a 1.20m			X	
Los vehículos cuentan con sistemas de comunicación		X		

Fuente: Autor del Proyecto

#### 16.2.5 Identificación de los residuos.

Tabla 32: Diagnóstico sobre Identificación de los Residuos generados en CEDSA S.A..

Ítem	SI	NO	PC	NA
Se tienen plenamente identificados los RP generados	X			
Se realiza segregación adecuada de residuos en la fuente		X		
En la actualidad los RP se envasan, embalan, rotulan, etiquetan y transportan en armonía con lo establecido en el decreto número 1609 de 2002 de acuerdo con su peligrosidad.			X	
Se cuenta en la actualidad con un plan de gestión integral de residuos peligrosos.			X	
Existe el registro como generador de residuos peligrosos ante autoridad ambiental.			X	
Se conservan las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final que emitan los respectivos receptores			X	
Se cuenta con las licencias, permisos o autorizaciones del gestor autorizado de residuos peligrosos		X		
Se cuenta con un inventario detallado de residuos peligrosos y no peligrosos			X	
Se ha realizado una clasificación exhaustiva de los residuos generados en la institución para mejorar su manejo (ordinarios, reciclables y peligrosos)			X	
Se tiene en cuenta la variable ambiental a la hora de elegir a los proveedores			X	
Se han establecido prácticas que conduzcan a reducir algún residuo	X			
Se han diseñado y aplicado estrategias que contribuyan a la reducción en la generación de residuos peligrosos en las áreas administrativas		X		
Se cuenta con un inventario detallado de residuos peligrosos y no peligrosos		X		
<b>OBSERVACIONES:</b>				
<p>El mecanismo embalaje y almacenamiento de los residuos peligrosos, se está adaptando a las condiciones exigidas por los decretos 1401 de 2005 y 1609 de 2002.</p> <p>Algunos de los receptores han entregado la certificación del uso y disposición final de los residuos peligrosos entregados a ellos.</p> <p>En CEDSA S.A. se realiza una segregación de “residuos sólidos” de acuerdo a las necesidades de los receptores, aunque falta más organización en este aspecto.</p> <p>Aunque se considera en cierto grado la variable ambiental para escoger a los proveedores, los factores de peso en esa decisión son el precio, prontitud en la entrega, calidad y prestigio de la marca.</p> <p>Dentro de las prácticas que se han establecido y que han permitido reducir los residuos, puede mencionarse el montaje de la línea de extrusión gruesa para aluminio (máquina Malmedie), ya que se optimiza el uso de la Taladrina.</p>				

Fuente: Autor del Proyecto

### 16.2.6 Almacenamiento y manejo seguro de sustancias químicas.

Tabla 33: Diagnóstico sobre Almacenamiento y Manejo Seguro de Sustancias Químicas en CEDSA S.A..

Ítem	SI	NO	PC	NA
Se cuenta con un listado central que identifique todas las sustancias químicas que se utilizan en la empresa		X		
Se cuenta con la hoja de seguridad de las sustancias químicas utilizadas			X	
Se cuenta con un lugar específico para el almacenamiento de las sustancias químicas			X	
Se han establecido reglamentos para el almacenamiento de materiales, insumos y sustancias químicas de acuerdo con las instrucciones del proveedor		X		
Se capacita el personal en el manejo correcto de materiales y equipos para disminuir pérdidas y evitar riesgos y accidentes			X	
Se cuenta con un mecanismo de revisión de materia prima e insumos peligrosos que facilite la aceptación de materias primas de buena calidad y que garantice que sus contenidos son seguros			X	
Se encuentran debidamente etiquetados todos los recipientes que contienen sustancias químicas			X	
Están ubicadas las sustancias químicas en los lugares de almacenamiento según la tabla de compatibilidades		X		
Están señalizados los lugares donde se manipulan sustancias químicas		X		
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>La capacitación al personal en el manejo correcto de materiales y equipos, está comenzando a implantarse en la empresa y está orientada hacia la prevención de accidentes.</p> <p>Se dispone de mecanismos de revisión para garantizar la calidad de las materias primas, productos terminados y de algunos insumos, en el laboratorio de calidad que para tal fin existe en la empresa.</p> <p>Solo algunos de los productos químicos utilizados cuentan con su respectiva hoja de seguridad.</p>				

Fuente: Autor del Proyecto

### 16.2.7. Inventario de residuos peligrosos.

Tabla 34: Diagnóstico sobre Inventario de Residuos Peligrosos en CEDSA S.A..

NOMBRE RESIDUO	TIPO DE RECIPIENTE ALMACENA	CANTIDAD APROXIMADA	PRETRATAMIENTO	DESTINO FINAL
Taladrina usada	Caneca metálica de 55 galones	10 canecas 550 galones cada 2 a 3 años	Ninguno	En proceso de estudio para ser tratado y

				utilizado como insumo en la producción de cemento. Crudesan Ltda. Tratamiento y reproceso
Aceite usado	Caneca metálica de 55 galones	2 canecas 110 galones	Ninguno	
Pintura video jet para impresión en PVC y Polietileno	No se genera residuo apreciable. La limpieza del equipo se realiza con producto suministrado por el mismo proveedor de la tinta.			
Pintura Flexo gráfica para impresión de contacto en PVC y Polietileno	Recipiente metálico	1 galón	Ninguno	Aseo
Solvente - Solvinil	No se generan residuos como tal del producto. Se usan para labores de limpieza a máquinas y equipos, para lo cual se usan trapos y estopa, generándose por tanto, como residuos peligrosos, los trapos y estopa untados de estas sustancias.			
Tíner				
Barsol				
Ciclohexanona				
Alcohol Industrial				
Trapos y estopa usados	Caneca y bolsas plásticas		Ninguno	Se va a comenzar la gestión de estos residuos por medio de DESCONT LTDA.
Recipientes con pinturas epóxicas.		5 recipientes	Ninguno	Se contactará a DESCONT LTDA. para que realice el tratamiento adecuado.

Fuente: Autor del Proyecto

## **17. GESTION AMBIENTAL EN CEDSA S.A.**

Al momento de dar inicio al desarrollo del presente proyecto, en CEDSA S.A. no existían precedentes en materia de gestión ambiental, ni en el caso particular de tratamiento de residuos de tipo industrial generado en el desarrollo de las diferentes actividades que conforman el proceso productivo y que se ejecutan a diario al interior de la planta de producción de la compañía.

Es así como cobra importancia la creación e implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, pues se convirtió en el primer paso dado por la empresa en el camino de un reconocimiento

### **17.1 RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL**

Materias primas sólidas generadas en la industria, y en parte en el consumo de productos industriales, que no han alcanzado valor económico en el contexto en que son producidas.

Los residuos sólidos industriales son originados por:

- Procesos de fabricación que producen subproductos no deseados o inútiles.
- Productos acabados que no tienen utilidad por diversos motivos.
- Productos inútiles o residuales resultantes del uso de productos acabados.

### **17.2. GESTIÓN DE RESIDUOS**

Conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino global más adecuado desde el punto de vista medioambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costo de tratamiento, posibilidades de recuperación y de comercialización y normas jurídicas.

Los principales residuos peligrosos generados al interior de las instalaciones de CEDSA S.A. son entregados DESCONT LTDA, uno de los principales gestores autorizados en la ciudad, quienes realizan la disposición final de esos residuos de una manera amigable con el medio ambiente, y en algunos casos, dichos residuos son aprovechados en la generación de otros, como es el caso de algunos aceites lubricantes que se usan para generar nuevos aceites.

Estos residuos se entregan al gestor, quien los recoge en un vehículo adaptado para el transporte de ese tipo de sustancias, y queda como constancia de la entrega una copia del Manifiesto de Entrega de Residuos Industriales, la cual aparece en el anexo 27.

## **18. ESTRATEGIAS DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Dada la naturaleza de los procesos que se realizan al interior de la planta de producción de CEDSA S.A., no es posible sustituir de una manera fácil el tipo de máquinas ni los insumos necesarios para que estas operen.

Por su parte, los procesos en los cuales se ha identificado la principal fuente generadora de residuos peligrosos, a saber, el trefilado de cobre y de aluminio, principalmente en las máquinas de trefilado grueso Tecalsa y Malmedie, se ha reducido al mínimo la cantidad de emulsión (taladrina) y de aceite respectivamente, a utilizar de manera habitual durante cada recarga, motivo por el cual, se hace necesario buscar otra alternativa para reducir la cantidad de residuos provenientes de estas sustancias.

Una opción que podría representar una reducción importante en la cantidad de estos residuos, la representa la adquisición e instalación de un sistema de filtrado a instalar en la máquina de trefilado grueso Tecalsa, la cual utiliza emulsión (taladrina) en su funcionamiento. De esta manera, se prolongaría la vida útil de dicha sustancia, y por ende, se reduciría la cantidad de residuo proveniente de la misma. Las cantidades de reducción en este residuo al aplicar esta medida, estarían por definir mediante un estudio detallado a la máquina y al proceso.

### **18.1. DEFINICIÓN DEL RESIDUO A MINIMIZAR**

El residuo a minimizar es el proveniente de la emulsión (taladrina) utilizada en el proceso de trefilado grueso realizado al alambión de cobre en la máquina Malmedie, durante el primer proceso realizado en la línea de producción al interior de la planta de CEDSA S.A.

Este residuo está conformado por agua, residuos de cobre, eemulsionantes sintéticos, jabones y aditivos, con una concentración de grasa que varía entre 6 – 10%.

### **18.2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DONDE SE VA A REDUCIR**

El área de trefilado grueso para el cobre (trefiladora Tecalsa), está conformada por un devanador para chipas de alambión de cobre, una desbastadora, para reducir el diámetro del alambión, un horno recogedor, un bobinador, para enrollar el producto final de esta máquina con destino al siguiente proceso, y los tableros eléctricos para la alimentación y el control de los equipos que componen la máquina.

### **18.3. ESTRATEGIA PROPUESTA PARA MINIMIZAR EL RESIDUO**

Adquisición e instalación de un sistema de filtrado a instalar en la máquina de trefilado grueso Tecalsa, la cual utiliza emulsión (taladrina) en su funcionamiento. De esta manera, se prolongaría la vida útil de dicha sustancia, y por ende, se reduciría la cantidad de residuo proveniente de la misma. La cantidad de reducción en este residuo al aplicar esta medida, estaría por definir mediante un estudio detallado a la máquina y al proceso.

#### **18.4. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA PROPUESTA PARA MINIMIZAR EL RESIDUO**

Se trata de filtrar la emulsión de la trefiladora de alambra, con el fin de tener una emulsión limpia y con una temperatura adecuada.

Una emulsión filtrada y limpia tiene una vida útil mucho más larga y además de la parte económica favorable, por el gran ahorro en grasa, cuida las hileras y los capstanes de trefilación de un desgaste prematuro.

De acuerdo a información suministrada por TECNOCABLE (Tecalsa), fabricante de la máquina T40-30/13C, al posible proveedor del sistema de filtrado, la máquina Tecalsa para trefilado de alambra de cobre, tiene un caudal de 1.000 litros/min con una presión de 2 bar al entrar a la trefiladora. De acuerdo con dicha capacidad, se puede diseñar para su uso un sistema de filtrado "indirecto" para no modificar las instalaciones de la planta. El filtro RESY-KBF puede ubicarse al lado del tanque-fosa existente. Dicho filtro KBF estará instalado sobre el tanque de emulsión limpia y estará provisto de su propia bomba de succión.

El sistema funciona así:

Desde la trefiladora la emulsión rebosa por gravedad al tanque-fosa existente, tal como hasta ahora. El filtro KBF, ubicado al lado y sobre el nivel del piso, succiona la emulsión sucia hacia su eje central, que es la entrada del tambor filtrante, y lo filtra a través del papel fieltro. La emulsión filtrada y limpia cae a su tanque debajo del filtro KBF. Desde dicho tanque la emulsión será bombeada nuevamente hacia la trefiladora, pero antes pasa por el intercambiador de calor tipo TB para enfriar con agua fresca la emulsión y regular la presión a 2 bar. De esta forma se puede mantener la emulsión limpia.

En el mes de Noviembre, el ingeniero Oscar Jaimes, Coordinador de Mantenimiento en CEDSA S.A. recibió una cotización de los equipos necesarios:

- **1 Filtro KBF 803 / 710 completo listo para trabajar**  
Precio: EUR 8.620,00  
Caudal: 350 l/min  
Ancho del filtro: 710 mm  
Tamaño base: 800 x 815 mm  
Conexión red: 400 V, 60 Hz.  
Tensión control: 24 V

Además contiene :

- 1 rollo de papel fieltro
- 1 bomba autosobante
- 1 set tubos y conexiones integrados
- 1 set mangueras integradas

- 1 unidad TB, sistema de intercambiador de calor, Tipo planchas, mod. NTB999

Precio: EUR 8.450,00

Caudal: 1.400 l/min

Presión: 2 bar

Efecto enfriador: 120 kW

Medio enfriador (agua). max. 30 °C

Consumo agua fresca aprox. : 40 m<sup>3</sup> / h

Además contiene:

- Paleta base de acero, sobre la cual el TB está instalado, listo para funcionar
- Bomba Block con motor integrado, autosobante
- Intercambiador de calor tipo planchas de acero inoxidable
- Válvula autoreguladora de temperatura rango 20 - 60 °C con su sensor
- set de tubos internos de acero
- By-pass reguladora, con llave manual
- juego de manómetro y termómetro

**PRECIO TOTAL** del Sistema ofertado Ex-Fabrica, Alemania: **EUR 17.070,00**

## 19. LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS

### 19.1 PRICIPALES LINEAMIENTOS

- Identificar los principales residuos generados en la empresa durante el desarrollo de las actividades que hacen parte del proceso productivo.
- Identificar los puntos en la planta donde se generan estos residuos.
- Obtener las fichas técnicas de las sustancias que generaron estos residuos, para conocer las características nocivas de los mismos sobre la salud de las personas y sobre la estabilidad del medio ambiente.
- Buscar alternativas que permitan reducir la cantidad de estos residuos obtenidos en los procesos de producción en la empresa.
- Buscar mecanismos que permitan reducir el consumo de las sustancias que generen los residuos peligrosos.
- Establecer convenios con un gestor que esté facultado por la autoridad ambiental para el tratamiento y disposición final de los residuos. Tal es el caso de la empresa DESCONT LTDA., empresa que se encarga de recoger, transportar y entregar los residuos de aceite generados principalmente en el proceso de trefilado de alambón y alambre de aluminio, a CRUDESAN LTDA., ente que se encarga de darle el tratamiento adecuado usándolo luego como materia prima para producir otros tipos de aceite.
- Por su parte, para el tratamiento de la Taladrina, se ha establecido un contacto por medio de DESCONT LTDA, con otra empresa del sector cementero, la cual está adelantando los análisis a una muestra de este residuo, para determinar si puede darle el tratamiento adecuado, para obtener un insumo útil en su proceso productivo.
- Ya establecidos estos convenios, se procede a buscar mecanismos de capacitación para el personal involucrado de manera directa e indirecta en el manejo de las sustancias que generan los residuos y de los propios residuos, con el objeto de brindarles las herramientas conceptuales que le permitan identificar dichas sustancias y residuos, reconocer los peligros que puedan generar, y aprender los mecanismos a seguir para marcar y almacenar los recipientes en los cuales se reciben las sustancias, elegir los recipientes para envasar los residuos generados por estas, escoger la manera adecuada para realizar el proceso de llenado y vaciado de las canecas, entre otros aspectos, que permitan darles el manejo adecuado.
- Diseñar las etiquetas para el rotulado de las canecas que contengan tanto productos como residuos.
- Pintar de color rojo las canecas destinadas al almacenaje de aceite usado y de taladrina usada, destinando para cada caso, las canecas en las cuales se adquirió el producto del proveedor (aceites SPARTAN EP 150 Y 200, Mobil DTE 25 y 26, para el caso de los aceites) y (emulsión HSDL-24MW CPD para el caso de la taladrina), ya que este color es el destinado para los residuos peligrosos.

- Diseñar el plan de emergencias ante contingencias provocadas por derrames, contaminación de sustancias, etc.
- Se discutirá cual sería la mejor ubicación para construir el cuarto destinado al almacenamiento de las sustancias peligrosas.

## 19.2. DEFINICIÓN DE COLORES

Para la recolección de residuos al interior de la planta de producción, se ha establecido el uso de canecas en juegos de tres canecas cada uno, para intentar segregar los diferentes tipos de materiales, inicialmente en tres puntos clave. Los colores usados son:

Tabla 35: Estandarización de Colores para la Recolección de Residuos en CEDSA S.A..

Color	Material a depositar
Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales biodegradables</li> <li>• Materiales de barrido general</li> <li>• Plásticos no reciclables</li> <li>• Otros no reciclables</li> </ul>
Gris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales reciclables</li> <li>• Papel blanco</li> <li>• Cartón</li> <li>• Plástico reciclable</li> </ul>
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos industriales</li> <li>• Trapos untados de aceite y/o taladrina</li> <li>• Materiales untados de aceite y/o taladrina</li> </ul>

Fuente: Autor del Proyecto

## 19.3. INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS UTILIZADAS

En el marco del desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos, se realizó un minucioso inventario de las principales sustancias químicas utilizadas al interior de las instalaciones de CEDSA S.A., el cual se relaciona en el anexo 23.

## 19.4. HOJAS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS

Para cada una de las principales sustancias químicas utilizadas en las instalaciones de la empresa se diseñó la correspondiente Hoja de Seguridad, para lo cual se diseñó e implementó el uso del formato mostrado en el anexo 24. Estas hojas de son guardadas en una carpeta, la cual permanece en el lugar donde se almacenan y utilizan estas sustancias:

- Almacén de Repuestos y suministros.
- Laboratorio de Calidad
- Cuarto de lubricantes

## 20. MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS

Los residuos peligrosos en estado líquido generados al interior de la planta de CEDSA S.A. se obtienen al hacer la recarga de los tanques para las máquinas de trefilado, los cuales se encuentran cerca de las máquinas, pero además se encuentran al interior del mismo cuarto en el que se almacenan tanto las sustancias usadas como insumo (aceites y emulsión), como los residuos (aceite usado y emulsión usada), por lo cual, no se hace necesario diseñar una ruta especial para la recolección de estos residuos.

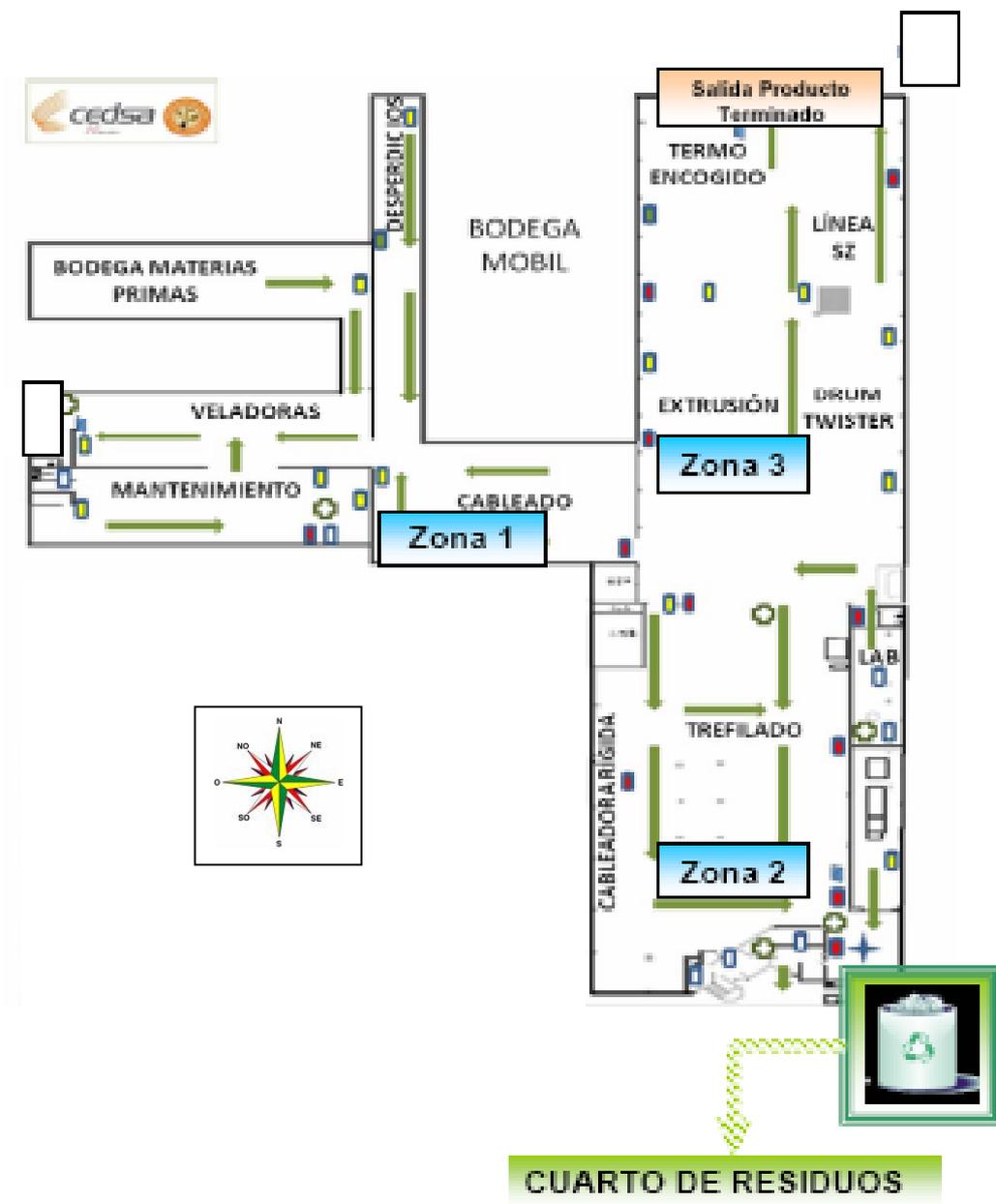
Por su parte, los residuos sólidos, van a ser almacenados en canecas identificadas por colores, para separarlos de manera adecuada, ubicadas en tres sitios clave dentro de la planta. Para la recolección de los residuos almacenados en estas canecas, se dispone de tres canecas de tamaño mayor, cada una de las cuales dispone de un sistema de rodamiento que facilita su movilización, para ir recorriendo con ella la planta recogiendo los residuos de las canecas de un color en particular a la vez.

El recorrido de recolección de las canecas color verde, puede hacerse empezando por el área de cableado (zona 1), para luego pasar al área bajo las oficinas de producción (zona 2), y luego a la rampa junto a la línea de extrusión 3 (zona 3) para finalizar el recorrido en la puerta destinada a salida de producto terminado, lugar donde se dispone para que sea recogido por el camión de la empresa de aseo.

El recorrido de recolección para las canecas color gris, puede comenzar en la zona 3, luego pasar a la zona 2 y luego a la zona 1, para finalmente dejarlos en el área de recuperación de materiales, lugar donde se ordenan según corresponda.

En cuanto al recorrido de recolección para los residuos almacenados en las canecas de color rojo, podría comenzarse por la zona 3, seguir por la zona 1 y luego la zona 2, para ser llevados al cuarto de residuos peligrosos.

Figura 16: Movimiento Interno de Residuos en CEDSA S.A.



Fuente: Autor del Proyecto

## **21. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS**

### **21.1 CONDICIONES ESTABLECIDAS**

Los residuos peligrosos identificados para CEDSA S.A. (aceites usados y taladrina usada) son almacenados en canecas metálicas suministradas por los proveedores al entregar los aceites y la emulsión originales. Estas canecas son previamente pintadas de rojo para identificar que en ellas se almacenarán residuos peligrosos y se les coloca la respectiva etiqueta de identificación, mostrando además los riesgos asociados a cada tipo de residuo, y son debidamente cerradas después de ser llenadas, para evitar posibles derrames.

### **21.2. CUARTO DE ALMACENAMIENTO**

El cuarto destinado hasta el momento para guardar estas canecas, está ubicado a un costado de la entrada a la planta, debajo de los compresores para las máquinas y de los vestidores para operarios.

En la actualidad, se está analizando la posibilidad de destinar un nuevo lugar para el almacenamiento adecuado de estos residuos. En este proceso, participarán representantes de los departamentos de producción, mantenimiento y administración.

### **21.3. MECANISMOS DE CONTROL PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Se está empezando a implementar el diseño de una etiqueta que además de mostrar el tipo de residuo almacenado y los riesgos asociados a su manejo, muestre también la fecha en la cual fue almacenado. Así mismo, se planea crear una planilla de registro que permita llevar de manera ordenada un registro del tipo de residuo, la cantidad del mismo y la fecha de almacenamiento.

### **21.4 ATENCIÓN ANTE POSIBLES EMERGENCIAS ASOCIADAS CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Dada la naturaleza de los residuos peligrosos generados en CEDSA S.A. y la poca cantidad de los mismos, se espera que no se llegue a presentar una situación de emergencia asociada a su gestión. Sin embargo, aprovechando la próxima conformación de la brigada de emergencias en la empresa, se buscará incluir dentro del plan de formación a brigadistas, el tema relacionado con las contingencias relacionadas al manejo de residuos, para que llegado el momento de necesitarse, se cuente con la intervención de personal capacitado para tal propósito.

## **22. ESTRATEGIA DE LAS 5 S**

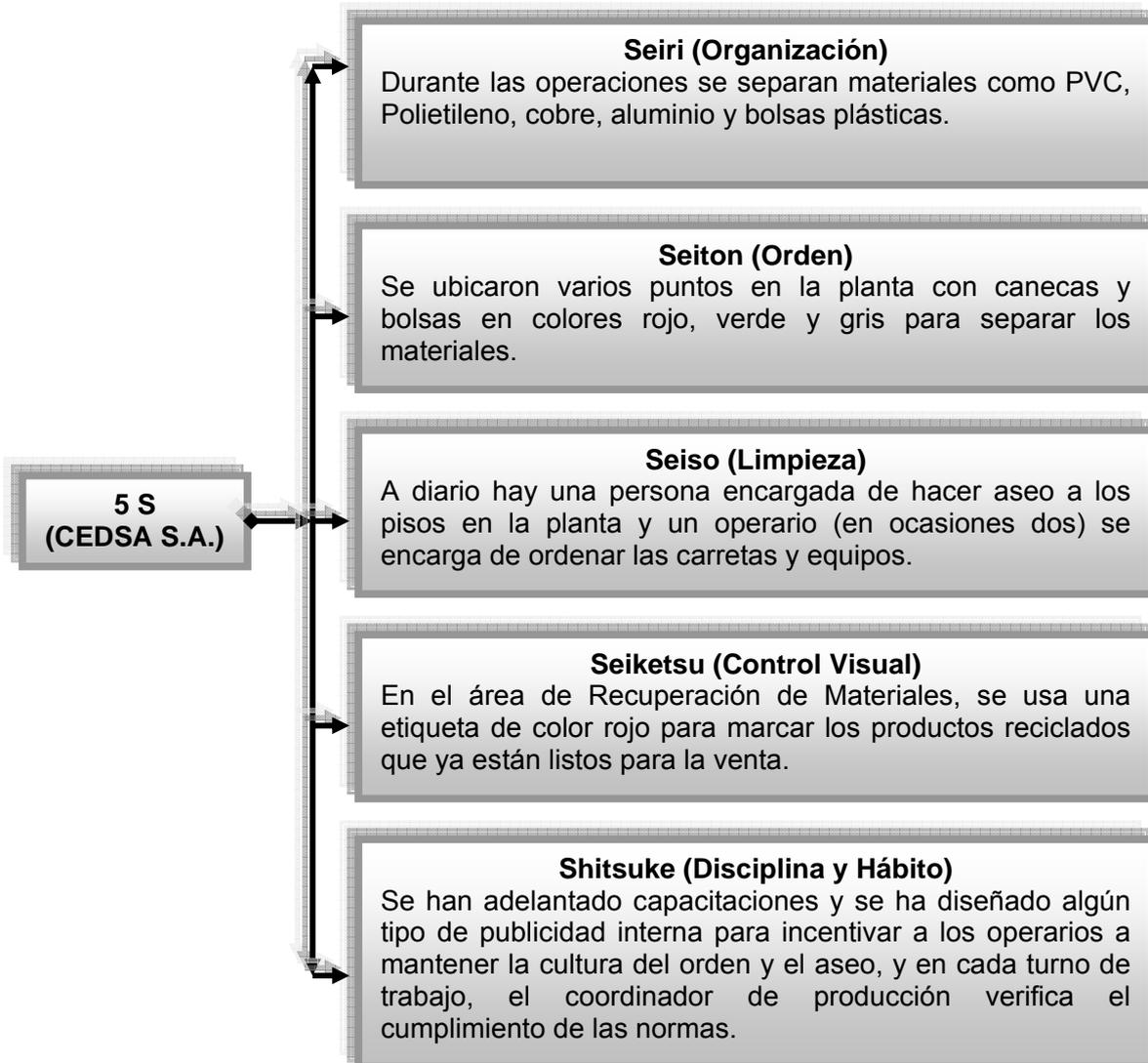
### **22.1 GENERALIDADES DE LA ESTRATEGIA EN CEDSA S.A.**

Durante el desarrollo de las actividades propias del Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, se tomaron medidas que de manera indirecta estuvieron enmarcadas dentro de la técnica de las 5S, gracias a las cuales se pudo liberar espacio en algunas de las áreas de la planta de producción, en especial en el área de Recuperación de Materiales y en el Cuarto de Tanques de refrigerantes para las máquinas de Trefilado de cobre.

### **22.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIIVIDADES DESARROLLADAS**

Durante el desarrollo del Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, se tomaron algunas medidas que en conjunto conforman un pequeño programa, tal como se muestra de manera resumida en la figura:

Figura 17: Estrategia de las 5s en CEDSA S.A..



Fuente: Autor del Proyecto

## 23. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

### 23.1 ÍNDICADORES DE EJECUCIÓN O CUMPLIMIENTO

Indicador fundamental para hacer el control y respectivo seguimiento de las actividades planeadas en un cronograma previamente establecido. Estos resultados medirán la EFICACIA de la realización de dichas actividades

$$\% \text{ Actividades ejecutadas} = \frac{\# \text{ Actividades Realizadas}}{\# \text{ Actividades Programadas}} \times 100$$

$$\% \text{ Actividades ejecutadas} = \frac{30}{35} \times 100 = 86\%$$

Durante el período analizado entre el mes de julio de 2007 y el mes de junio de 2008, se llevaron a cabo el 86% de las actividades programadas entre capacitaciones, exámenes médicos, exámenes de audiometría y simulacros para la brigada de emergencias.

$$\% \text{ Exámenes médicos ejecutados} = \frac{\# \text{ Exámenes Realizados}}{\# \text{ Exámenes Programados}} \times 100$$

$$\% \text{ Exámenes médicos ejecutados} = \frac{796}{840} \times 100 = 95\%$$

En el mismo período de tiempo se realizaron 4 jornadas de exámenes físicos, de audiometría y ópticos, a los que se esperaba que los 210 empleados de la empresa asistieran a los mismos, sin embargo, en promedio asistieron 199 trabajadores por jornada equivalente al 95% de la población trabajadora.

$$\% \text{ Inspecciones ejecutadas} = \frac{\# \text{ Inspecciones Realizadas}}{\# \text{ Inspecciones Programadas}} \times 100$$

$$\% \text{ Inspecciones ejecutadas} = \frac{17}{17} \times 100 = 100\%$$

De las inspecciones planeadas, se pasa un informe semanal. En el período transcurrido entre marzo y junio de 2008, se emitieron 17 informes, equivalente al

mismo número de semanas, lo cual indica que se cumplió con el 100% de las inspecciones planeadas.

## 23.2. ÍNDICADORES DE IMPACTO

Dadas las características de la empresa, su actividad económica y la no existencia de antecedentes de enfermedad profesional conocidos por parte de los trabajadores que a lo largo de la historia de la organización, se dio prioridad a los indicadores que me relacionan los casos de accidentes de trabajo sufridos por los miembros de la compañía.

Estos indicadores fueron calculados para los últimos dos períodos de 6 meses cada uno, para poder observar la variación presentada durante dichos períodos.

El valor de la constante k equivale a 240000 para los indicadores de impacto<sup>11</sup>.

### 23.2.1. Índice de frecuencia de accidentes de trabajo

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, con y sin incapacidad registrados durante el último semestre.

$$IFAT = \frac{\# \text{ Total de AT en el semestre}}{\# \text{ HHT semestre}} \times k$$

En CEDSA S.A., este indicador nos muestra que se presentaron 40 accidentes de trabajo en el periodo comprendido entre JULIO y DICIEMBRE de 2007 por cada 240.000 Horas hombre trabajadas, mientras que en el periodo comprendido entre ENERO y JUNIO de 2008 se presentaron 38 AT por cada 240.000 Horas hombre trabajadas. (Ver anexo 25).

### 23.2.2. Índice de severidad de accidente de trabajo

Corresponde a la relación entre el número de días perdidos y cargados por los accidentes de trabajo durante el último año.

$$ISAT = \frac{\# \text{ de días perdidos y cargados por AT en el año}}{\# \text{ HHT año}} \times k$$

La empresa CEDSA S.A. perdió 477 días por accidentes de trabajo en el periodo comprendido entre JULIO Y DICIEMBRE de 2007 por cada 240.000 HHT, mientras que en el periodo comprendido entre ENERO Y JUNIO de 2008 perdió 338 días por AT. (Ver anexo 25).

<sup>11</sup> La Norma NTC 3701 determina que K=200.000 si la jornada es de 40 horas/semana y K=240.000 si la jornada es de 48 horas/semana

### 23.2.3. Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de Trabajo

Corresponde a la relación entre los índices de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo con incapacidad. Su utilidad radica en la compatibilidad entre diferentes secciones de la misma empresa.

$$ILI\ AT = \frac{IFI\ AT \times IS\ AT}{1000}$$

Para CEDSA S.A. en el periodo comprendido entre JULIO y DICIEMBRE de 2007 fue de 18,9, mientras que para en el periodo comprendido entre ENERO y JUNIO de 2008 fue de 12,8. (Ver anexo 25)

### 23.2.4. Proporción de letalidad de accidentes de trabajo.

Expresa la relación porcentual de accidentes mortales ocurridos en el periodo en relación con el número total de accidentes de trabajo ocurridos en el mismo periodo.

$$Letalidad\ AT = \frac{\# \text{ de AT mortales en el periodo}}{\# \text{ Total de AT periodo}} \times 100$$

$$Letalidad\ AT = \frac{0}{40} \times 100 =$$

Durante los dos periodos de tiempo analizado no se han presentado accidentes de trabajo que causen la muerte a algún trabajador de la empresa.

### 23.2.5. Tasa de accidentalidad

Porcentaje del tiempo perdido en la empresa por causas de accidentes de trabajo.

$$\% \text{ AT} = \frac{\# \text{ Accidentes de trabajo en el periodo}}{\# \text{ Trabajadores}} \times 100$$

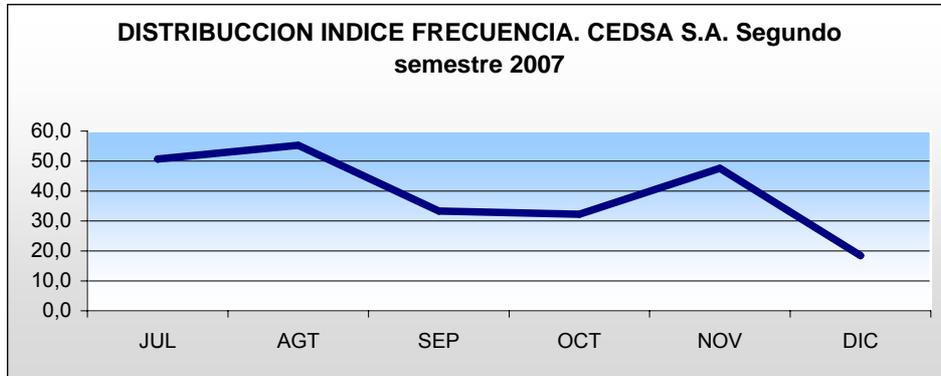
De cada 100 trabajadores de la empresa 24,3 presentaron algún AT en el periodo comprendido entre JULIO y DICIEMBRE de 2007. Esta cifra bajó a 23,3 trabajadores accidentados por cada 100 vinculados a la organización durante el periodo comprendido entre ENERO y JUNIO de 2008. (Ver anexo 25).

## 23.3. INDICADORES EN CEDSA S.A.

Con base en la información disponible en la empresa acerca de los accidentes de trabajo ocurridos durante el segundo semestre de 2007, se calcularon algunos de los indicadores mencionados, haciendo uso de una hoja de cálculo en Microsoft Excel como herramienta (ver anexo 25) y así obtener la siguiente distribución a lo

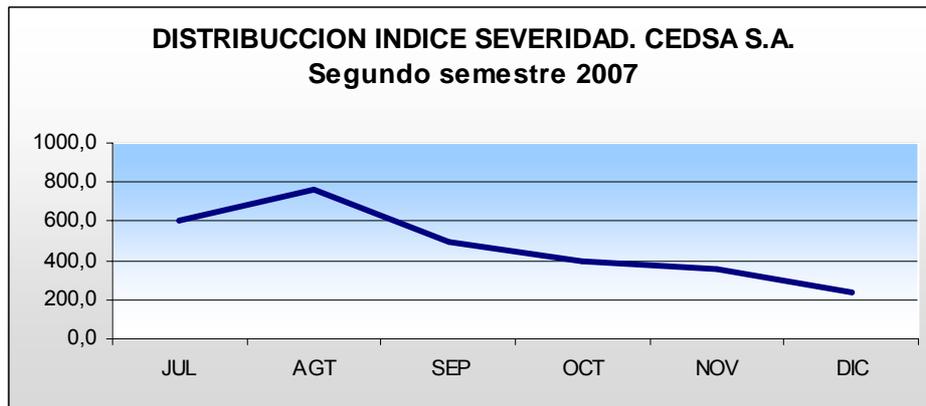
largo de los seis meses comprendidos entre Julio y Diciembre de 2007 para el índice de frecuencia y el índice de severidad:

Figura 18: Índice de Frecuencia Segundo semestre de 2007 en CEDSA S.A..



Fuente: Autor del Proyecto

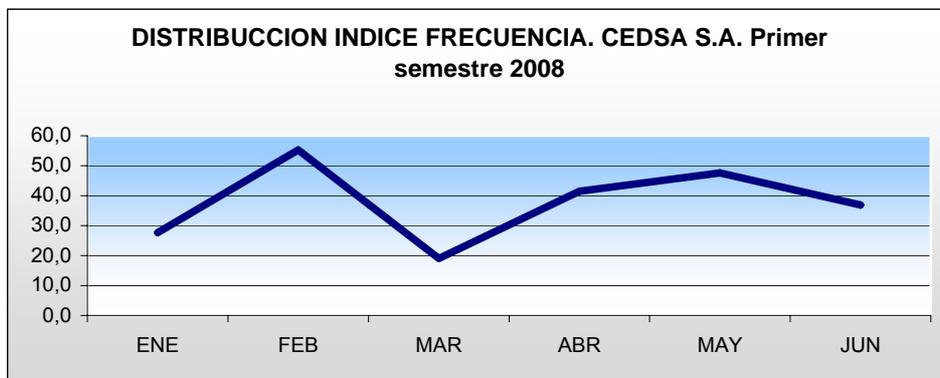
Figura 19: Índice de Severidad Segundo semestre de 2007 en CEDSA S.A..



Fuente: Autor del Proyecto

El mismo procedimiento se siguió para el análisis de los accidentes de trabajo ocurridos durante el primer semestre de 2008 (ver anexo 25):

Figura 20: Índice de Frecuencia Primer semestre de 2008 en CEDSA S.A..



Fuente: Autor del Proyecto

Figura 21: Índice de Severidad Primer semestre de 2008 en CEDSA S.A..



Fuente: Autor del Proyecto

#### 23.4. ANALISIS DE ACCIDENTALIDAD EN CEDSA S.A.

Durante el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional en CEDSA S.A., se creó una base de datos en la cual se fue registrando de manera progresiva información referente a cada uno de los accidentes de trabajo ocurridos en las instalaciones de la empresa. Gracias a esa fuente, se pudo obtener información relevante para determinar las principales causas de los accidentes y las lesiones y partes del cuerpo afectadas. (Ver anexo 25).

## **24. SEGUIMIENTO PERMANENTE A ACTIVIDADES**

### **24.2. CREACION DEL CARGO DE INSPECTOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

Con el fin de identificar de manera continua los factores de riesgo que puedan potenciar la presencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales durante las actividades cotidianas al interior de las instalaciones de CEDSA S.A., y así poder establecer acciones preventivas y correctivas, se estableció que era necesario crear el cargo de Inspector de Seguridad Industrial como base para garantizar la presencia de un representante del área administrativa haciendo acompañamiento a las diferentes actividades desarrolladas en cada una de las áreas de la empresa, pero en especial al interior de la planta de producción, ya que es allí donde se estableció por medio del Panorama de Riesgos la presencia de la mayor proporción de factores de riesgo ocupacionales, además de ser el área con el mayor número de trabajadores.

Dentro de las funciones específicas asignadas al Inspector de Seguridad Industrial, se encuentran:

- Informar a la gerencia sobre actividades y situaciones de salud ocupacional.
- Analizar y difundir información sobre cada subprograma y experiencias adquiridas a través de lesiones, daños o pérdidas con el fin de que se tomen las medidas de prevención y control respectivo, así como la correcta inspección de las pausas activas.
- Participar activamente en las reuniones donde se traten temas de salud ocupacional.
- Investigar problemas especiales de salud ocupacional.
- Mantener constante comunicación con entidades asesoras en el tema y tomar parte activa en las actividades programadas por dichas organizaciones.
- Visitar semanalmente la bodega comercial para identificar los riesgos y desarrollar las funciones inherentes a su cargo.
- Identificar oportunamente los riesgos y aportar ideas para la prevención de los mismos.
- Controlar el uso de elementos de protección personal, realizar entrega de los mismos y ofrecer indicaciones sobre su correcto uso.
- Actualizar el Panorama de Riesgos y socializarlo.
- Inspeccionar trabajos de alto riesgo y reportar condiciones peligrosas.
- Velar en todo momento por el orden y aseo de la empresa.
- Inspeccionar equipos de seguridad tales como: extintores, botiquines, camillas, señalización, etc.
- Mantener y actualizar un archivo fotográfico y físico organizado como evidencia de las distintas actividades realizadas.

- Apoyar de manera el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.
- Las demás actividades que le sean asignadas de acuerdo a la naturaleza del cargo.

### 24.3. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

Para llevar un permanente control a los hallazgos realizados durante las inspecciones realizadas en las dos sedes de la empresa, se establece la elaboración de un informe semanal, para el cual se hace uso de un formato elaborado para tal fin (ver Programa de Inspecciones de Seguridad en anexo 11):

Tabla 36: Formato de Inspección en Seguridad Industrial en CEDSA S.A..

<b>CEDSA S.A. FORMATO DE INSPECCION SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>				
<b>Aspecto</b>	<b>Aspecto a considerar</b>	<b>Aspecto particular</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observación</b>
Instalaciones locativas	Superficies de trabajo: (pisos, tapetes, escaleras, cintas antideslizantes, rejillas, ...)	Derrames Obstáculos Defectos Desniveles Cintas antideslizantes		
	Vías de acceso (Calles, pasillos,...)	Accesibilidad Demarcaciones Dimensiones Iluminación		
	Sistema de ventilación Aire acondicionado	Estado Funcionamiento Mantenimiento Ubicación		
	Tuberías	Código de colores Estado Materiales Aislamiento		
	Bodegas de almacenamiento	Ubicación Segregación Controles Diseño Señalización Normas		
Instalaciones Eléctricas	Cableado, cordones, tomas, puestas a tierra, enchufes, conexiones, cajas de interruptores, paneles, transformadores, fusibles, equipo para iluminar.	Ubicación Protecciones Señalización Extintores		
Máquinas y equipos	Bombas, calderas, equipos para calentar o enfriar, cilindros de gas comprimido,...	Guardas Bordes cortantes Partes rotatorias Engranajes		

		Puestas a tierra		
Productos Químicos	Sitios de almacenamiento, manejo, transporte	Etiquetas Normas Empaques Separaciones Localización Ventilación Estado de tuberías Derrames Fugas		
Herramientas	Manuales, de potencia (tornos, taladros,...)	Manejo Limpieza Guardas Mantenimiento Sitio de almacenamiento		
Desechos (sólidos, líquidos, gaseosos)	Área de basuras de Piscinas tratamiento Chimeneas Desagües	Acumulación Remoción Almacenamiento Eliminación Tratamiento		
Recipientes	Todos los objetos (fijos o portátiles) para colocar materiales como cajones, cajas, barriles, tarros, canecas, dispensadores.	Material Productos que contienen Fisuras Apilamiento Cercanía a fuentes de agua Cercanía a fuentes de ignición		
Equipos para atención de emergencias	Extintores, camillas, botiquines, alarmas,...	Instalación Cobertura Espacio Señalización Funcionamiento Condición de colores Cumplimiento de normas		
Elementos de protección personal	Casco, guantes, botas, bata, overol, gafas, careta, otros.	Uso Limpieza Almacenamiento		
Factores de riesgo físicos	Iluminación, ruido, temperatura, radiaciones.	Niveles		
Equipos tipo ascensores	Plataformas mecánicas, montacargas, estibadores	Conexiones eléctricas Ventilación Sistema de alarma Luces Frenos		
Vehículos	Montacargas	Nivel de aceite Agua Batería Combustible Presión de aceite del motor Temperatura del motor Tablero Luces Espejos		

		Frenos Neumáticos Extintor Botiquín		
Fuentes de energía	Todas las fuentes eléctricas, neumáticas, hidráulicas y vapor.	Contactos Fuente emisora Receptores		

Fuente: Autor del Proyecto

Para realizar seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas recomendadas, se hace uso del siguiente formato:

Tabla 37: Seguimiento a Inspecciones Planeadas en CEDSA S.A..

<b>CEDSA S.A.</b> <b>INSPECCIONES PLANEADAS</b> <b>SEGUIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS</b>					
<b>Área:</b> _____					
<b>Fecha de inspección inicial:</b> _____					
<b>Fecha de inspección de seguimiento:</b> _____					
Ítem	Condición Reportada	Responsable de acción correctiva	Fecha asignada	Fecha cumplimiento	Acción correctiva tomada
<b>Responsable del informe:</b> _____					
<b>Revisó:</b> _____					
<b>Copia:</b> Jefe de área, Coordinador de Salud Ocupacional, Gerente Administrativo					

Fuente: Autor del Proyecto

#### 24.4. EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD

De acuerdo a la cantidad y calidad de la información recolectada durante las inspecciones planeadas y al grado de cumplimiento de las acciones correctivas planteadas, se le asigna un valor, el cual permite compararlo con las metas planteadas por las directivas de la empresa para el Programa de Inspecciones Planeadas.

## CONCLUSIONES

- El desarrollo de cualquier tipo de actividad en una empresa que repercuta en el bienestar de los trabajadores que la integran, requiere del apoyo decidido de todos y cada uno de los niveles de la organización, empezando por la máxima autoridad, que en el caso de CEDSA S.A. se trata del Gerente General, quien desde el momento de iniciar la planificación de las actividades a desarrollar al interior de las instalaciones de la empresa, se comprometió a brindar su apoyo de manera permanente y a facilitar los recursos económicos que se fueran necesitando durante el desarrollo de cada actividad en particular. Gracias a ese apoyo, y a la colaboración del Gerente Administrativo en todas las etapas del programa, fue posible alcanzar los objetivos propuestos.
- Resulta altamente gratificante el observar como al culminar las diferentes actividades al interior de la empresa, los trabajadores muestran su expresión de agradecimiento y de una manera desinteresada ofrecen su amistad y colaboración para cada una de las actividades que se sigan desarrollando dentro de la organización.
- El proceso productivo de CEDSA S.A. involucra el manejo de maquinaria de distinto tipo, la cual funciona con alimentación de energía eléctrica y la convierte en energía mecánica, viéndose involucrado el trabajador en un ambiente laboral que en especial en la planta de producción lo expone a diversos factores de riesgo, destacándose los de tipo mecánico ocasionado por el movimiento continuo de los componentes de las máquinas y el uso de equipos auxiliares y herramientas manuales que funcionan bajo principios mecánicos.
- El hecho de que los operarios permanezcan durante la jornada laboral en posición de pie, los fatiga y les dificulta su labor. Así mismo, el personal de la empresa que labora en oficinas de manera permanente, se expone a fatiga y lesiones musculares por permanecer sentado por largos periodos de tiempo.
- Al operar la planta de producción durante las 24 horas del día, se dificulta la realización de actividades de mejora en los puestos de trabajo pues no es fácil mantener una máquina parada por mucho tiempo. Este hecho obliga a trabajar de manera coordinada los departamentos de producción, mantenimiento y salud ocupacional en procura de poder realizar ese tipo de actividades.
- En materia de seguridad para los trabajadores, es importante antes de implementar el uso de unos elementos de protección personal, analizar de manera detallada cada área de trabajo y las tareas desarrolladas en cada una de ellas, para poder determinar qué tipo de elemento utilizar y en qué momento

es oportuno su uso, evitando de esta manera incomodidad en el trabajador, y reduciendo así mismo la potencialidad en la ocurrencia de accidentes de trabajo.

- Al realizar un comparativo entre el segundo semestre del año 2007 y el primer semestre del año 2008, se puede evidenciar una leve disminución en el número de accidentes de trabajo ocurridos, gracias a las medidas adoptadas en seguridad industrial y educación por parte de los empleados. Además los días perdidos por incapacidad causada por esos accidentes se redujo de manera considerable, siendo este el reflejo de que se ha creado conciencia en los trabajadores acerca de la importancia de reportar cualquier tipo de accidente por leve que este sea.
- Los accidentes causados por atropamientos en máquinas se redujeron gracias a la implementación y adaptación de guardas de seguridad en los puntos críticos identificados por medio del Panorama de Riesgos y a los resultados de la investigación de accidentes de trabajo.

## RECOMENDACIONES

- Es importante para las directivas de CEDSA S.A. mantener la cultura de auto cuidado en los empleados por medio de continuas capacitaciones y charlas dictadas tanto dentro como fuera de las instalaciones de la empresa.
- Aunque durante el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional se creó el cargo de Inspector de Seguridad Industrial, resulta conveniente involucrar a más personal en el área, ya que la empresa labora en su planta de producción y en su bodega comercial las 24 horas del día los 7 días de la semana, lo cual limita la efectividad en los resultados por parte de una sola persona.
- Los resultados observados en el tratamiento de residuos industriales, son lo suficientemente satisfactorios, por lo cual se recomienda que se cree el departamento de Gestión Ambiental como tal, para poder incrementar la utilidad ofrecida por el programa establecido.
- Para reducir aún más la emisión de residuos peligrosos, se recomienda adquirir más filtros como el ya instalado en la Trefiladora Tecalsa para alambra de cobre, el cual ha mostrado una disminución considerable en el número de veces que hay que cambiar la emulsión refrigerante en los tanques de dicha máquina, lo cual reduce también la obtención de sedimentos de cobre que antes se perdían en la misma emulsión al ser eliminada. Esos nuevos filtros pueden ser adaptados en las otras máquinas de trefilado de cobre.

## BIBLIOGRAFIA

- GALEANO MARIN, MARIA EUMELIA. Diseño de Proyectos en la Investigación Cualitativa. Medellín. Fondo Editorial Universidad Eafit, 2004.
- MENDEZ ALVAREZ, CARLOS EDUARDO. Metodología: Diseño y Desarrollo del proceso de investigación. Bogota: MCGRAW-HILL, 2003
- AYALA CACERES, Carlos Luis. Legislación en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales. Ediciones Salud Laboral, 199.675 p
- ICONTEC, NTC OHSAS 18001. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Bogotá: 2000.28
- ISO 14001:2004, Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- ISO 14004:2004, Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO 9000:2000, Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.
- Memorias talleres ECOPROFIT, Nodo de Producción Más Limpia.
- PARDAVE LIVIA WALTER. Gestión de Residuos Industriales
- CHIAVENATO I., Administración de Recursos Humanos, 1996
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL - UNIVERSIDAD JAVERIANA, Programa de Vigilancia Epidemiológica de Factores de Riesgo Psicosocial, 1996
- RAMÍREZ CAVASSA, Seguridad Industrial un enfoque Integral. Ed. Limusa. México 2000
- CARLOS AYALA C., Legislación en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales. Ediciones Salud Laboral. 2001
- NIOSH. Normas técnicas para la evaluación de contaminantes químicos.
- Legislación vigente.
- [www.suramericana.com](http://www.suramericana.com)