

**IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007 EN LA
LITOGRAFÍA LADIPRINT S.A.S**

**LUISA FERNANDA ARIAS PINEDA
FABIO DOMÉNYCO DÁVILA ANDRADE**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2013**

**IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007 EN LA
LITOGRAFÍA LADIPRINT S.A.S**

**LUISA FERNANDA ARIAS PINEDA
62081228
FABIO DOMÉNYCO DÁVILA ANDRADE
62081010**

**SONIA LUCÍA MENESES VELOSA
INGENIERA INDUSTRIAL**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2013**

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007 EN LA LITOGRAFÍA LADIPRINT S.A.S, realizado por los estudiantes Luisa Fernanda Arias Pineda y Fabio Doményco Dávila Andrade con códigos estudiantiles 62081228 y 62081010 respectivamente, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre de Colombia para optar al título de Ingeniero(a) Industrial.

Firma Directora del proyecto

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. Agosto de 2013

DEDICATORIA

Este proyecto de grado queremos dedicarlo a Dios puesto que es la guía primordial de nuestro camino, y la fortaleza la cual necesitamos. También queremos dedicarlo a las personas que han estado en cada momento de nuestras vidas, nuestros padres y hermanos quienes sin su ayuda, no hubiese sido posible la culminación de este proyecto.

Fabio Doménycó Dávila Andrade

Luisa Fernanda Arias Pineda

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a cada una de las personas que han intervenido directamente e indirectamente en la elaboración de este proyecto, en especial a nuestros padres, familiares y amigos más cercanos, por su apoyo incondicional, a nuestra directora de proyecto, la ingeniera Sonia Lucia Meneses, por su dedicación y asesoría, a la empresa Ladiprint editorial, por darnos la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a través de estos años de estudios al igual que Dios por darnos la posibilidad de alcanzar este objetivo.

RESUMEN

Este proyecto de grado, pertenece al área de seguridad industrial, se basó en la norma NTC OHSAS 18001:2007, fue aplicado en Ladiprint S.A.S, empresa dedicada al área editorial y de impresión; dicho proyecto se realizó con el fin de aplicar los conocimientos y competencias adquiridas a través de la carrera.

Está compuesto por preliminares y tres capítulos, para el primero se trabajan temas generales en cuanto a la empresa, sector y las teorías referentes a seguridad industrial, además del ¿Qué? y el ¿Cómo?, se quieren lograr los objetivos del trabajo. Como segundo capítulo se da inicio al desarrollo del proyecto, por medio de la consecución de los objetivos, inicialmente se profundizan los temas respecto al sector y a la empresa mostrando estadísticas y datos de gran relevancia para el estudio, además se describe el proceso productivo, los planos y materiales. Precediendo al desarrollo de cada uno de los objetivos.

Finalmente en el capítulo tres con título requisitos del sistema de gestión, se llevó a cabo un análisis de resultados encontrados en el capítulo dos, subsecuentemente se desarrolló la evaluación financiera y el plan de implementación, así como las conclusiones y recomendaciones de este proyecto.

PALBRAS CLAVES

Litografía, desarrollo, sistema de gestión, seguridad industrial, proceso productivo.

ABSTRACT

This graduation project belongs to the area of industrial safety, was based on OHSAS 18001:2007 NTC, was applied in Ladiprint SAS, lithography, dedicated to publishing and printing area, this project was conducted in order to apply the knowledge and skills acquired through the race. It consists of three chapters preliminary, first working for the general topics regarding the company, industry and theories concerning industrial safety, in addition to What? and How? they want to achieve work goals. As second chapter begins the development of the project, through the achievement of the objectives initially deepens the themes for the sector and the business statistics and data showing highly relevant for the study also describes the production process, plans and materials. Preceding the development of each of the targets.

Finally in chapter three was carried out an analysis of results in chapter two, and the conclusions and recommendations of this project generated.

KEY WORDS

Lithography, development, system, industrial safety, production process.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
JUSTIFICACIÓN	15
1. GENERALIDADES	18
1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	18
1.1.1. Descripción del problema	20
1.1.2. Formulación del problema	25
1.2. OBJETIVOS	25
1.2.1. Objetivo general	25
1.2.2. Objetivos específicos	25
1.3. DELIMITACIÓN	26
1.4. METODOLOGÍA	28
1.4.1. Tipo de Investigación	28
1.4.2. Cuadro metodológico	28
1.4.3. Marco normativo y legal	32
1.5. MARCO REFERENCIAL	37
1.5.1. Marco contextual	37
1.5.2. Marco teórico	38
1.5.3. Marco conceptual	49
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	60
2.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR CON RESPETO A OHSAS 18001	60
2.2. ESTADÍSTICAS DEL SECTOR FASECOLDA	61
2.3. PROCESO PRODUCTIVO	64
2.3.1. Descripción del proceso	64
2.3.2. Planos Ladiprint editorial S.A.S.	70
2.4. ESTADÍSTICAS SITUACIÓN ACTUAL LADIPRINT S.A.S. EN CUANTO A S.I.S.O.	72
2.4.1. Indicadores Ladiprint S.A.S.	72
2.4.2. Listas de verificación	74
2.5. PANORAMA DE RIESGOS LADIPRINT S.A.S.	120
2.5.1. Metodología	120
2.5.2. Desarrollo de la metodología	121
2.5.3. Panorama de riesgos	126
2.5.4. Matriz de priorización	130
2.5.5. Medidas de intervención	132
3. REQUISITOS DEL SWISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	137
3.1. REQUISITOS GENERALES	137
3.1.1. Alcance del SG SST	137
3.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	137
3.3. PLANIFICACIÓN	140
3.3.1. Identificación de peligros , evaluación de riesgos y determinación de controles	140
3.3.2. Requisitos legales y otros	142

3.3.3.	Objetivos y programas de S y SO	143
3.4.	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	145
3.4.1.	Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad	145
3.4.2.	Competencia, formación y toma de conciencia	149
3.4.3.	Comunicación, participación y consulta	151
3.4.4.	Documentación	151
3.4.5.	Control de documentos	152
3.4.6.	Control operacional	152
3.4.7.	Preparación y respuesta ante emergencia	152
3.5.	VERIFICACIÓN	153
3.5.1.	Medición y seguimiento del desempeño	153
3.5.2.	Evaluación del cumplimiento legal y otros	153
3.5.3.	Investigación de incidentes	154
3.5.4.	Control de registros	154
3.5.5.	Auditoría interna	154
3.6.	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	154
3.7.	EVALUACIÓN FINANCIERA	155
3.7.1.	Inversión de capital	157
3.7.2.	Costo de porcentaje de pérdida	157
3.7.3.	Relación costo - beneficio	158
3.8.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	159
	CONCLUSIONES	161
	RECOENDACIONES	164
	BIBLIOGRAFÍA	166
	CIBERGRAFÍA	169
	ANEXOS	173

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Número de muertes por clase de riesgo	14
Tabla 2.	Justificación	16
Tabla 3.	Posibles riesgos en las artes gráficas según I.S.S.L.	20
Tabla 4.	Índices de accidentalidad 2010 LADIPRINT S.A.S.	24
Tabla 5.	Índices de accidentalidad 2011 LADIPRINT S.A.S.	24
Tabla 6.	Cuadro metodológico	28
Tabla 7.	Normatividad legal	32
Tabla 8.	Normatividad técnica	34
Tabla 9.	Cuadro de costos directos e indirectos según HEINRICH	41
Tabla 10.	Organizaciones certificadas bajo OHSAS 18001:2007	60
Tabla 11.	ATEP'S Colombia 2009 - 2011	61
Tabla 12.	ATEP'S Bogotá 2009 - 2011	61
Tabla 13.	Materia prima Ladiprint S.A.S.	69
Tabla 14.	Lista de condiciones generales de seguridad industrial Ladiprint S.A.S.	75
Tabla 15.	Lista de verificación puesto diseñador Ladiprint S.A.S.	79
Tabla 16.	Lista de verificación puesto operario CTP Ladiprint S.A.S.	80
Tabla 17.	Lista de verificación puesto operario convertidora Ladiprint S.A.S.	81
Tabla 18.	Lista de verificación puesto prensista Ladiprint S.A.S.	82
Tabla 19.	Lista de verificación puesto cortador Ladiprint S.A.S.	83
Tabla 20.	Lista de verificación puesto troquelador Ladiprint S.A.S.	84
Tabla 21.	Lista de verificación puesto descartonador Ladiprint S.A.S.	85
Tabla 22.	Lista de verificación puesto operario U.V. Ladiprint S.A.S.	86
Tabla 23.	Lista de verificación puesto plastificador Ladiprint S.A.S.	87
Tabla 24.	Lista de verificación puesto operario maquina cosedora Ladiprint S.A.S.	88
Tabla 25.	Lista de verificación puesto encuadernador Ladiprint S.A.S.	89
Tabla 26.	Lista de verificación condiciones mínimas de seguridad industrial	91
Tabla 27.	Lista de verificación cumplimiento OHSAS 18001:2007	106
Tabla 28.	Clasificación, actividad, proceso y tarea	121
Tabla 29.	Metodología para la evaluación del riesgo	124
Tabla 30.	Panorama de riesgo archivador	128
Tabla 31.	Clasificación ABC NTC 4114	129
Tabla 32.	Priorización de riesgos según escala ABC NTC 4114	129
Tabla 33.	Priorización de riesgos – totalización de riesgos según clasificación de color	130
Tabla 34.	Medidas de intervención	131
Tabla 35.	Verificación de cumplimiento de la política de S y SO actual	137
Tabla 36.	Sitios web de entidades competentes en seguridad industrial	141
Tabla 37.	Objetivos	142
Tabla 38.	Responsabilidades y funciones	144
Tabla 39.	Identificación de necesidades de capacitación	149
Tabla 40.	Tasas de interés promedio EA	155

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama Ladiprint S.A.S.	19
Figura 2. Mapa ubicación geográfica Ladiprint S.A.S.	27
Figura 3. Totalidad de accidentes según HEINRICH	38
Figura 4. Efecto dominó	39
Figura 5. Pirámide del accidente de HEINRICH	40
Figura 6. Actualización efecto dominó por BIRD y LOFTUS	41
Figura 7. Actualización pirámide del accidente por BIRD	42
Figura 8. Diferenciación teoría efecto dominó y teoría de la causalidad	43
Figura 9. Teoría del campo	45
Figura 10. La satisfacción	46
Figura 11. Funciones asicas de un sistema de gestión	47
Figura 12. Elementos básicos de gestión	48
Figura 13. Ciclo DEMING o P.H.V.A.	49
Figura 14. Diagrama de proceso Ladiprint S.A.S.	65
Figura 15. Flujo grama de proceso primera parte	66
Figura 16. Flujo grama de proceso segunda parte	67
Figura 17. Flujo grama de proceso tercera parte	68
Figura 18. Plano planta inferior Ladiprint editorial S.A.S.	70
Figura 19. Plano planta superior Ladiprint editorial S.A.S.	71
Figura 20. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos	120
Figura 21. Priorización de controles	142
Figura 22. Ciclo de implementación	160

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Número de AT'S Colombia – Bogotá 2009 – 2011 FASECOLDA	62
Gráfico 2. Número de EP'S Colombia – Bogotá 2009 – 2011 FASECOLDA	62
Gráfico 3. Número de Muertes por ATEP'S Colombia- Bogotá 2009 -2011 FASECOLDA	63
Gráfico 4. Indemnización por ATEP'S Colombia – Bogotá 2009 -2011 FASECOLDA	63
Gráfico 5. Cumplimiento identificación y generalidad – centro de trabajo	103
Gráfico 6. Cumplimiento política de salud ocupacional Ladiprint S.A.S.	103
Gráfico 7. Cumplimiento comité paritario de salud ocupacional (COPASO) – vigía ocupacional Ladiprint S.A.S.	104
Gráfico 8. Cumplimiento recursos Ladiprint S.A.S.	104
Gráfico 9. Cumplimiento diagnostico Ladiprint S.A.S.	105
Gráfico 10. Cumplimiento planeación Ladiprint S.A.S.	105
Gráfico 11. Cumplimiento intervención Ladiprint S.A.S.	106
Gráfico 12. Cumplimiento seguimiento a la gestión Ladiprint S.A.S.	106
Gráfico 13. Cumplimiento de numeral 4.2 política del SGS NTC 18001:2007	116
Gráfico 14. Cumplimiento de numeral 4.3 planificación NTC 18001:2007	117
Gráfico 15. Cumplimiento de numeral 4.4 implementación y operación NTC 18001:2007	118
Gráfico 16. Cumplimiento de numeral 4.5 verificación NTC 18001:2007	118
Gráfico 17. Cumplimiento de numeral 4.6 revisión por la dirección NTC 18001:2007	119

INTRODUCCIÓN

Según un estudio realizado en el año 2002 por la OIT¹ el cual a la fecha no ha sido actualizado, revelo las cifras mundiales anuales en cuanto a muertes concernientes al trabajo, dicha cifra oscila en 2.200.000, superando en más del 45% al promedio de muertes causadas por accidentes de tránsito cuya cifra aproximada es de 999.000 muertes. También se podría comparar esta cifra con el promedio de muertes durante la primera guerra mundial que ascienden a 2.5 millones por cada año de duración, dada esta comparación podemos deducir que las muertes derivadas del trabajo afectan a una gran proporción de la población, puesto que las cifras son equivalentes, concluir que, el impacto (en muertes) de un año de la primera guerra mundial es un símil entre las muertes referentes al trabajo, no se aleja de la realidad, de ahí la importancia que requiere la seguridad industrial, ya que es una herramienta que permite mitigar las muertes y por ende disminuir las estadísticas de mortalidad laboral. Latinoamérica representa el 16,13% del total de muertes mundiales por causas laborales. En el caso colombiano se presentan alrededor de 1.172 muertes así lo revelo un estudio realizado por SURATEP². Con esto se quiere dar a conocer la magnitud de la problemática de seguridad industrial tanto a nivel mundial como local. Es por esto que se ha decidido enfocar el proyecto a esta área del conocimiento, buscando atenuar los efectos de la problemática descrita, desde el ámbito empresarial, con este fin se identificó una empresa perteneciente a la industria manufacturera, específicamente al sector de artes gráficas, puesto pertenece a la clase 3 de riesgo que representa el 21,64% del total de los accidentes del año 2011. (Ver Tabla 1).

Considerando el porcentaje de participación anteriormente mencionado y adicionalmente la accesibilidad a la empresa, esta fue seleccionada para el desarrollo de este proyecto.

¹ARL SURA, [online], IMPACTO DE LOS EVENTOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO http://www.ARLsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=328&catid=59:gestion-de-la-salud-ocupacional-&Itemid=47, (21/03/2013).

²REVISTA SEMANA [online], Seguridad Industrial, Un Concepto que va más allá de la Protección http://www.revista-mm.com/ediciones/rev59/seguridad_industrial.pdf, (21/03/2013).

Tabla 1. Número de muertes por clase de riesgo.

CLASE RIESGO	MUERTES POR A.T	MUERTES POR E.P	TOTAL MUERTES	Participación por clase
1	75	0	75	19,79%
2	24	0	24	6,33%
3	82	0	82	21,64%
4	93	0	93	24,54%
5	104	1	105	27,70%
TOTAL	378	1	379	100%

Fuente: FASECOLDA, [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011
<https://consultas.fasecolda.com/rpDatos/Reportes/xClases.aspx>, (19/06/2012).

JUSTIFICACIÓN

La norma OHSAS 18001:2007 es una de las herramientas necesarias para la creación de un sistema de gestión y es reconocida mundialmente como la más eficiente y eficaz para el control de riesgos de la salud y la seguridad de las personas.

Un ejemplo de la productividad de esta norma se evidencia en las empresas españolas certificadas, que en el año 2008 tenían la siguiente percepción en cuanto a los beneficios más relevantes, entre ellos:

- Mejora en los sistemas de organización y documentación.
- Mejoramiento en la imagen de la empresa.
- Mejora en el cumplimiento de las obligaciones legales.
- Mejora en las condiciones de trabajo.

Se encontró también que la compañía farmacéutica GLAXO SMITH KLINE líder en investigación y desarrollo de nuevos medicamentos, logro grandes beneficios con la implementación de OHSAS 18001:2007 entre ellos, la reducción de alrededor del 40% de la responsabilidad del empresario, el establecimiento de una cultura organizacional positiva, mejora de la relación con la comunidad local y el decremento de su tasa de severidad de 1.46 a 0 en la manufactura primaria, se debe resaltar que esta empresa es cliente de LADIPRINT S.A.S.

Con el fin de comprender de una forma específica la importancia del desarrollo de la norma OHSAS 18001:2007, a continuación se evalúan tres tópicos de gran importancia tanto empresarial como profesional.

Tabla 2. Justificación.

	CÓMO	POR QUÉ	PARA QUÉ
ECONÓMICO	A través del cumplimiento de las normas de seguridad industrial.	Grandes contratistas solicitan como requisito el cumplimiento de diversas normas entre ellas las de seguridad industrial además de la reducción de días perdidos por ATEP'S.	Reducir los costos derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Dar un mayor nivel de competitividad a la empresa ante su sector.
SOCIAL	Generando un ambiente saludable para realizar las labores respectivas a los puestos de trabajo.	Con la ocurrencia de un incidente de trabajo se ve afectado el núcleo laboral presentándose un riesgo psicológico además que la presentación de ATEP'S no solo afectan al trabajador y a la empresa, sino también a su familia creando un cargo	Mejorar la percepción de la sociedad con respecto a las condiciones laborales, para poder contar con mayor y mejor número de aspirantes calificados a vacantes ofrecidas por la organización; y

		tanto emocional como económico.	la calidad de vida de los empleados actuales y futuros.
PROFESIONAL	Aplicación de los conocimientos adquiridos a través de la carrera y con la colaboración del capital humano concerniente a la universidad libre de Colombia.	Contribuye como herramienta a la formación integral de futuros ingenieros industriales.	Evidenciar la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos sobre el ámbito empresarial y demostrar las habilidades innatas.

Fuente: Luisa Fernanda Arias Pineda - Fabio Doménycó Dávila Andrade, 2012.

1. GENERALIDADES

1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Ladiprint editorial S.A.S. ubicada en carrera 65 A # 5A – 50 de la ciudad de Bogotá, constituida el día 5 de diciembre de 1985, afiliada a la ARL LIBERTY, se ha consolidado como una empresa líder en la industria gráfica prestando un servicio integral en diversas líneas de productos como: Publicomerciales, editorial y empaques. Trabajando con clientes como; BAYER S.A., BIOCHEM FARMACÉUTICA, GRUPO FARMA, MERCK S.A., GLAXO SMITHKLINE, BANCO BBVA, BANCO DE LA REPÚBLICA, YAMBAL S.A., L´BEL INTERNACIONAL entre otros.

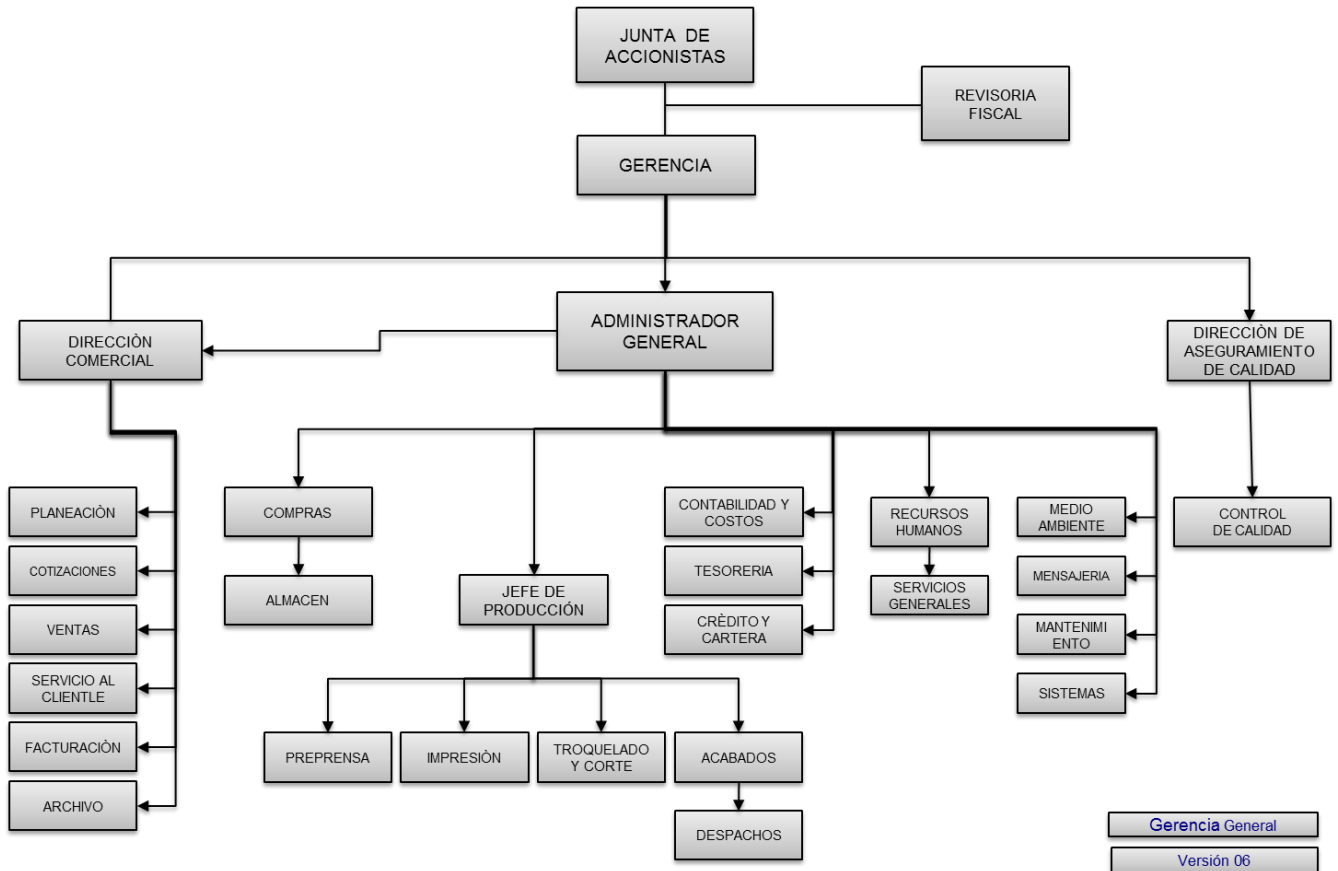
Su capital humano está constituido por 65 operarios que laboran de lunes a jueves de 7:00 a.m. a 4:30 p.m. y los días viernes de 7:00 a.m. a 5:00 p.m., adicionalmente los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m., 26 personas conforman el área administrativa, desempeñando sus funciones de lunes a viernes 7:00 a.m. a 5:00 p.m. y los sábados de 8:00 a.m. a 11 a.m.

El nivel asignado por la fundación de aseguradores colombianos a la actividad económica de una litografía es clase 3, siendo 5 el nivel de riesgo más alto.

Los procesos manejados para la elaboración de los productos son fotomecánica, acabados, descartonado, plastificado, encuadernado, troquelado, corte y conversión e impresión.

Su estructura organizacional se establece bajo un esquema vertical que indica la jerarquía de responsabilidades, el organigrama presente fue elaborado por la organización y se podrá visualizar en la figura 1.

Figura 1. Organigrama Ladiprint S.A.S



Fuente: Ladiprint S.A.S. 2012

Finalmente es importante resaltar que para Ladiprint S.A.S el enfoque a la calidad es muy importante, por lo cual este se refleja en su misión y visión organizacional como se presenta a continuación.

- Misión: “Ladiprint editorial S.A.S, es una compañía de la industria gráfica que cumple con los parámetros legales y reglamentarios especializada en la producción y comercialización de empaques plegadizos, etiquetas, insertos, publicomerciales y línea editorial. Apoyados en nuestra experiencia, talento humano y capacidad tecnológica; comprometida en satisfacer las necesidades de nuestros clientes y prestando un buen servicio, reduciendo al mínimo el impacto sobre el medio ambiente; fomentando la colaboración y el respeto mutuo.”

- Visión: “Consolidar la empresa Ladiprint editorial S.A.S. como líder en el mercado de las artes gráficas, con las más altas normas de calidad, para satisfacer los requerimientos del mercado, con precios competitivos, utilizando tecnología avanzada, manteniendo el mejoramiento continuo y tiempos de respuesta óptimos, siendo la primera opción en la industria, con un recurso humano altamente calificado, que permita la sostenibilidad del negocio comprometidos con el medio ambiente.”

1.1.1 Descripción del problema: En cuanto al tema de seguridad industrial, se evidenciaron los posibles riesgos pertenecientes a una litografía por medio de una lista de chequeo elaborada por el instituto de seguridad y salud laboral (I.S.S.L) de España, que fue aplicada en Ladiprint S.A.S. y esta es mostrada a continuación en la tabla 3.

Tabla 3.Posibles riesgos en las artes gráficas según I.S.S.L.

Riesgos	Algunas posibles causas
Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de orden en el lugar de trabajo • Suelos en mal estado. • Falta de señalización de obstáculos no eliminables. • Calzado no apropiado.
Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Escaleras sin apoyo. • Escalera en mal estado. • Falta de apoyo antideslizante.
Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de interruptores de emergencia. • Llevar ropa holgada. • Inexistencia de la limitación de las maquinas. • Falta de E.P.P.

Cortes y golpes con herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo inadecuado de herramientas cortopunsantes. • Realizar el mantenimiento de las máquinas en funcionamiento. • Mal estado de las herramientas.
Golpes por movimientos incontrolados de maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • No respetar la distancia entre las máquinas.
Caídas de objetos	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de carga del medio de elevación. • No garantizar estabilidad de los apilamientos. • Poco mantenimiento en los equipos internos de transporte.
Manejo manual de cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de técnicas para el levantamiento de cargas. • No uso de medios auxiliares
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado defectuoso. • No instalación de polo a tierra. • Desconocimiento de aparatos eléctricos.
Exposición al ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Años de antigüedad de la maquinaria. • Falta de mantenimiento. • Tiempo de exposición. • Falta de aislamiento.
Quemaduras por contacto	<ul style="list-style-type: none"> • No aislamiento de las superficies calientes. • Trabajar en espacios reducidos. • No utilizar EPI.
Contacto con sustancias químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de residuos químicos. • Mal almacenamiento de productos químicos. • Desconocimiento de indicaciones de seguridad.

Exposición a sustancias nocivas	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación deficiente e insuficiente. • Falta de sistemas de extracción. • Mal manejo de tintas y disolventes.
Riesgo de incendio	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad excesiva de materiales inflamables y combustibles • Mala ubicación de extintores.
Riesgo de explosión	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones eléctricas en zonas de flagrantés. • Mala instalación de gases y productos inflamables.
Exposición a radiación	<ul style="list-style-type: none"> • No apantallar los equipos. • No usar sistemas de enclavamiento de los equipos.
Factores psicosociales	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de información sobre el proceso de trabajo. • No realizar pausas o alternancia de tareas. • Falta de planificación de tareas.

Fuente: Instituto de seguridad y salud laboral [online], manual básico de prevención de riesgos laborales, 2010, [http://www.sefcarm.es/web/pagina?idcontenido=5197&idtipo=246&astro=c\\$m5081,12510,19559](http://www.sefcarm.es/web/pagina?idcontenido=5197&idtipo=246&astro=c$m5081,12510,19559), (27/08/11).

A partir de la lista de chequeo, entre la tabla desarrollada por el I.S.S.L. y las condiciones actuales de la organización, se encuentran presentes en Ladiprint S.A.S, los siguientes riesgos con alto grado de peligrosidad:

- Atrapamiento, debido a las máquinas que se utilizan en el área de plastificado, puesto que para esta operación es necesario que el empleado guie el material hacia los rodillos de la máquina exponiendo sus extremidades.

- Manejo manual de cargas, observado en bodega y en planta al transportar materias primas y productos en proceso que exceden el peso máximo permitido a cargar por persona y sin EPP.
- Caídas a distinto nivel, la falta de cinta antideslizante, señalización y apoyos en algunas escaleras, ya han producido accidentes del personal al moverse de un piso a otro.
- Exposición al ruido, según informe de la ARL, en el área de troquelado se halló un nivel de 84.5 decibels (DB). Comparando el nivel de ruido permisible en la industria que es de 70 DB³ y sabiendo que 90 DB producen daño al oído la exposición que se presenta en Ladiprint S.A.S es considerable.
- Contacto con sustancias químicas, la naturaleza de los procesos que se realizan en una litografía requieren de solventes, emulsiones, compuestos volátiles, ácidos, pinturas, entre otros. Son necesarios para la elaboración de los productos y por tanto los operarios deben manipularlos exponiéndose a quemaduras, enfermedades respiratorias e incluso cáncer.
- Incendio, debido al almacenamiento de sustancias químicas inflamables, exposición de cables eléctricos y almacenaje de residuos de proceso.

En el año 2010 Ladiprint S.A.S. contaba con 80 empleados que laboraban 192.000 horas/año, con un índice de frecuencia⁴ de 10.41, lo que quiere decir que por cada 100 trabajadores que laboraban en tiempo completo aproximadamente 10 pueden sufrir un AT. Para año 2011 el 12.5% de los empleados sufrieron un incidente, y los días perdidos a causa de estos accidentes fueron aproximadamente 226, lo que se traduce en mayores costos

³ RESOLUCION 8321 DE 1983, Capitulo III, Articulo 17, DEL RUIDO AMBIENTAL Y SUS METODOS DE MEDICION, TABLA No. 1, NIVEL DE PRESION SONORA DE dB(A), 2013.

⁴ Para el cálculo del índice de frecuencia se utilizó la siguiente fórmula matemática así como la información que se presenta en la Tabla 4. $(I.F = \frac{\# A.T}{H.H.T} * 1'000.000)$

directos asumidos por la ARL, y costos indirectos asumidos por la organización, sin tener un conocimiento de estos.

Tabla 4. Índices de accidentalidad 2010 Ladiprint S.A.S

Número de ATEP`S sin incapacidad	6
Número de ATEP`S con incapacidad	4
Días de incapacidad por ATEP`S de trabajo	226
Horas hombre trabajadas	192,000
Índice de frecuencia	10.41
Índice de severidad	64.09

Fuente: Ladiprint S.A.S, ARL SURA. 2010.

Tabla 5. Índices de accidentalidad 2011 Ladiprint S.A.S

Número de ATEP`S sin incapacidad	0
Número de ATEP`S con incapacidad	26
Días de incapacidad ATEP`S de trabajo	70
Horas hombre trabajadas	192,000
Índice de frecuencia	27.08
Índice de severidad	72.9

Fuente: Ladiprint S.A.S. 2011.

Para el año 2010 el sector gráfico contaba con 1.326 empresas en las que se presentaron 1.171 accidentes y 53 enfermedades profesionales, por consiguiente se obtiene un promedio de 1 accidente y 1 enfermedad profesional por empresa, dado esto L S.A.S sobrepasa el número promedio de ATEP`S en el sector.

Para el año 2011 en Ladiprint S.A.S. laboraban 80 empleados durante 192.000 horas/año, el índice de frecuencia de 27.08 para ese año, lo que quiere decir que por cada 100 trabajadores que laboraban en tiempo completo aproximadamente 27 pueden sufrir un AT. Para el año 2011 el 32.5% de los empleados sufrieron un incidente, y los días perdidos a causa de estos accidentes fueron aproximadamente 70.

En lo transcurrido del año 2012 se han presentado 124 días perdidos por incapacidades, comparándolo con el año anterior se ha incrementado en un 77.14% hasta el momento (Mayo 2012). Para la industria gráfica en lo que va corrido del año se han presentado 176 accidentes de trabajo según las estadísticas presentadas por FASECOLDA⁵, por lo cual en Ladiprint S.A.S. se han presentado el 14,2% de los accidentes ocurridos en Bogotá D.C.

1.1.2 Formulación del problema:

¿Qué se debe realizar para disminuir la accidentalidad laboral en Ladiprint editorial S.A.S.?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Implementar la norma OHSAS 18001:2007 en la litografía Ladiprint S.A.S

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el grado de cumplimiento de normas exigidas en OHSAS 18001:2007 en Ladiprint S.A.S.
- Definir políticas, objetivos y responsables del sistema seguridad industrial en Ladiprint S.A.S.
- Evaluar riesgos ocupacionales en Ladiprint S.A.S por puestos de trabajo.

⁵ FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2012
<https://consultas.fasecolda.com/rpdataos/reportes/xgrupos.aspx>, (21/05/12).

- Desarrollar las medidas o instrumentos de gestión para riesgos prioritarios en Ladiprint S.A.S.
- Documentar las herramientas de gestión (Protocolos, permisos de trabajos, señalización, equipos) y demás documentos exigidos en la norma OHSAS 18001:2007 para Ladiprint S.A.S.
- Definir el sistema de auditorías en Ladiprint S.A.S.
- Desarrollar el control operativo de la implementación de OHSAS 18001:2007 en Ladiprint S.A.S
- Evaluar financieramente el desarrollo de la norma OHSAS 18001:2007 en Ladiprint S.A.S

1.3 DELIMITACIÓN

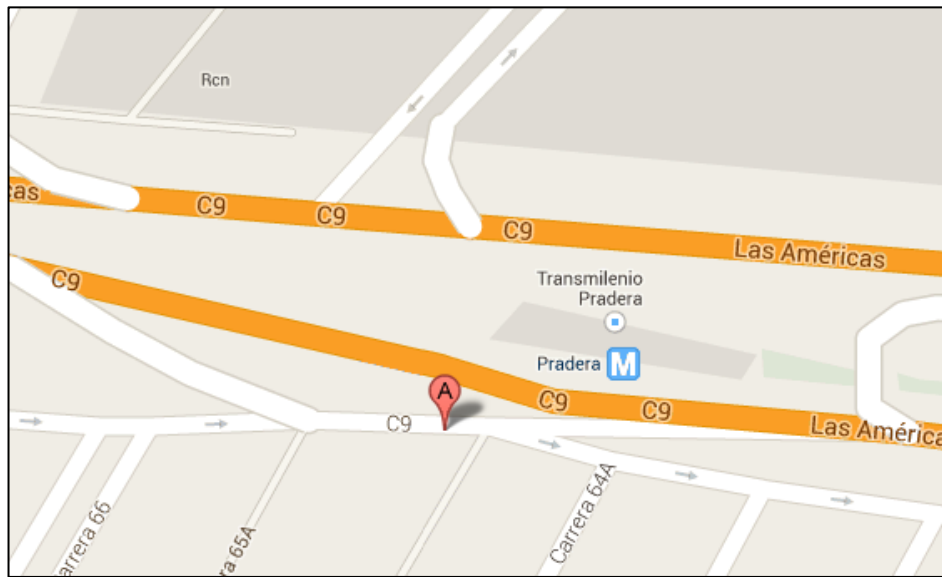
- Delimitación demográfica

El punto de acción del proyecto será el área de producción de Ladiprint S.A.S.

- Delimitación geográfica

El área de trabajo de este proyecto se sitúa dentro de la ciudad de Bogotá D.C. (Colombia), concretamente en la localidad puente Aranda, en Ladiprint S.A.S. ubicada en la avenida américas 65 - 25. Figura 2.

Figura 2. Mapa ubicación geográfica Ladiprint S.A.S.



Fuente: Google Maps, 2013

- Delimitación técnica

El proyecto dejará establecido los requisitos y/o parámetros a alcanzar por la empresa para la implementación de OHSAS 18001:2007, especificando los recursos necesarios para realizar los cambios óptimos, dichos cambios se realizarán por decisión de la empresa y soportados económicamente por ella. Por tanto este proyecto no busca la certificación ICONTEC.

- Delimitación temporal

El tiempo de duración del proyecto de investigación será de 5 a 11 meses después de ser aprobado el anteproyecto.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Tipo de investigación: La investigación presenta características mixtas, se medirán los factores de riesgo utilizando herramientas estadísticas como; medidas de tendencia central, medidas de dispersión, histogramas, diagrama de Pareto entre otras, para priorizar dichos riesgos. Al igual de la utilización de diagramas de causa-efecto en el cual se podrá encontrar las posibles razones de la aparición de riesgos específicos de la organización.

1.4.2 Cuadro metodológico

Tabla 6. Cuadro metodológico

Objetivos específicos	Metodología	Técnicas de recolección de datos
Diagnosticar el grado de cumplimiento de normas exigidas en OHSAS 18001:2007.	<ul style="list-style-type: none">• Norma NTC 4114. Inspecciones planeadas.• Lista de chequeo OHSAS 18001:2007 ICONTEC	<ul style="list-style-type: none">• Listas de chequeo.• Inspección
Definir políticas, objetivos y responsables del sistema seguridad industrial	Establecer un equipo integrado por personal de gerencia y el grupo investigador utilizando métodos como lluvia de ideas y/o consensos, para generar políticas y objetivos siguiendo los lineamientos de la	<ul style="list-style-type: none">• Informes

	norma ISO 18001:2007 en el numeral 4.2 y 4.3.3	
Evaluar riesgos ocupacionales en Ladiprint S.A.S por puestos de trabajo.	<p>Guía técnica colombiana GTC 45:2010, el proceso comprenderá los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de factores de riesgos. • Valoración de factores de riesgo. 	Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo.
Desarrollar las medidas o instrumentos de gestión para riesgos prioritarios.	<p>Norma internacional ISO 31000:2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso para la gestión del riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación y consulta. • establecimiento del contexto. • Valoración del riesgo. <p>Normas técnicas enumeradas en el marco de normatividad</p>	<p>Marco de referencia.</p> <p>Documentación pedida por las normas referidas con anterioridad.</p>

	técnica.	
Documentar las herramientas de gestión (Protocolos, permisos de trabajos, señalización, equipos) y demás documentos exigidos en la norma OHSAS 18001:2007.	Se realizara la estandarización de formatos específicos para cada herramienta de gestión.	Ruta de la calidad.
Definir el sistema de auditorías en Ladiprint S.A.S.	Norma técnica colombiana- ISO 19011 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.	Registros tales como: planes de auditoria <ul style="list-style-type: none"> • Informes de auditoria • Informes de no conformidades • Informes de acciones correctivas y preventivas • Informes de seguimiento de la auditoria
Desarrollar el control operativo de la implementación de OHSAS 18001:2007 en Ladiprint S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> • Control estadístico de calidad • Cartas de control 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de las variables o atributos a medir.

<p>Evaluar financieramente el desarrollo de la norma OHSAS 18001:2007 en Ladiprint S.A.S</p>	<ul style="list-style-type: none"> • VPN • Costo Beneficio 	<ul style="list-style-type: none"> • Cotizaciones • Tablas de indemnización • Base de datos Ladiprint S.A.S
--	--	--

Fuente: Fabio Doményco Dávila Andrade – Luisa Fernanda Arias Pineda, 2012.

1.4.3 Marco normativo y legal

Tabla 7. Normatividad legal

Normatividad legal	Año	Entidad emisora	Descripción
Ley 9, Título III,IV,VII,VIII,XII	1979	Congreso de la República.	Establece normas para velar por la salud de los empleados estructurando deberes y derechos tanto de los trabajadores como de los empleados, en cuanto a: <ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento de las edificaciones. • Vigilancia y control epidemiológico. • Desastres.
Resolución 2400	1979	Ministerio de trabajo y seguridad social.	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene, y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Resolución 8321	1983	Ministerio de salud	Dicta normas de protección y conservación de la salud auditiva y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
Resolución 2013	1986	Ministerio de trabajo y seguridad social y salud.	Reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo.
Resolución 1016	1989	Ministerio de trabajo y seguridad social.	Se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los empleadores en el país.
Resolución 1792	1990	Ministerio de trabajo y seguridad social y salud.	Se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

Ley 55	1993	Congreso de la República.	Por medio del cual se aprueba el convenio número 170 y la recomendación 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo.
Decreto 1832	1994	Presidencia de la República.	Por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales.
Decreto 2644	1994	Presidencia de la República.	Se expide la tabla única para indemnizaciones por pérdida de la capacidad laboral entre el 5% y el 49.9% y la prestación económica correspondiente.
Decreto 1295	1994	Ministro de gobierno de la República de Colombia.	Determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales.
Decreto 917	1999	Presidencia de la república.	Modificación decreto (692 - 1995), se adopta el manual único para la calificación de la invalidez.
Ley 776	2002	Congreso de la República.	Se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del sistema general de riesgos profesionales.
Circular 001	2003	Ministerio de la protección social.	Vigilancia y control para la afiliación, promoción y prevención de los riesgos profesionales.
Circular unificada	2004	Ministerio de la protección social.	Unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del sistema general de riesgos profesionales.
Resolución 156	2005	Ministerio de la protección social.	Se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1401	2007	Ministerio de la protección social.	Reglamenta la investigación de incidentes de trabajo.
Resolución 2646	2008	Ministerio de	Se establecen disposiciones

		la protección social.	y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.
Ley 1429, artículo 65	2010	Congreso de la República	Por el cual se suprime el literal f del artículo 21 del decreto-ley 1295 del 1994. Se elimina la necesidad de inscribir el COPASO ante el Ministerio de la protección social.

Fuente: Federación de aseguradores colombianos [online], La normatividad, 2011, [http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_normatividad_-_leyes/riesgos_profesionales_-_normatividad_-_leyes.asp?Cambiar=Normatividad,\(27/08/11\)](http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_normatividad_-_leyes/riesgos_profesionales_-_normatividad_-_leyes.asp?Cambiar=Normatividad,(27/08/11)).

Tabla 8. Normatividad técnica

Normatividad técnica	Año	Entidad emisora	Descripción
NTC 1334	1977	ICONTEC	Productos químicos para uso industrial. Xileno. Especificaciones.
NTC 1458	1978	ICONTEC	higiene y seguridad clases de fuego
NTC 2029	1985	ICONTEC	Productos químicos para uso industrial. Metil-Etil cetona.
GTC 45	1987	ICONTEC	Guía para el diagnóstico para condiciones del trabajo, o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración.
NTC 1461	1987	ICONTEC	Higiene y seguridad, colores y señales de seguridad.
NTC 3701	1995	ICONTEC	Higiene y seguridad guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades

			profesionales.
NTC 3788	1995	ICONTEC	Productos químicos. Tetrahidrofurano.
NTC 4114	1997	ICONTEC	Realización de inspecciones planeadas
NTC 47	2001	ICONTEC	Productos químicos. Alcohol etílico para uso industrial.
NTC-ISO 19011	2002	ICONTEC	Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiente.
GATISO - DME	2006	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección precoz y rehabilitación) del síndrome del túnel cARLiано (STC), la enfermedad de QUERVAIN y las epicondilitis lateral y medial relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo.
GATISO - DLI	2006	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección precoz y rehabilitación) del dolor lumbar inespecífico (DLI) y la enfermedad del disco intervertebral (ET) relacionadas con factores de riesgo en el lugar de trabajo.
GATISO - HNIR	2006	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección precoz y rehabilitación) de la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (HNIR)
GATISO - ASMA	2007	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección

			precoz y rehabilitación) del asma ocupacional
GATISO – BTX– EB	2007	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección precoz y rehabilitación) de la neurotoxicidad central o periférica con la exposición ocupacional al benceno, tolueno, xileno y Etil-benceno.
GATISO - CAP	2007	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección precoz y rehabilitación) del cáncer de pulmón de origen ocupacional.
GATISO - DERMA	2007	Ministerio de la protección social	Recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (Promoción, prevención, detección precoz y rehabilitación) de la dermatitis de contacto alérgica e irritativa.

Fuente: Federación de aseguradores colombianos [online], La normatividad, 2011, http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_normatividad_-_leyes/riesgos_profesionales_-_normatividad_-_leyes.asp?Cambiar=Normatividad , (27/08/11).

1.5 MARCO REFERENCIAL

1.5.1 Marco Contextual: Según el reporte por actividad económica publicado por la fundación de aseguradores colombianos FASECOLDA para el año 2011, el número de empresas dedicadas a trabajos de edición que incluyen solamente imprentas litográficas y tipografías ascienden a 1.316⁶ en todo el territorio colombiano, mientras que en Bogotá D.C. le corresponde el 44,68% es decir 588 empresas de este sector. Debido a que la empresa en la que se está desarrollando este proyecto se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá – Cundinamarca, cuya región es líder en las actividades de edición e impresión⁷ se enfocara el diagnostico sectorial a esta ciudad.

Este sector está compuesto por MIPYMES, es decir micro, pequeñas y medianas empresas. Ubicados tradicionalmente en las localidades de Puente Aranda, Kennedy, Engativá, Chapinero y Barrios Unidos, a nivel Cundinamarca se localizan en los municipios de Facatativá, Chía y Tocancipá. El eje de la producción es la impresión y se enfocan básicamente en tres líneas de productos; editoriales, publicitarios y comerciales. El factor competitivo de este sector a nivel mundial son las actividades de edición, reconocidas internacionalmente por su excelente calidad, superando a países de tradición editorial como lo son Reino Unido y España.

En Colombia, la empresa líder del sector de impresión y editorial, es CARGRAPHICS, según artículo publicado por EL ESPECTADOR, esta organización es perteneciente al grupo CARVAJAL, tiene un sistema H.S.E.Q. certificado, cuenta con 1.415 empleados y exporta a países de cinco de los siete continentes, esto desde sus plantas de Brasil, Colombia y México. Este es

⁶Federación de aseguradores colombianos [online], Reporte de actividad económica, , <https://consultas.fasecolda.com/rpDatos/Reportes/xGrupos.aspx> , (15/08/2012)

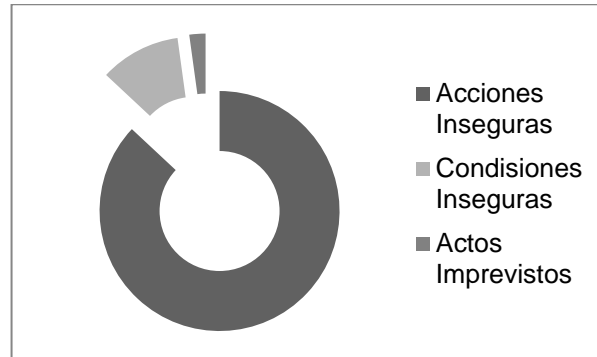
⁷Cámara de Comercio de Bogotá, Manual de Preguntas Frecuentes, [online] http://www.ccb.org.co/documentos/8682_manual_preguntas_frecuentes_artgraf_02082011.pdf, (15/08/2012)

un ejemplo a seguir por Ladiprint S.A.S en su camino a ser una empresa líder del sector.⁸

1.5.2 Marco teórico

- Teorías de seguridad basadas en hechos históricos. Teoría de accidentalidad laboral
 - Teoría HEINRICH.⁹La teoría efecto dominó o teoría HEINRICH tiene el nombre debido a su desarrollador HERBERT WILLIAM HEINRICH emitida en el año de 1931, en donde expone que el 88% de la totalidad de los accidentes ocurridos eran causados por acciones inseguras de las personas, el 10% por condiciones inseguras y el 2% por actos imprevistos.

Figura 3.Totalidad de accidentes según HEINRICH



Fuente: Riesgos y peligros, exploraciones geológicas para la minería en gran altura geográfica. HELVIO SOTO SALLES, 2010.

La teoría HEINRICH hace referencia a la similitud de la acción de caída de fichas de dominó con la secuencia de factores que induce a una lesión; estos factores se muestran en la figura 3.

⁸EL ESPECTADOR, CARGRAPHICS con la más veloz rotativa de Colombia [online], <http://www.elespectador.com/articulo-210795-cargraphics-mas-veloz-rotativa-de-colombia>, (15/08/2012)

⁹SALLES, Helvio. Riesgos y peligros, exploraciones geológicas para la minería en gran altura geográfica. Estados Unidos, 2010, Primera edición. p. 106.

Figura 4. Efecto dominó



Fuente: Riesgos y peligros, exploraciones geológicas para la minería en gran altura geográfica. HELVIO SOTO SALLES.

- Tendencia o continuación de conductas de antepasados y entorno del empleado.
- Características personales que influyen en la ocurrencia de un acto inseguro.
- Acciones y condiciones que no contemplan protocolos o estándares de seguridad y que podrían tener como consecuencia un accidente.
- Accidente, acción que produce un efecto.
- Lesión, efecto negativo producido por un accidente.

Al igual que para interrumpir la caída de la secuencia de fichas de dominó, se extrae una ficha; en este caso se debe eliminar un factor para evitar la presencia de una lesión, según HEINRICH corresponde al factor central (Número 3, actos y condiciones inseguras), puesto que es fácil y efectiva su remoción por medio de la capacitación a los empleados.

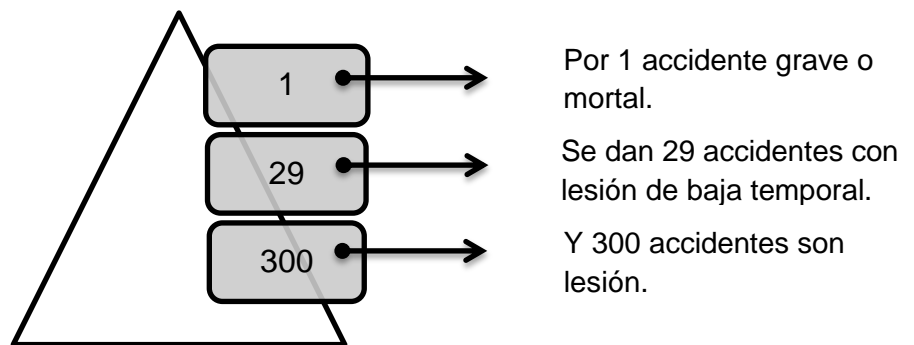
- Pirámide de HEINRICH¹⁰: Con estas se introduce el concepto de accidente blando el cual no tiene relación directa con una lesión, pero sí con daños o pérdidas materiales en la organización que hasta ese

¹⁰ DIAZ, José María, Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, Madrid, 2007, Edición Novena. p. 94.

momento no se estaban contemplando en los costos producidos por estos accidentes.

Para HEINRICH lo anterior se podría representar de la siguiente manera:

Figura 5. Pirámide del accidente de HEINRICH.



Fuente: Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, JOSÉ MARÍA CORTES DÍAZ

- Método HEINRICH¹¹: Implantado en 1930 trayendo consigo la concepción de costos indirecto, dando una proporción 1/4, que se refiere a que por cada dólar pagado directamente por un accidente se deben pagar 4 dólares indirectamente.

¹¹DÍAZ, José María, Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, Op.cit. p. 94.

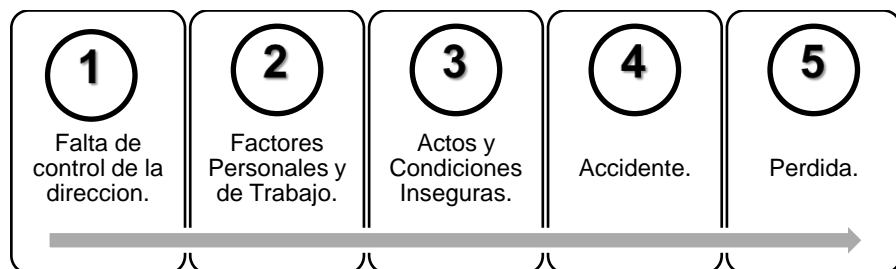
Tabla 9. Cuadro de costos directos e indirectos según HEINRICH.

Cuadro de costos directos – indirectos según HEINRICH	
Costos directos	Costos indirectos
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo improductivo en atenciones médicas. • Primas de seguro. • Gastos médicos no asegurados. • Inactividad. • Indemnizaciones. • Formación y adaptación del sustituto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de accidentes. • Disminución del rendimiento de los trabajadores. • Productos defectuosos derivados por accidentes. • Tiempo improductivo de operarios no accidentados. • Perdidas comerciales. • Pérdida de tiempo por motivo jurídico.

Fuente: Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, JOSÉ MARÍA CORTES DÍAZ.

- Actualización efecto dominó¹²: Realizada en 1976 por BIRD y LOFTUS, en la cual le dan importancia a la dirección en el control de la ocurrencia de un accidente, dando como resultado, una nueva secuencia dominó. Figura 5.

Figura 6. Actualización efecto dominó por BIRD y LOFTUS.

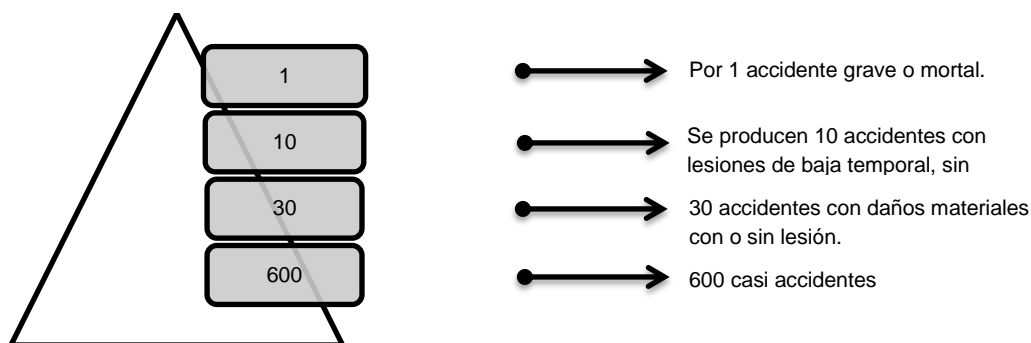


Fuente: Hacia la autorregulación, mejora de la salud y la seguridad en el trabajo, GEOFF TAYLOR, KELLIE EASTER, ROY HEGNEY.

¹² DIAZ, José María, Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, Op.cit. p. 95.

- Pirámide del accidente¹³: Realizada por BIRD después de efectuar estudios, a un gran número de accidentes generando la siguiente conclusión.

Figura 7. Actualización pirámide del accidente por BIRD.



Fuente: Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, JOSÉ MARÍA CORTES DÍAZ

- Teoría de la causalidad múltiple¹⁴. Fue desarrollada, basándose en la teoría efecto dominó y en la epidemiología, ya que usa la estructura de la actualización del efecto dominó, también considerando tanto las características de la persona afectada, el agente y el entorno. Esta teoría se caracteriza de la búsqueda del porqué de cada factor derivándose; posibles o múltiples causas. La diferenciación entre la teoría efecto domino y teoría de la causalidad múltiple se ilustrará en el siguiente ejemplo:

¹³Ibid., p. 95.

¹⁴ DIAZ, José María, Seguridad e higiene en el trabajo, técnicas de riesgos laborales, Madrid, 2007, Edición Novena. p. 94.

Figura 8. Diferenciación teoría efecto dominó y teoría de la causalidad.

Accidente: Una persona que cae por las escaleras.

Visión Teoría Efecto Domino

Acción insegura: Usar una escalera defectuosa.

Condición Insegura: Escalera defectuosa.

Corrección: Deshacerse de la escalera defectuosa

Visión Teoría de Causalidad Múltiple

Para investigar el accidente se deberán realizar los siguientes tipos de preguntas:

- *¿Porque no se detectó la escalera defectuosa en las inspecciones normales?*
- *¿Por qué permitió el supervisor que se usara?*
- *¿Sabía el empleado lesionado que no debía haberse usado?*
- *¿Se acordaba de ella?*
- *¿El supervisor había examinado primero el trabajo?*

Fuente: Hacia la autorregulación, mejora de la salud y la seguridad en el trabajo, GEOFF TAYLOR, KELLIE EASTER, ROY HEGNEY.

- Teoría de probabilidad sesgada¹⁵: Esta teoría define que al momento de ocurrir un incidente la probabilidad de que vuelva ocurrir se verá afectada por el comportamiento de los trabajadores frente a este hecho, por ejemplo: Un operario al frente de una prensadora, al momento de ubicar el material comete una acción insegura, lo realiza rápidamente, exponiendo uno de sus miembros superiores, lo que generó atrapamiento en la máquina. La probabilidad de que vuelva a ocurrir este evento es proporcional a la emulación de este acto inseguro.
- Teoría de la transferencia de energía¹⁶: Modelo aportado por HADDON que hace referencia a la clasificación de las lesiones según el objeto culpable de estas, dicha clasificación se divide en dos clases:

¹⁵ RAOUF, Abdul, Teoría de las Causas de los Accidentes”, enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo de la OIT, Capítulo 56, Prevención de los Accidentes. Tercera edición en español. España, 1998. Citado por BOTA, Adolfo, Teorías y Modelización de los accidentes, ISBN 978-987-05-8214-4.p. 8.

¹⁶ Ibid, p.8

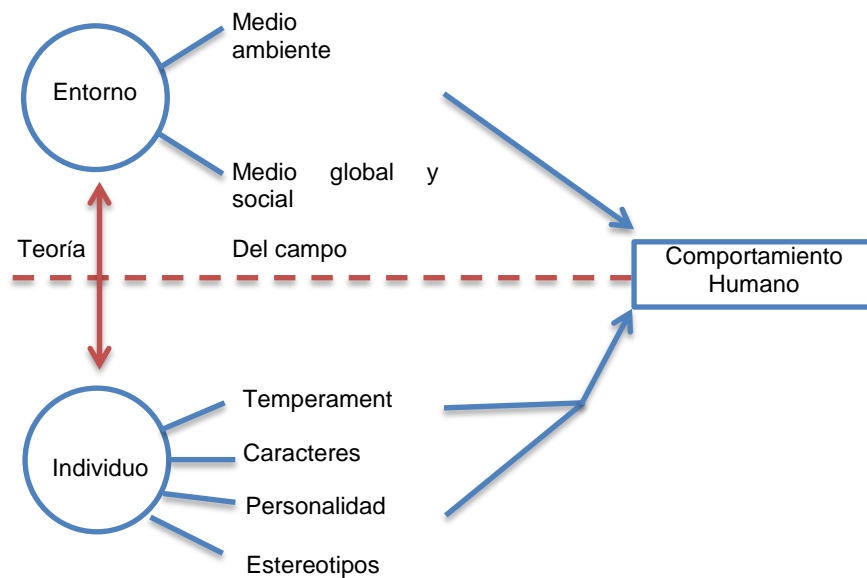
- Clase 1: Lesiones por suministro de energía superior a los umbrales, los tipos de energía pueden ser: mecánica, eléctrica, térmica y química.
 - Clase 2: Lesiones causadas por interferencia por umbrales de intercambio de energía entre los que se encuentran: Uso de oxígeno, equilibrio térmico, radiación ionizante.
- Teoría de los “síntomas frente a las causas”¹⁷: Se refiere a que los actos o condiciones inseguras no deben ser tomados como las causas de los incidentes sino como sus síntomas o causas próximas, mostrando la necesidad de buscar las causas fundamentales del hecho.
- Modelo SRK RASMUSSEN.¹⁸ Modelo que deduce que los accidentes se producen al fijar un objetivo y después tomar una decisión humana y se basa en categorías de conducta:
- Conducta basada en automatismos la cual necesita una atención mínima o inconsciente realizada por el ejecutor. Son tareas o actividades rutinarias.
 - Conducta basada en reglas, son procesos aplicados a las actividades frecuentes en toma de decisiones y basadas en conocimientos referentes a la solución de problemas, en las cuales se debe prestar total atención.

¹⁷Ibid, .p.9.

¹⁸ TAYLOR Geoff, EASTER Kelie, HEGNEY Ron, Mejora de la Salud y la Seguridad en el Trabajo, Madrid, Tercera Edición, 2006, p. 18.

- Teorías de seguridad basadas en comportamiento.
 - Teoría del campo.¹⁹Esta teoría radica en el comportamiento humano en función del conjunto o entrono que influye en el mismo. Figura 8.

Figura 9. Teoría del campo.



Fuente: Seguridad un enfoque integral, CESAR RAMÍREZ CABASS.

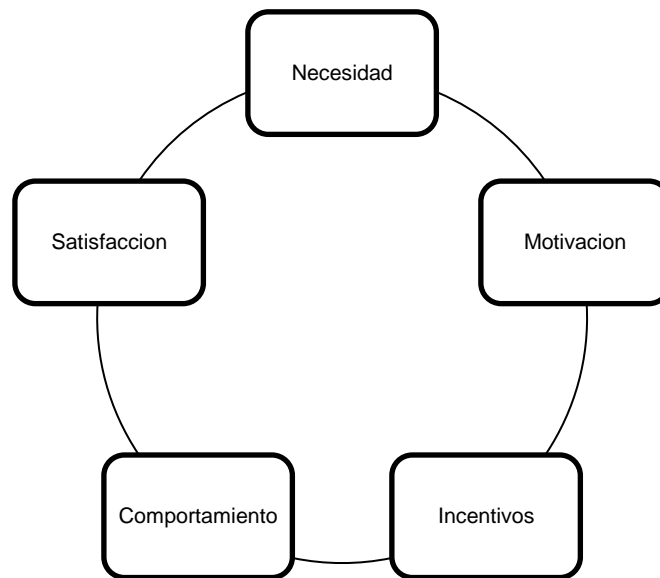
- Teoría de la motivación o causa preponderante de la conducta.²⁰La motivación actúa como un componente en el cual estimula la conducta derivada de necesidades diversas, Figura 7. Siendo la necesidad un factor vital, como lo nombro MASLOW en su pirámide lo podemos reagrupar en tres grandes categorías:

- Biológicas o vitales
- Sociales y Transcendentes

¹⁹ CAVASSA, Cesar, Seguridad Industrial un enfoque integral, México, 2005, Segunda Edición, p. 61.

²⁰ CAVASSA, Cesar, Seguridad Industrial un enfoque integral, Op.cit. p.61

Figura 10. La satisfacción.



Fuente: Seguridad un enfoque integral, CESAR RAMÍREZ CABASSA.

En la gráfica anterior se muestra como es el ciclo de las necesidades, las cuales por medio de motivación e incentivos van a generar un comportamiento en busca de su satisfacción, lo que provocará el surgimiento de una nueva necesidad.

- Teoría de la firmeza de principios (SELF-CONSISTENCY).²¹ Hace referencia a la conducta de una persona al no admitir un error, considerando que sus superiores son los que lo han cometido.
- Modelo o sistema de gestión.²² Un modelo de gestión es un conjunto de personas, recursos, procesos o procedimientos que comparten una relación recíproca y están conformados de manera organizada, para cumplir un trabajo, objetivo, meta, o fin en común. Para explicar las funciones o componentes de un modelo de gestión se muestran en la figura 9 y 10.

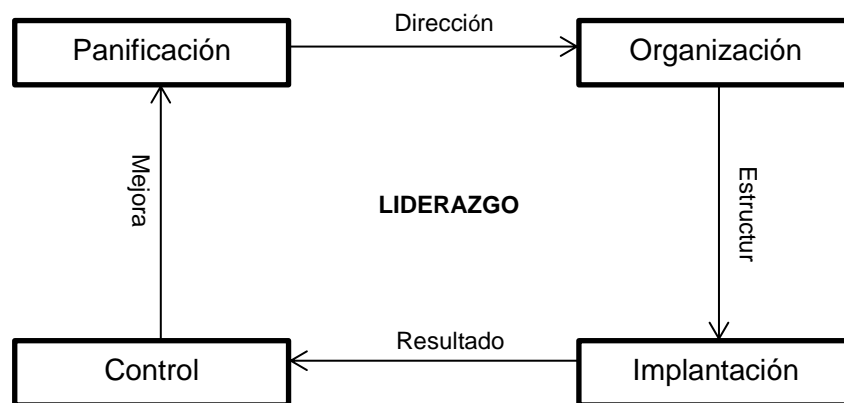
²¹ CAVASSA, Cesar, Seguridad Industrial un enfoque integral Op.cit., p.65

²² LLUNA German, Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales, MAPFRE, 2003.

Los componentes de un sistema de gestión son:

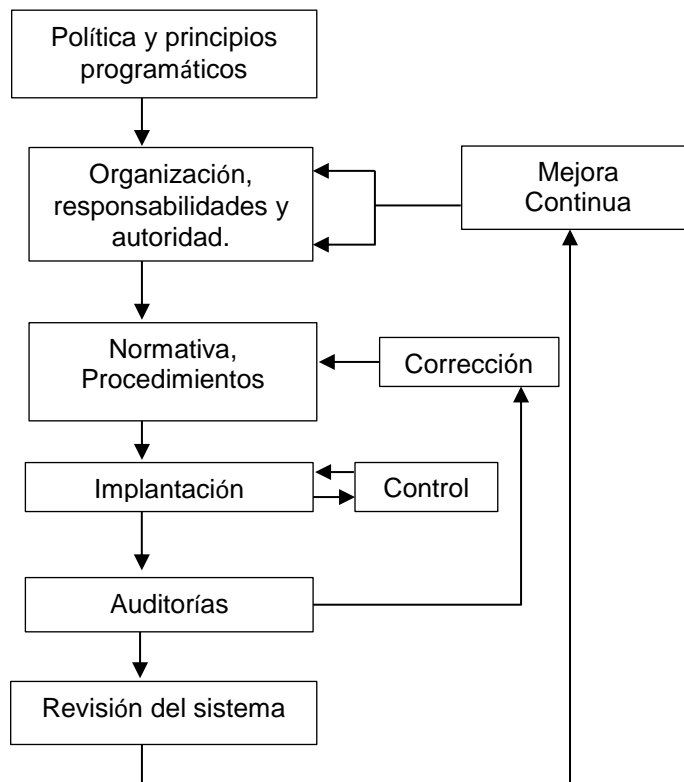
- Planificación: El cual hace referencia a las políticas, objetivos, programas, previsiones, métodos etc.
- Organización: En cuanto a estructuras, funciones, responsabilidades y autoridades.
- Implantación: Es decir los mecanismos, acciones de dirección, decisiones, motivación, comunicación y entrenamiento.
- Control y mejora continua: Pertinente a los estándares, mediciones, evaluación, corrección y mejora.

Figura 11. Funciones básicas de un sistema de gestión



Fuente: Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales,
GERMAN BURRELL LLUNA.

Figura 12. Elementos básicos de gestión

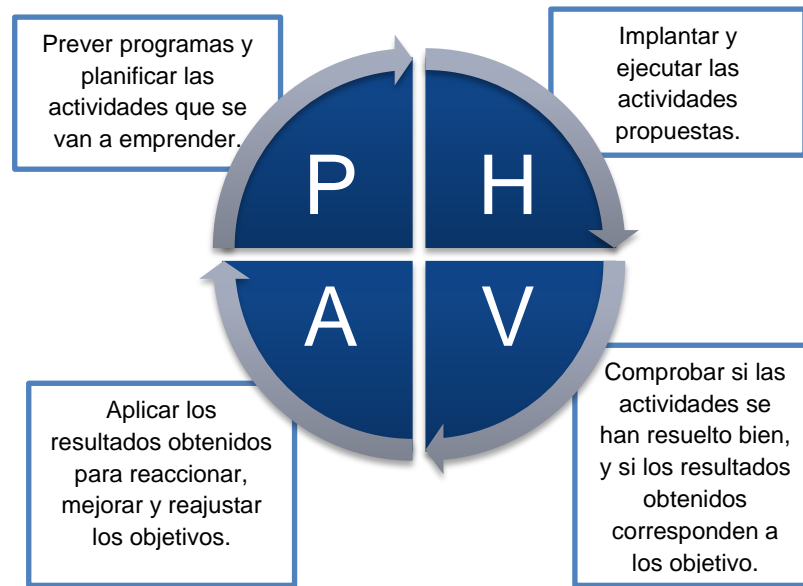


Fuente: Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales, GERMAN BURREL LLUNA

- Ciclo DEMING.²³También llamado ciclo P.H.V.A por su acrónimo (planear, hacer, verificar, actuar), es usado para ubicar las causas del problema en pro de la erradicación o disminución de las mismas. Figura 13.

²³MARTINEZ, José, Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: aplicación en las organizaciones de enfermería Madrid, 2003, Segunda Edición, p.342.

Figura 13. Ciclo DEMING o P.H.V.A.



Fuente: Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: aplicación en las organizaciones de enfermería, JOSÉ RAMÓN MORA MARTÍNEZ.

1.5.3 Marco conceptual: En el presente numeral se puntualizará la terminología que respaldara la realización de este proyecto. La cual se enfocará de la siguiente manera; En la primera sección se resaltarán conceptos afines al área de seguridad industrial y salud ocupacional siguiendo como base la norma NTC OHSAS 18001:2007, para la última sección se describirá la terminología referente a el proceso productivo en Ladiprint S.A.S así como los materiales y compuestos presentes en dicho proceso.

- Incidente²⁴: Suceso del que se pueden derivar o no lesiones, enfermedad o muerte.
- Accidente de trabajo²⁵: Incidente causado mientras se desarrollan actividades propias del oficio, cumpliendo órdenes del empleador teniendo por efecto una enfermedad, lesión o pérdida de la vida.

²⁴ ICONTEC. Norma técnica NTC OHSAS Colombiana 18001. 2007. COLOMBIA: ICONTEC, 2007.p.3.

- Días cargados²⁶: Número de días asignados con el fin de estimar las pérdidas ocasionadas por una lesión que dio origen a una incapacidad, invalidez o a la muerte de un trabajador.
- Días perdidos²⁷: Número de días en que un empleado no podrá desarrollar sus labores dado que por concepto medico se otorgó una incapacidad luego de hacer sufrido un accidente.
- Enfermedad²⁸: Condición física y mental que se caracteriza por presentar una alteración de la función orgánica normal.
- Enfermedad ocupacional²⁹: Enfermedad que surge o se agrava por las condiciones de trabajo, las sustancias o elementos empleados en este.
- Incapacidad temporal³⁰: Inhabilidad de un empleado para desarrollar las actividades de su trabajo por un tiempo determinado.
- Incapacidad permanente parcial³¹: Pérdida de una fracción de la capacidad laboral de forma fija a consecuencia de un accidente o una enfermedad profesional. Esta pérdida debe darse en el rango del 5% al 49%.
- Invalidez³²: Se refiere a la pérdida de más del 50% de la capacidad laboral, en consecuencia de un accidente o una enfermedad laboral, no intencional.

²⁵ Ibid., p.3.

²⁶ BLANDÓN María, MERCHÁN Eugenia, Fundamentos en salud ocupacional. los accidentes de trabajo, primera edición, Colombia, Universidad de caldas, 2004. p. 96.

²⁷ Ibid., p.96

²⁸ Consejo Colombiano de seguridad. guía del sistema de seguridad, salud ocupacional y ambiente para contratistas. 2010. Colombia.

²⁹ Ibid., p.106.

³⁰ LÓPEZ, Miguel, Cómo confeccionar nóminas y seguros, primera edición, España, 2010. p. 81.

³¹ LÓPEZ, Miguel, Cómo confeccionar nóminas y seguro, Op.cit. p.81

³² Ibid., p.81.

- Muerte³³: Fallecimiento de un empleado activo o pensionado como resultado de una enfermedad o un accidente laboral.
- Lesión³⁴: Es el efecto negativo producido por la ocurrencia de un accidente o enfermedad.
- Lesión de trabajo³⁵: Es la lesión producida por un ATEP.
- COPASO³⁶: Comité conformado por representantes del empleador y el empleado, en igual porcentaje, que tiene como fin: participar, ejecutar y apoyar actividades concernientes a salud y seguridad ocupacional.
- Higiene industrial³⁷: Su objetivo es reconocer, examinar y mitigar las enfermedades profesionales que se pueden generar por factores de riesgo físico, químico o biológico, por las condiciones ambientales del sitio de trabajo.
- Litografía³⁸: Técnica de impresión en la cual se usan cilindros o rodillos lisos para adherir la tinta en una superficie plana porosa en áreas específicas de la misma, utilizando el concepto base de “agua y aceite”, es decir rechazo de cuerpos grasos (Tintas) en superficies húmedas.
- OHSAS 18001³⁹: Es una norma desarrollada para solventar la necesidad de evaluar y certificar la gestión en el área de seguridad industrial y salud ocupacional, permitiendo la correlación con ISO 19001:2000 e ISO 14001:2004.

³³ Ibid., p.81.

³⁴ Fundación MAPFRE estudios instituto de seguridad integral, diccionario MAPFRE de seguridad integral, primera edición, Madrid ESPAÑA, 1993.

³⁵ Ibid., p.14.

³⁶ Ibid., p.8.

³⁷ FLORIA, Pedro, Gestión de la higiene industrial en la empresa. higiene industrial: conceptos y objetivos, séptima edición, ESPAÑA, 2004. p.304

³⁸ Definición, formas y procedimientos, LABERMH [online], 2006.

³⁹ ICONTEC. norma técnica NTC OHSAS Colombiana 18001. 2007Op.cit.

- Peligro: “Hecho o fenómeno que puede ser causante de daño”.⁴⁰
- Plan de emergencias⁴¹: Conjunto de planes que buscan la preparación de las personas para responder a un evento determinado, con acciones específicas.
- Prevención⁴²: Acciones que se llevan a cabo para mitigar o eliminar los incidentes dentro una empresa u organización.
- Actos inseguros⁴³: Acciones que desarrolla un trabajador en la cual existen omisiones de protocolos de seguridad, dichas acciones tienen una gran probabilidad que ocurra un accidente.
- Condición insegura⁴⁴: Son las condiciones creadas por el medio en el que se está desarrollando el trabajo y se presentan cuando este no es apto para su utilización y puede ser causal de incidentes.
- Proceso de impresión⁴⁵: Proceso en el cual se producen ilustraciones por medio de una presión ejercida por un matriz.
- Barnizado⁴⁶. Tipo de plástico líquido que se utiliza para recubrir la superficie y darle un acabado más fino.
- Pre prensa⁴⁷: Procedimientos previos antes de pasar a la prensa.

⁴⁰ Fundación MAPFRE estudios instituto de seguridad integral.Op.cit.

⁴¹DPAE, dirección de prevención y atención de emergencias, plan de emergencias actividades [online] ,2012.

⁴² Fundación MAPFRE estudios instituto de seguridad integral. Op.cit.

⁴³ FERNÁNDEZ, Alfonso, seguridad e higiene industrial, primera edición, México, 2005.

⁴⁴Ibid.,

⁴⁵ Definición, formas y procedimientos, LABERMH. Op.cit.

⁴⁶ Impresión digital y offset, barnizados, laminados, plastificados aprovecha los acabados de impresión, [online], 2010.

⁴⁷Ibid.,

- Secado⁴⁸: Se describe como la sustracción o eliminación de partículas o sustancias volátiles (Humedad) de algún líquido, por medio de acción calórica o por aire, el proceso de secado se diferencia del proceso de evaporación ya que en el último la cantidad de líquido removido es mayor.
- Troquelado⁴⁹: Se define como troquelado a la operación en la cual se somete una lámina plana a una o diversas transformaciones por medio del uso de un molde o máquina.
- Productos químicos⁵⁰: Se precisa como producto químico todo producto resultante de un proceso, operación o reacción química.
- Ácidos y bases⁵¹: Un ácido es una sustancia que dona, da o cede un ion de hidrogeno (H⁺), y cuyo PH es menor de 7; y una base es una sustancia que recibe o acepta un ion de hidrogeno.
- Alérgenos⁵²: Producto o sustancia que al momento de entrar en contacto con la piel y/o la mucosa presenta una reacción en el cuerpo la cual es conocida como alergia.
- Asfixiantes: “Compuesto que desplaza el oxígeno del aire, disminuyendo su concentración, provocando falta de aire en la respiración normal de las personas”.⁵³

⁴⁸DÁVILA, Jr., Estudio experimental del efecto de la porosidad de partículas sobre el proceso de secado en un lecho fluidizado a vacío empleando aire, tesis licenciatura, ingeniería mecánica, universidad de las américas, puebla, [online], 2004.

⁴⁹CIFUENTES, Carmen, Análisis de riesgos para el uso y manejo de sustancias químicas en el proceso de impresión litográfica tomando como referencia el sistema *HAZARD COMMUNICATION* (comunicación de riesgos), tesis profesional, ingeniería química, [online], 2005.p.11.

⁵⁰ Normativa legal de SEURETAT industrial [online], guía # 5 producto químico, 2010.

⁵¹ MCMURRY, John, Química orgánica, Quinta Edición, 2000.

⁵² CIFUENTES, Carmen, Análisis de riesgos para el uso y manejo de sustancias químicas en el proceso de impresión litográfica tomando como referencia el sistema *HAZARD COMMUNICATION* (comunicación de riesgos). Op.cit. p.16.

⁵³ Ibid., p. 16

- Benceno: “Hidrocarburo cíclico, aromático, de seis átomos de carbono. Es un líquido incoloro e inflamable, de amplia utilización como disolvente y como reactivo en operaciones de laboratorio y usos industriales”.⁵⁴
- Cancerígenos⁵⁵: Sustancia que posee un alto porcentaje de producir cáncer y puede ser contraído por inhalación, penetración cutánea o ingestión de la sustancia misma.
- Comburentes: “Sustancia o producto que, en contacto con otros, fundamentalmente inflamables, da lugar a una reacción fuertemente exotérmica (Libera calor)”.⁵⁶
- Corrosivos⁵⁷: Sustancia que origina efectos malignos o destructivos sobre la piel (Tejidos vivos) o superficies.
- Disolventes⁵⁸: Se refiere a sustancias orgánicas en estado líquido, utilizadas para disolver sólidos o gases u otros líquidos. la mayoría de ellos son derivados del petróleo o sintéticos. Es importante mencionar que no hay ningún solvente 100% seguro, todos son tóxicos en distintos niveles.
- Inflamables: “Sustancia o producto que tiene la capacidad de entrar en combustión”.⁵⁹
- Irritantes: “Sustancia o producto que por contacto prolongado con la piel origina reacciones inflamatorias”.⁶⁰

⁵⁴ Ibid.,p. 27.

⁵⁵ Ibid. p. 16.

⁵⁶ Ibid.,p. 17.

⁵⁷ Ibid., p. 18.

⁵⁸ Diccionario de la real lengua española vigésima segunda edición [online], 2012.

⁵⁹ CIFUENTES, Carmen, Análisis de riesgos para el uso y manejo de sustancias químicas en el proceso de impresión litográfica tomando como referencia el sistema HAZARD COMMUNICATION (Comunicación de riesgos). Op.cit. p.20.

⁶⁰ Ibid., p. 22.

- Muta génicos: “Sustancia o producto que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puede producir alteraciones en el material genético de las células (Mutaciones)”.⁶¹
- Nocivos⁶²: Sustancia o producto que, puede ocasionar riesgos de gravedad.
- Peligrosos para el ambiente⁶³: Las sustancias que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.
- Teratógenos: “Sustancia o preparado que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puede inducir lesiones en el feto durante el desarrollo intrauterino”.⁶⁴
- Tintas U.V⁶⁵: Las tintas UV son aquellas que se “congelan” o adhieren a la superficie cuando son expuestas a la luz ultravioleta.
- Tóxicos: “Sustancia o producto que afecta la salud de las personas”.⁶⁶
- Riesgo⁶⁷: Es la probabilidad de ocurrencia de que algún evento (Amenaza) se convierta en desastre.

⁶¹. CIFUENTES, Carmen, Análisis de riesgos para el uso y manejo de sustancias químicas en el proceso de impresión litográfica tomando como referencia el sistema HAZARD COMMUNICATION (Comunicación de riesgos). Op.citp.22.

⁶²Ibid., p. 23.

⁶³ Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, NTP 459: peligrosidad de productos químicos: etiquetado fichas de datos de seguridad.

⁶⁴ CIFUENTES, Carmen, Análisis de riesgos para el uso y manejo de sustancias químicas en el proceso de impresión litográfica tomando como referencia el sistema HAZARD COMMUNICATION (Comunicación de riesgos). Op.cit. p.23.

⁶⁵Ibid., p. 27.

⁶⁶Ibid., p. 23.

⁶⁷ Universidad Oficina de Control Interno, Universidad Francisco José de Caldas, Identificación y administración de riesgos, [online], 2012.

- Riesgo importante⁶⁸: Si este riesgo existe se debe interrumpir cualquier actividad laboral y su acción debe ser más rápida que la tomada en los riesgos moderados.
- Riesgo intolerante⁶⁹: Si este riesgo existe se debe detener el trabajo hasta reducirlo, si esto no es posible no se pueden ejecutar labores en dicho ambiente.
- Riesgo moderado⁷⁰: Se deben realizar acciones para mitigar el riesgo y estas deben ser realizadas en un tiempo previsto.
- Riesgo tolerable⁷¹: Es aquel riesgo en el que el daño puede ser soportado en un lapso de tiempo.
- Riesgo trivial⁷²: Se describe como el riesgo que no requiere acción específica.
- Mitigación⁷³: Se define como las medidas correctivas tomadas a causa de la presencia con antelación de elementos que incrementan el nivel de riesgo.
- Panorama de riesgos: “En éste se identifican, se ubican y se valoran los diferentes factores de riesgo existentes en una empresa. La valoración otorgada a cada factor de riesgo sirve para determinar cuáles son las acciones prioritarias a implementar en el ambiente de trabajo y en las personas”.⁷⁴

⁶⁸ Salud y Riesgos, Riesgo Tolerable, [online], 2012.

⁶⁹ Ibid.,

⁷⁰ Ibid.,

⁷¹ Salud y Riesgos, Riesgo Tolerable.Op.cit.

⁷² ORTA, Serafín, Planificación y gestión integral de parques y jardines, primera edición, Madrid, 2006.

⁷³ Etiquetas serigrafía y diseño S.I., Acabados de imprenta, [online], 2009.

⁷⁴ Corporación Educativa Minuto de DIOS, SURATEP, panorama de riesgos, [online], 2008.

- Factores de riesgo⁷⁵: Hace alusión de condiciones, fenómenos del entorno laboral en la cuales tienen una gran ocurrencia de producir lesiones.
- Biológico⁷⁶: Se define como a la exposición a agentes vivos los cuales puedes causar en el cuerpo cualquier tipo de infección, pero es posible también que provoque alguna alergia o toxicidad.
- Físicos⁷⁷: Son aquellos factores físicos que pueden provocar efectos negativos en la salud del trabajador y estos pueden ser clasificados así:
 - Energía mecánica: Ruido, vibraciones, presión.
 - Energía termina: Calor, frio.
 - Energía electromagnética.
 - Radiaciones ionizantes: Rayos x, gamma, beta, alfa y neutrones.
 - Radiaciones no ionizantes: U.V, infrarrojos.
- Químicos⁷⁸: Se describe como aquella sustancia ya sea orgánica o inorgánica y durante su proceso, manejo o transporte o almacenamiento pueda mezclarse en el ambiente y ser nocivo para la salud ya que puede ser inalada o entrar en contacto directo con la piel.
- Seguridad industrial⁷⁹: Compendio legal y técnico en el cual su objetivo es proteger la vida de los efectos negativos relacionados con las actividades humanas, logrando así minimizar los riesgos de ejecutar una labor.

⁷⁵Ibid., p. 27.

⁷⁶ Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud, la prevención de riesgos en los lugares de trabajo, riesgo biológico, [online], 2012.

⁷⁷ Corporación Ambiental Empresarial, panorama de riesgos, [online], 2012.

⁷⁸Ibid., p. 27.

⁷⁹ FERNÁNDEZ, Alfonso, seguridad e higiene industrial, primera edición. Op.cit.

- Tintas de impresión⁸⁰: Las tintas de impresión tienen una composición equivalente a la pintura, su viscosidad es mayor y pueden esparcirse en capas muy finas
- Aditivos⁸¹: Son complementos de las tintas, y su función es actuar en las mismas pero modificando sus características reológicas y de secado.
- Colorantes⁸²: Son conocidos como pigmentos, son insolubles en agua y dan color a las tintas.
- Tintas base solvente: “Estas tintas se secan por oxidación, por evaporación o por absorción”.⁸³
- Tintas directas: “Con los cuatro colores principales: amarillo, cian, magenta y negro, conocido como el código CMYK podemos obtener casi todos los tonos. Las tintas directas están mezcladas exactamente, por lo que dan el tono exacto deseado. para especificar que tono deseado, se necesita basarse en una guía predeterminada, como es la guía PANTONE, la cual es un catálogo con fórmulas de colores y mezclas de colores específicos”.⁸⁴
- Tintas manométricas por efecto de rayos U.V.: “Estas tintas que se secan cuando son expuestas a ciertas radiaciones como luz ultravioleta (U.V.) o rayos gamma”.⁸⁵

⁸⁰VICARY, Richar, Manual de litografía, tintas de impresión y aditivos, Primera Edición, Madrid, 1993.

⁸¹Ibid., p. 27.

⁸² DAWSON, John, Guía completa de grabado e impresión técnicas y materiales, Primera Edición, Madrid, 1996.

⁸³ CIFUENTES, Carmen, Análisis de riesgos para el uso y manejo de sustancias químicas en el proceso de impresión litográfica tomando como referencia el sistema HAZARD COMMUNICATION (Comunicación de riesgos). Op.cit.p.7.

⁸⁴Ibid., p. 7.

⁸⁵Ibid., p. 8.

- Barnices. “La función principal de los diferentes barnices que existen es proteger o dar brillo a un producto impreso”.⁸⁶
- Barniz U.V.⁸⁷: Es un tipo de barniz que da brillo y matices mates y es comparado con la plastificación, para su secado deben recibir rayos U.V.

⁸⁶Ibid., p. 8.

⁸⁷ Etiquetas serigrafía y diseño S.I., Acabados de imprenta, [online], 2009.Op.cit.

2. DESARROLLO DE PROYECTO

2.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR RESPECTO A OHSAS 18001

Con el fin de conocer el estado en que se encuentra el sector de artes gráficas en Colombia, específicamente las litografías, se solicitó al Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación (ICONTEC, representante del país ante los organismos de normalización internacionales y regionales), un listado de las organizaciones que actualmente se encuentran certificadas bajo la norma de estudio, el cual se presenta en la tabla 10.

Encontrando que en el país solo cuatro (4) empresas están certificadas por esta entidad y únicamente CARVAJAL INFORMACION S.A.S, perteneciente al grupo CARVAJAL líder del sector, está ubicada en la capital del país. Lo cual demuestra que el objetivo de este proyecto y la posterior búsqueda de una certificación por parte de la empresa, puede representar un factor diferenciador en la industria para Ladiprint S.A.S.

En la tabla 10 se da a conocer el nombre de las empresas, NIT y la ciudad en la que están ubicadas.

Tabla 10. Organizaciones certificadas bajo OHSAS 18001:2007

Razón Social	NIT	Ciudad
CARVAJAL EDUCACIÓN S.A.S.	8000999033	Yumbo
CARVAJAL INFORMACIÓN S.A.S.	8600013174	Bogotá D.C.
IMPRESORAS DEL SUR S.A	8605283191	Yumbo
LEONOR CECILIA MORA y/o COPI COPIAS	378007741	Barrancabermeja

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, 2012.

2.2 ESTADÍSTICAS DEL SECTOR FASECOLDA

Tabla 11. ATEP'S Colombia 2009 – 2011

Año	AT	EP	Muertes ATEP	Indem. ATEP	Pensión ATEP
2009	1200	41	2	42	3
2010	1169	41	0	45	3
2011	1274	39	2	31	1
TOTAL	3643	121	4	118	7

Fuente: FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011
<https://consultas.fasecolda.com/rpdatos/reportes/xgrupos.aspx>, (02/10/12).

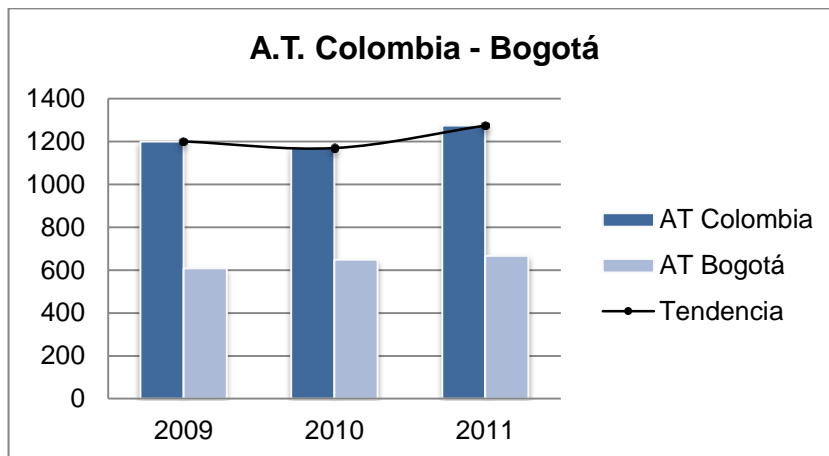
Tabla 12 ATEP'S Bogotá 2009 – 2011

Año	AT	EP	Muertes ATEP	Indem. ATEP	Pensión ATEP
2009	609	26	0	27	1
2010	649	32	0	22	1
2011	667	26	2	22	0
TOTAL	1925	84	2	71	2

Fuente: FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011
<https://consultas.fasecolda.com/rpdatos/reportes/xgrupos.aspx>, (02/10/12).

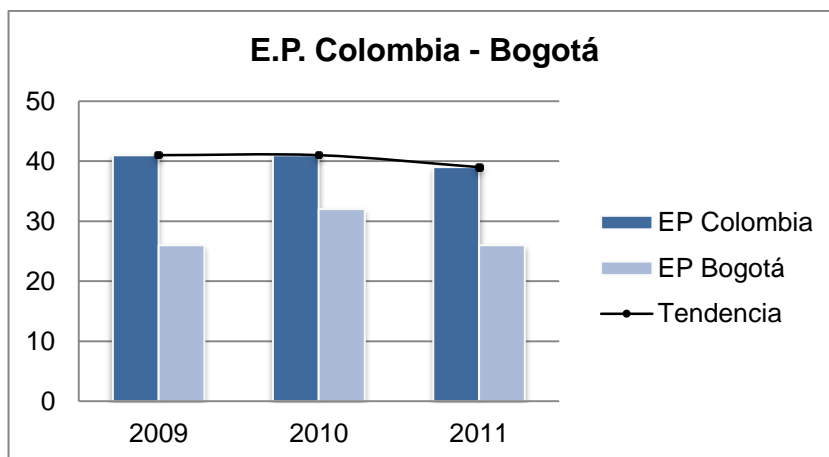
Con respecto a lo evidenciado en las tablas, se puede inferir que Bogotá representa alrededor del 52%, en promedio, de los factores de evaluación tomados en cuenta, por lo cual se realza la importancia de este proyecto, partiendo de la ubicación de la empresa de estudio. Esto se pondrá evidenciar en los siguientes gráficos.

Gráfico 1. Número de AT'S Colombia - Bogotá 2009 – 2011 FASECOLDA



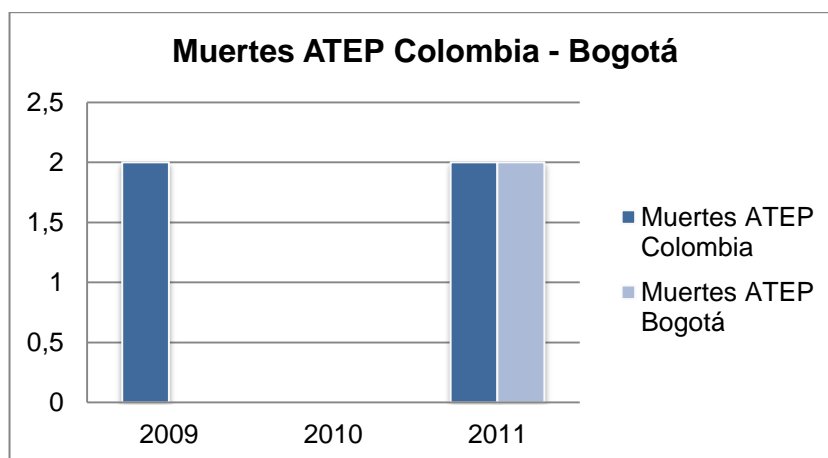
Fuente: FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011 <https://consultas.fasecolda.com/rpdatos/reportes/xgrupos.aspx>, (02/10/12).

Gráfico 2. Número de EP'S Colombia - Bogotá 2009 – 2011 FASECOLDA



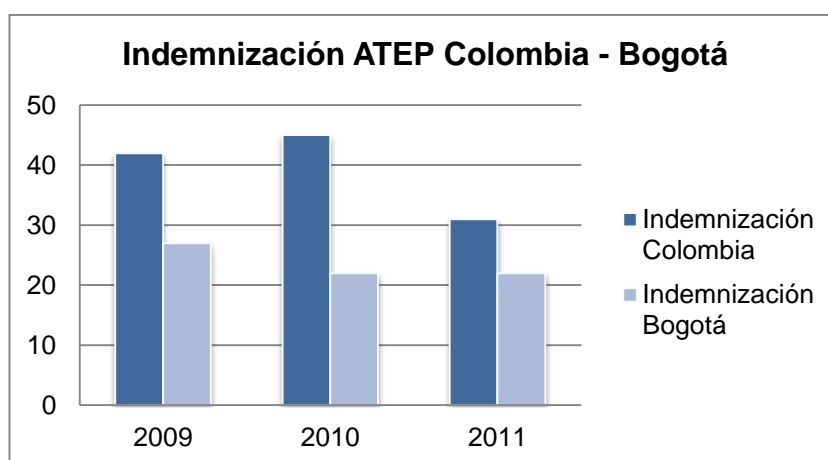
Fuente: FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011 <https://consultas.fasecolda.com/rpdatos/reportes/xgrupos.aspx>, (02/10/12).

Gráfico 3. Número de muertes por ATEP'S Colombia Bogotá 2009 – 2011
FASECOLDA



Fuente: FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011
<https://consultas.fasecolda.com/rpdataos/reportes/xgrupos.aspx>, (02/10/12).

Gráfico 4. Indemnización por ATEP'S Colombia Bogotá 2009 – 2011
FASECOLDA⁸⁸



Fuente: FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2011
<https://consultas.fasecolda.com/rpdataos/reportes/xgrupos.aspx>, (02/10/12).

En lo referente a Colombia comparando los años 2009, 2010 y 2011 se encontraron las siguientes fluctuaciones, en las cifras de accidentes de trabajo, entre los dos primeros años se presentó un decremento aproximado del 2%,

⁸⁸ Los valores que se presentan en el gráfico 4, se expresan en (millones de pesos, COP)

mientras que para los años 2010-2011 se evidenció un aumento del 8,2% aproximadamente, en lo que refiere a enfermedades profesionales las cifras para los primeros años no presentaron variación, empero entre 2010 y 2011 las fluctuaciones fueron decrecientes con un porcentaje aproximado de 5,1%.

Para el caso de Bogotá, las cifras de accidentes de trabajo no son tan alentadoras puesto que para los intervalos de evaluación (2009-2010 y 2010-2011) se evidenciaron incrementos del 6,1% y 2,6% respectivamente. En el tema de enfermedades profesionales para el primer periodo se presentaron cambios incrementales de alrededor de 18,7% lo que difiere con el segundo periodo en el cual el número de enfermedades profesionales desciende un 23% aproximadamente. Contrastando las cifras de muertes e indemnización del sector con las presentadas por ATEP`S se denota que estas no son representativas, pero teniendo en cuenta la teoría de la Pirámide de BIRD, estas cifras podrían aumentar si no se aplican oportunamente conceptos de seguridad industrial.

2.3 PROCESO PRODUCTIVO

2.3.1 Descripción del proceso⁸⁹ : En Ladiprint S.A.S teniendo en cuenta la parte del proceso realizado, se puede clasificar bajo la subdivisión de transformación, puesto que emplean materias primas secundarias para la elaboración de los productos, el grado de automatización presentado en la empresa es semiautomático, ya que a través de la línea de producción, existen áreas en las cuales el proceso depende de una maquina automática, por ejemplo área de pre-prensa que utiliza la maquina CTP Kodak; en cuanto al grado de variedad de las fabricaciones se clasifica como intermitente o por lotes debido a que los productos se realizan por encargo del cliente, dada esta característica se necesita maquinaria de uso general que desarrollen procesos similares para distintas referencias. Finalmente la clasificación según el criterio de demanda

⁸⁹VELASCO, Juan, Organización de la producción distribución en planta y mejora de los método y los tiempos teoría y práctica, editorial Pirámide, segunda Edición, España, 2010, p.39, 41.

es; producción especial o bajo pedido, puesto que se tienen diseño específicos o instrucciones dadas por los clientes y un plazo de entrega determinado. Según las características previstas en Ladiprint S.A.S. a continuación se plasma el flujo grama de procesos, teniendo en cuenta los procesos con mayor frecuencia utilizados en la fabricación.

Figura 14. Diagrama de proceso Ladiprint S.A.S

Diagrama comienza: Diseño

Diagrama termina: Empaque

Diagrama: Actual: x

Propuesto: _

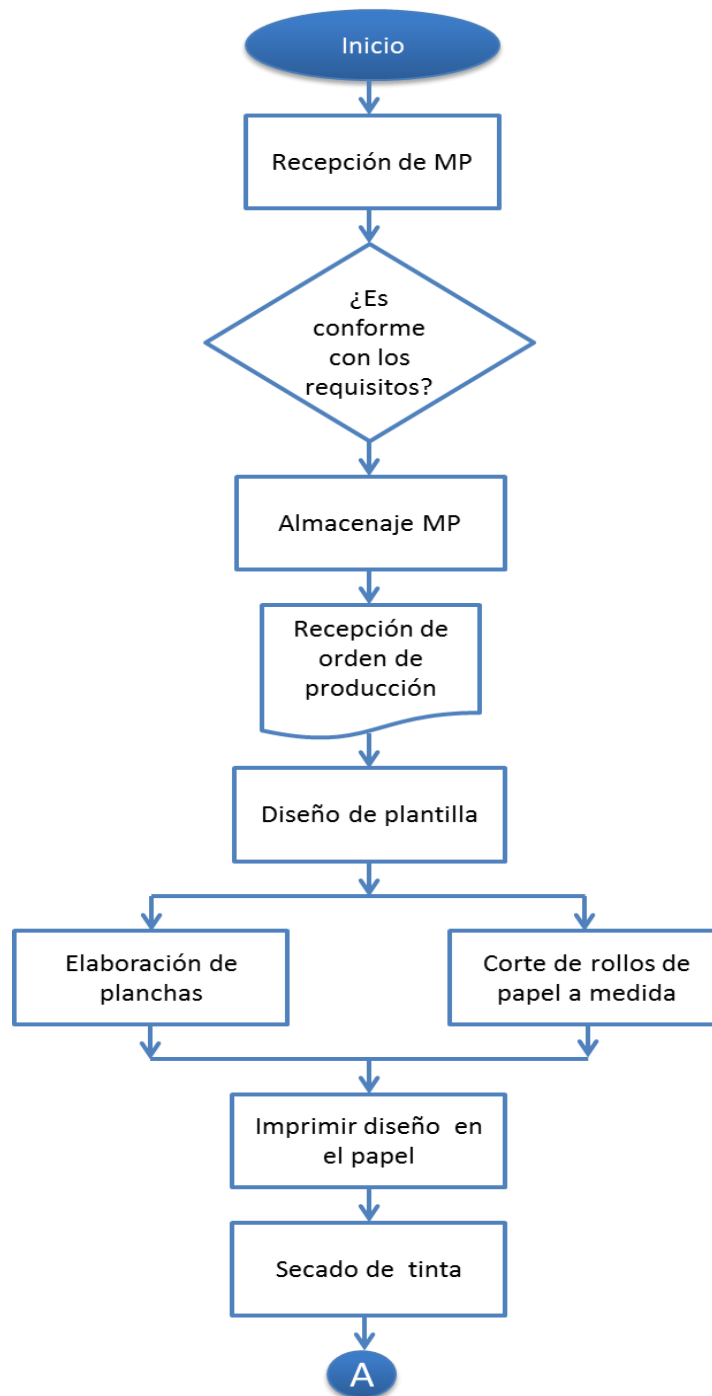
Hombre: x

Material:

N°	Nombre	Descripción	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacenaje	Observaciones
1	Almacenaje	Almacenar rollos de papel y tintas litográficas.						
2	Diseño	Diseño de plantilla.						
3	Pre-prensa	Elaboración de planchas, según plantilla.						
4	Corte	Corte de rollos de papel según orden de						
5	Transporte	Llevar el papel post-corte a impresión						
6	Impresión	Estampar el diseño en el papel						En caso de saturación de tinta en el papel, se detiene el proceso y se limpian los rodillos de impresión.
7	Secado	Dejar transcurrir el tiempo de secado de la tinta						Dejar secar mínimo un día.
8	Corte	Desgrafilado del pliego						
9	Transporte	Llevar pliego Desgrafilado a sección de troquelado						
10	Troquelado	Troquelar pliego según plantilla						
11	Descartonado	Retirar excedente del pliego post troquelado						
12	Inspección	Revisión de requisitos según plantilla						
13	Acabado	Pegado de forma manual, fajillado o anillado según sea necesario.						
14	Empaque	Envolver producto terminado según pedido.						
15	Inspección	Revisión por muestreo.						Para algunos clientes se puede hacer al 100%.
16	Transporte	Llevar producto terminado a bodega de almacenaje.						
17	Almacenaje	Almacenar Producto terminado.						

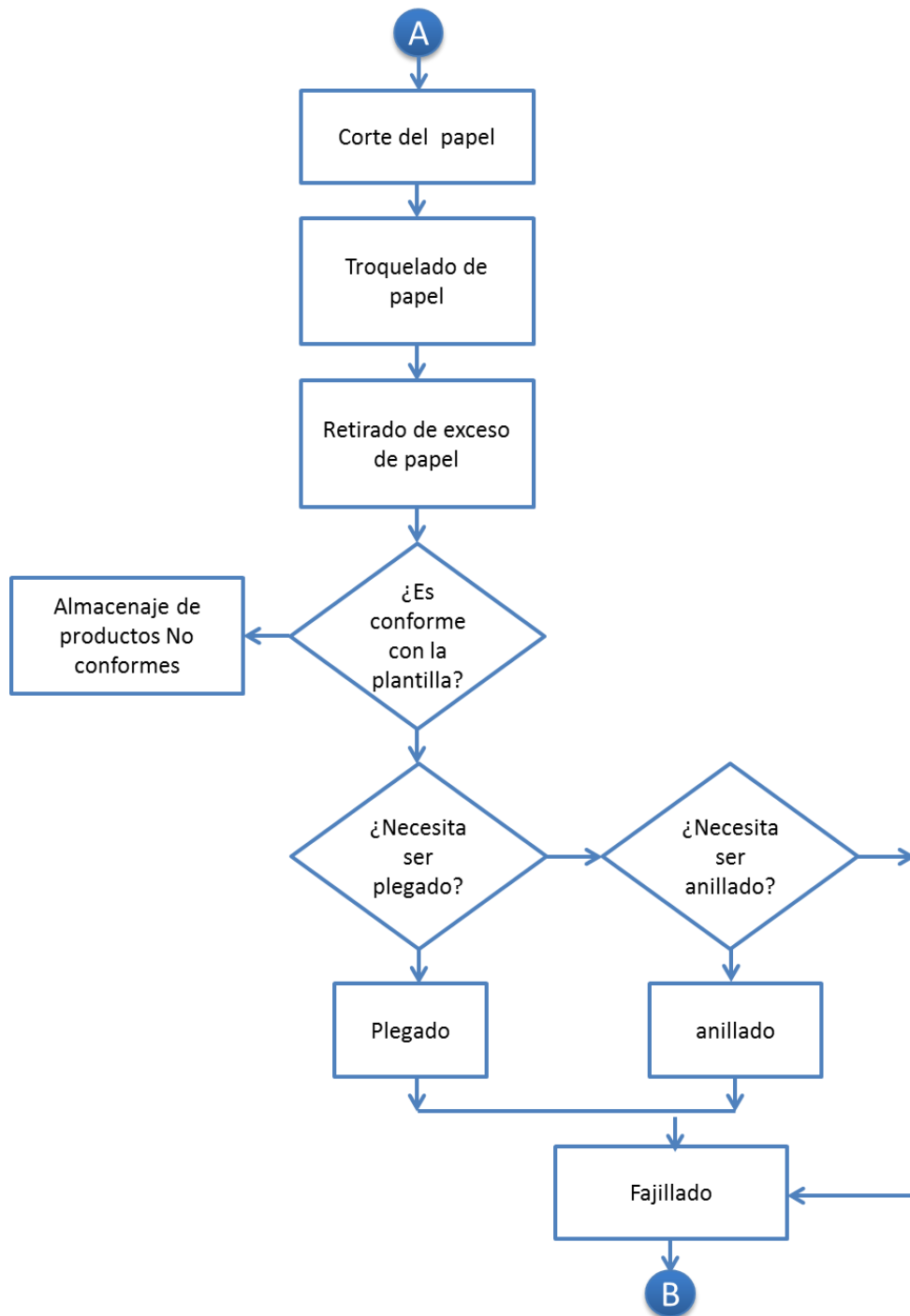
Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Figura 15. Flujo grama de proceso primera parte



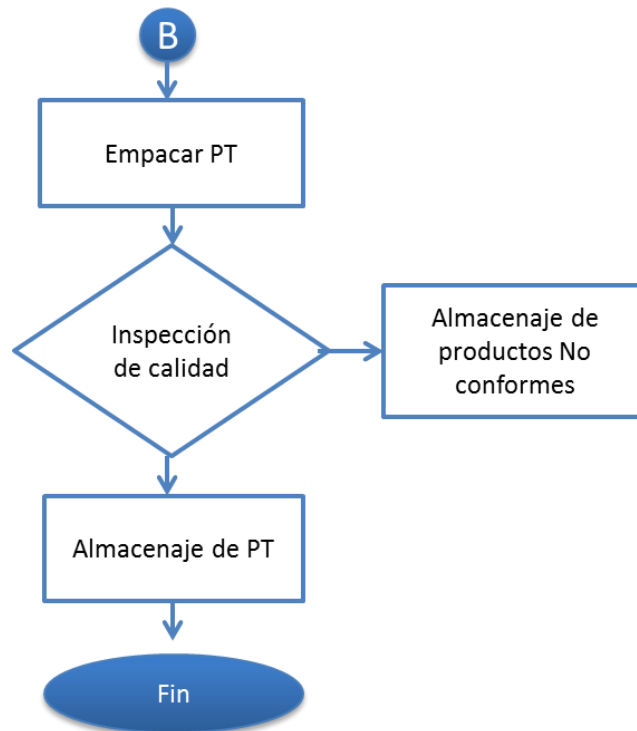
Fuente: Fabio Doménycó Dávila Andrade – Luisa Fernanda Arias Pineda, 2012.

Figura 16. Flujo grama de proceso segunda parte



Fuente: Fabio Doménycó Dávila Andrade – Luisa Fernanda Arias Pineda, 2012.

Figura 17. Flujo grama de proceso tercera parte



Fuente: Fabio Doménycó Dávila Andrade – Luisa Fernanda Arias Pineda, 2012.

A partir de las figuras 13, 14 y 15 se evidencia el proceso productivo que se lleva a cabo en Ladiprint S.A.S, el cual inicia con la recepción de las materias primas, las cuales se enumeran en la tabla 13, estas se inspeccionan previo a su almacenaje, adicionalmente a esto, para dar inicio a la manufactura del producto se requiere de una orden de producción, la cual es llevada al área de diseño ubicada en el segundo piso de la fábrica, una vez terminado el diseño de la plantilla este se traslada al área de pre-prensa, donde se elaboran las planchas de impresión, paralelamente la orden llega al área de conversión, allí se cortan los rollos de papel a la medida requerida y se envían al área de impresión. Una vez el papel y la plancha estén en el área de impresión, se da inicio proceso litográfico, dado que la maquinaria que posee la empresa cuenta con varios años de servicio, es necesario que después del anterior proceso la tinta se deje secar un tiempo determinado, el cual depende del producto a elaborar. A continuación se pasa a cortar y desgrafilar el papel al tamaño requerido, este proceso se realiza en la guillotina. Por otra parte para

las referencias que no poseen bordes rectos será necesario llevar a cabo un troquelado. Posterior a este proceso, es necesario retirar el exceso de papel (desperdicio) y verificar que las características estén acordes con la plantilla de diseño. Una vez confirmado lo anterior se procede a plegar o anillar si es necesario. Después se fajilla y empaqueta el producto terminado. Se realiza un muestreo como paso previo a una inspección para comprobar su calidad, después de ser empacados, si estos cumplen con los requisitos del cliente se almacenan como producto terminado, al no ser así, se almacena como producto no conforme.

Tabla 133. Materia primas Ladiprint S.A.S.

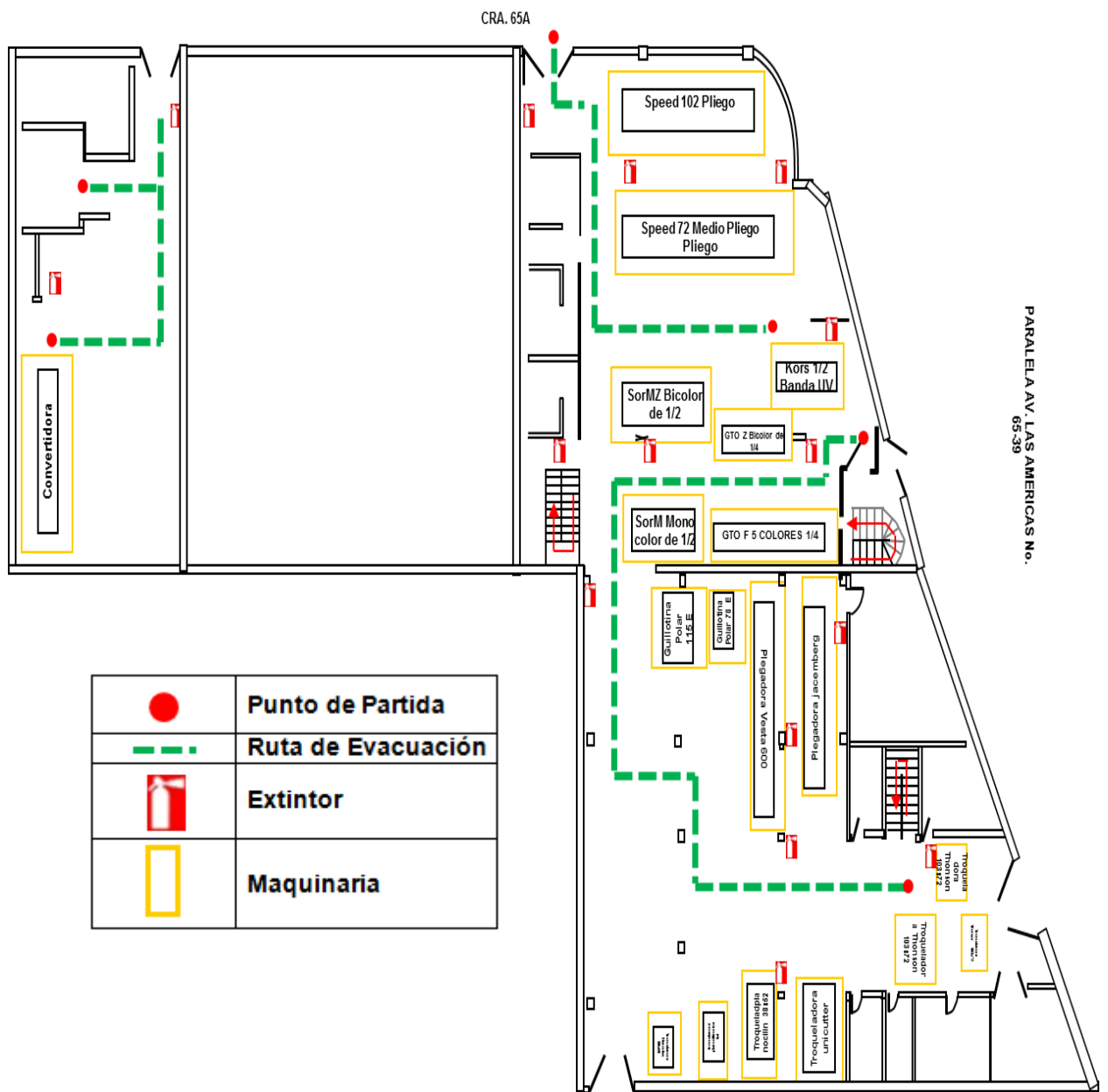
MATERIAS PRIMAS	
Barniz acuoso.	Papel celofán.
Barniz especial.	Pegante melt 189.
Barniz sobre impresión.	Pegante preflex.
Barniz U.V.	Polietileno.
Cauchos para troqueles.	Propalcote 280 gramos.
Cito.	Propalcote 320 gramos.
Flumix r 35.	Retardante acuoso.
Flumiz r-23.	Secante manganeso al 0.6% y cobalto al 12 %
Goma conservante.	Solución en la fuente.
Leche limpiadora hidro imagen.	Sucrusol.
Limpiador de mantillas-tintas U.V.	Sustituto de alcohol.
Papel.	Tintas.

Fuente: Editorial Ladiprint S.A.S. 2012.

En la tabla anterior se enuncian las materias primas utilizadas en el proceso productivo, como se evidencia muchas de estas, son compuestos químicos, y algunos como los barnices U.V. contienen benceno, fuente productora de cáncer, por otra parte, químicos como el Sucrusol, pueden presentar líquidos y vapores extremadamente inflamables que pueden ser fatales si son ingeridos además de ser peligrosos si son inhalados o absorbidos a través de la piel. Por lo cual deben ser tenidos en cuenta al momento de realizar medidas para la mitigación del riesgo.

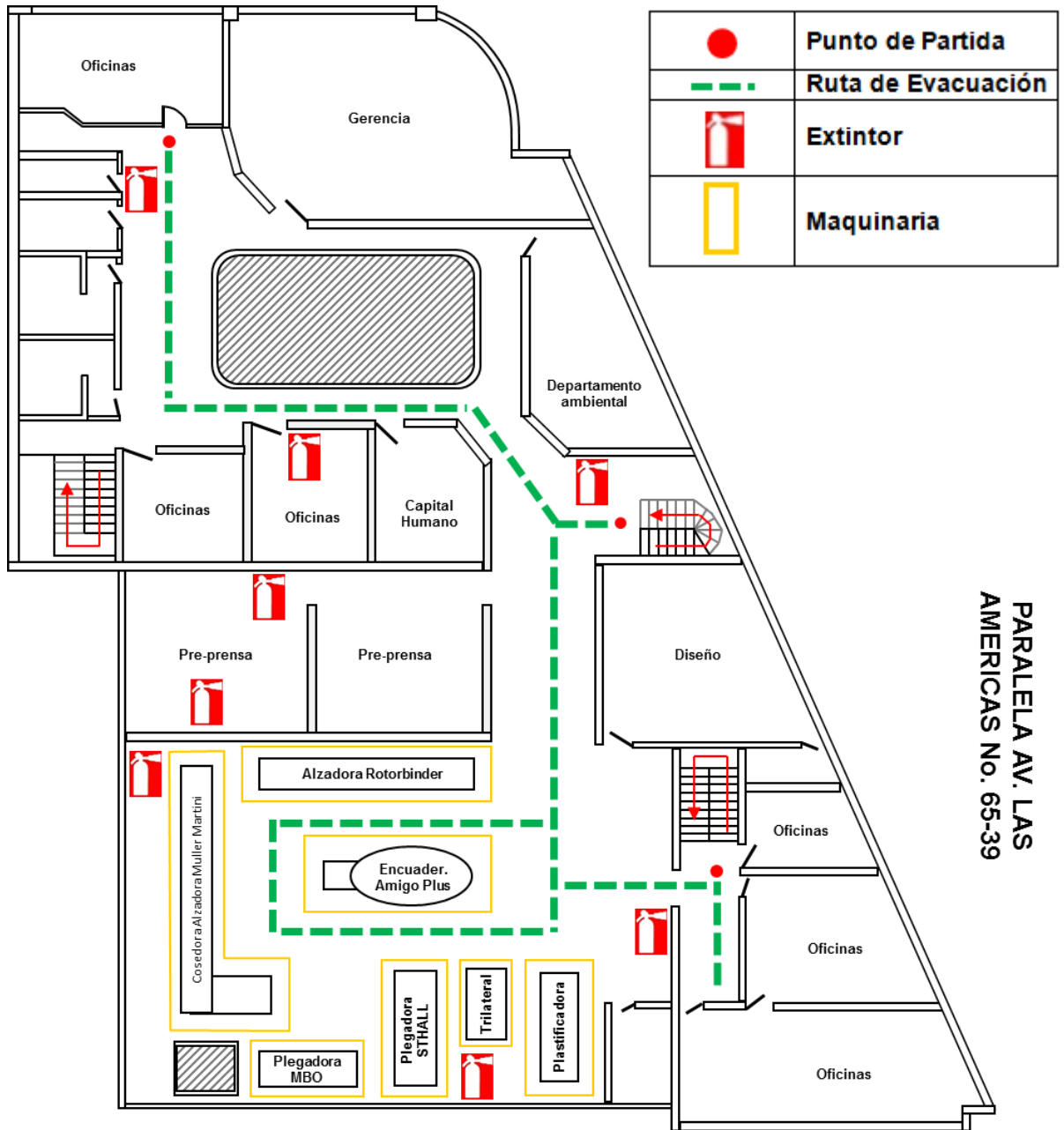
2.3.2 Planos Ladiprint editorial S.A.S: En las figuras 16 - 17 se plasman los planos de cada uno de los pisos de la empresa, en el primer piso solo se encuentra el área de producción, mientras que en el segundo se divide en área administrativa y producción. En dichos planos se ubica tanto la maquinaria, como las rutas de evacuación y extintores disponibles en la empresa. Dado que este proyecto se enfatiza en el área productiva, no se detalla el área administrativa.

Figura 18. Plano planta inferior Ladiprint editorial S.A.S



Fuente: Ladiprint S.A.S. 2012

Figura 19. Plano planta superior Ladiprint editorial S.A.S



Fuente: Ladiprint S.A.S. 2012

2.4. ESTADÍSTICAS SITUACIÓN ACTUAL DE LADIPRINT S.A.S EN CUANTO S.I.S.O.

A continuación se presentan los índices de accidentalidad facilitados por la ARL de la empresa, siendo en el 2010 SURA y desde el año 2011 hasta la fecha ARL LIBERTY.

2.4.1. Indicadores Ladiprint S.A.S.: En el año 2010 Ladiprint S.A.S. contaba con 80 empleados que laboraban 192.000 horas/año, con un índice de frecuencia de 10.41, lo que quiere decir que por cada 100 trabajadores que laboraban en tiempo completo aproximadamente 10 pueden sufrir un AT. Para año 2010 el 12.5% de los empleados sufrieron un incidente, y los días perdidos a causa de estos accidentes fueron aproximadamente 226, lo que se traduce en mayores costos directos asumidos por la ARL, y costos indirectos asumidos por la organización, sin tener un conocimiento de estos. Ver Tabla 4.

Para el año 2010 el sector gráfico contaba con 1.326 empresas en las que se presentaron 1.171 accidentes y 53 enfermedades profesionales, por consiguiente se obtiene un promedio de 1 accidente y 1 enfermedad profesional por empresa, dado esto Ladiprint S.A.S sobrepasa el número promedio de ATEP'S en el sector.

Para el año 2011 en Ladiprint S.A.S. laboraban 80 empleados durante 192.000 horas/año, el índice de frecuencia de 27.08 para ese año, lo que quiere decir que por cada 100 trabajadores que laboraban en tiempo completo aproximadamente 27 pueden sufrir un AT. Para el año 2011 el 32.5% de los empleados sufrieron un incidente, y los días perdidos a causa de estos accidentes fueron aproximadamente 70. Ver Tabla 5.

En lo transcurrido del año 2012 se han presentado 124 días perdidos por incapacidades, comparándolo con el año anterior se ha incrementado en un 77.14% hasta el momento (Mayo 2012). Para la industria gráfica en lo que va corrido del año se han presentado 176 accidentes de trabajo según las

estadísticas presentadas por FASECOLDA⁹⁰, por lo cual en Ladiprint S.A.S. se han presentado el 14,2% de los accidentes ocurridos en Bogotá D.C.

2.4.2 Listas de verificación: Tomando como guía la Norma técnica 4114 (Realización de inspecciones planeadas) para el área de seguridad industrial, se busca realizar las inspecciones con respecto a las condiciones mínimas referentes al tema de estudio, en esta norma se solicita tener los siguientes aspectos en cuenta, sin embargo algunos de estos serán omitidos puesto que no se busca realizar el programa de inspecciones planeadas.

- Objetivos: Identificar condiciones sub-estándar, y tomar medidas correctivas que disminuyan la exposición a pérdidas
- Respaldo Gerencial: Se evidencia al proporcionar el capital humano.
- Listado de áreas, instalaciones y equipos por inspeccionar: Con base en los planos y diagramas de procesos presentados anteriormente, y teniendo en cuenta que este proyecto debe ser realizado solamente en el área productiva, las áreas son: Diseño, pre-prensa, convertidora, impresión, corte, troquelado y acabados. La ruta para realizar las inspecciones se realizó con base en el flujo grama de procesos. Figuras 14 y 15.
- Listas de verificación (listas de chequeo o formatos de inspección): Con el fin de conocer el estado actual de Ladiprint S.A.S. en cuanto a las condiciones de seguridad generales, por puesto de trabajo, situación actual con respecto a la norma OHSAS y condiciones mínimas del programa de salud ocupacional, para esto se desarrollaran cuatro listas de verificación, cada una de estas

⁹⁰ FASECOLDA [online], sistema general de riesgos profesionales, 2012 <https://consultas.fasecolda.com/rpdataos/reportes/xgrupos.aspx> (21/05/12).

apoyadas en una institución reconocida que provee los estándares mínimos de cumplimiento en sus respectivas aéreas.

La primera lista de verificación se denomina “Condiciones generales”, esta ha sido dada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, se plasma información general de la empresa y se contabilizan, puestos de trabajo, trabajadores y turnos por cada sección de la compañía, al igual se verifica el estado de instalaciones locativas, contratos de mantenimiento entre otros.

La segunda lista de verificación se realiza por puesto de trabajo, evidenciando, las tareas realizadas por el trabajador, la duración y frecuencia de las mismas, los equipos y maquinarias relacionados, entre otros elementos pertenecientes con su labor, esta lista al igual que la anterior ha sido dada por el I.N.S.H.T.

La tercera lista de verificación tiene por nombre “Estándares mínimos del programa de salud ocupacional de empresa”, dada por el Ministerio de la protección social actualmente ministerio del trabajo. Abarca la estructura, desarrollo y los resultados del programa de seguridad y salud ocupacional.

Finalmente, la lista dada por el Instituto colombiano de normas técnicas y certificación, ICONTEC, comprara cada uno de los numerales de la norma con el estado actual de la organización al respecto.

La decisión de utilizar dichas listas de verificación se basa en su accesibilidad, además por ser documentos de trabajo que no tienen valor económico, de esta manera su contenido permite ser la base para la realización de un panorama de riesgos por puesto de trabajo.

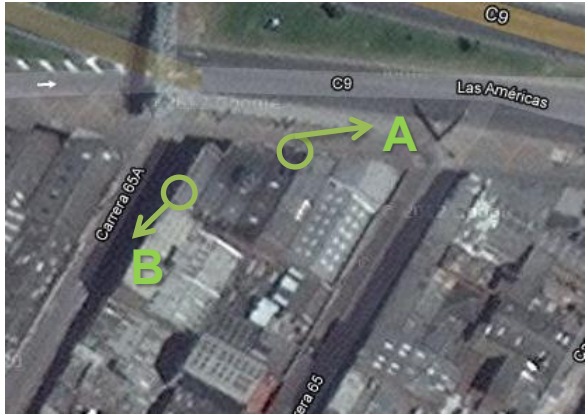
- Lista de condiciones generales de seguridad industrial

Tabla 144. Lista de condiciones generales de seguridad industrial Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS GENERALIDADES			
 LADIPRINT EDITORIAL S.A.S			
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA			
RAZÓN SOCIAL	Ladiprint editorial S.A.S		
NIT	860521517-1		
DIRECCIÓN	Av. Américas 65 25		
ACTIVIDAD	Publicomerciales		
	Línea editorial		
	Empaques		
SECTOR	Industria – Imprentas Litográficas		
TELÉFONO	4-203055		
No. TOTAL DE TRABAJADORES	34 ⁹¹		
SECCIÓN	PUESTO DE TRABAJO	No. DE TRABAJADORES	TURNOS
DISEÑO	1	3	1
PRE-PRENSA	1	2	1
IMPRESIÓN	1	9	1
CONVERTIDORA	1	2	1
CORTE	1	1	1
TROQUELADO	1	4	1

⁹¹ Este número solo representa el personal que tiene acceso al proceso productivo. En total en la empresa se cuenta con 91 trabajadores actualmente.

ACABADOS	6	13	1
PLANOS DE EMPRESA E INSTALACIONES	Ver Figuras 16 y 17.		
ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN	Se tienen registros por parte de la ARL, y la organización ha realizado capacitaciones en el área.		
INSTALACIONES FIJAS	Existe la siguiente maquinaria pero ninguna esta empotrada		
	Alzadora	REF: ROTORBINDER	
	Convertidora	REF: --	
	Cosedora	REF: MULLER MARTINI	
	Encuadernadora	REF: AMIGO PLUS	
	Guillotina	REF: POLAR 115E - 78E	
	Impresora	REF: Speed 102 - 72	
	Impresora	REF: SORMZ bi-mono color	
	Impresora	REF: GOTZ	
	Impresora	REF: GTOF	
	Impresora	REF: KORS banda U.V.	
	Magnus 800 Platesetter	REF: KODAK	
	Plastificadora	REF: --	
	Plegadora	REF: VESTA 600	
	Plegadora	REF: JACEMBERG	
	Plegadora	REF: MBO	
	Plegadora	REF: Sthall	
	Trilateral	REF: --	
	Troqueladora	REF: UNICUTTER	
	Troqueladora	REF: ANOCILIN 38 X 52	
Troqueladora	REF: PLANOCILINDRICA ¼		
Troqueladora	REF: HÉRCULES 80 X 60		
Troqueladora	REF: THOMSON 103 X 72		
MEDIOS MECÁNICOS DE TRANSPORTE	Montacargas (2 Eléctricos y 3 Manuales)		
VEHÍCULOS DE LA EMPRESA	1 Furgón		
	2 Camionetas LUV		

CONTRATOS DE MANTENIMIENTO	Instalaciones	Alberto Arias Bermúdez
	Maquinaria	Eugenio Rojas Pérez
	Telefonía- Internet	ETB
	Energía eléctrica	CODENSA
	Gas	GAS NATURAL
MEDIOS DE EMERGENCIA	Circuito cerrado	
	Extintores en planta	
	2 Botiquines	
	1 hidrante ubicado al frente a 110 mts	
	1 hidrante ubicado en el costado derecho a 22 mts	
	Señalización escaleras (Salida)	
Señalización ruta de evacuación		
INSTALACIONES LOCATIVAS	Los pisos: son de baldosa en los pasillos; las escaleras y el área de producción. A excepción del almacén de papel, donde el piso es de cemento.	
	Las escaleras: tienen cintas antideslizantes y barandas al costado izquierdo, excepto una de ellas a la cual le hace falta un (1) metro de baranda aproximadamente en el lado derecho.	
	Vías de acceso: Existen dos, la primera (A) por la Av. Américas (Clientes, Visitantes) y la otra (B) por la Carrera 65 A (Operarios y Materiales).	 <p>Fuente: Google Maps 2012.</p>
Bodegas de almacenamiento		

	<p>Almacén de Papel: Se encuentra en el primer piso al costado izquierdo del área de producción y comparte este espacio con la Convertidora, el material es almacenado en estivas de hasta tres niveles de un (1) metro cada uno, el desperdicio que se produce en el proceso productivo también es almacenado en este lugar, en ocasiones obstruyendo la caja eléctrica.</p>	<p>Almacén de Tintas: Está ubicado en el primer piso, a unos cuatro (4) metros aproximadamente de la escalera del área de troquelado, el material se almacena en estantes metálicos, cuenta con una ventilación (ventana) hacia el exterior (Carrera 65).</p>
--	--	--

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Con respecto a la primera lista de verificación, se puede evidenciar que el número de trabajadores del área operativa, que tengan que ver directamente con el proceso productivo son treinta y cinco (34), ubicados en siete (7) secciones de trabajo, encontrando más de la mitad de los trabajadores en acabados e impresión. También se encontró que del total de la maquinaria se utiliza solamente el 80,7%, donde las troqueladora THOMSON y las plegadoras MBO y STHAL, son las que se encuentran fuera de uso, esto por decisión netamente de la organización.

En cuanto a los contratos de mantenimiento, si estos no son de servicios públicos se realizan con personas naturales, mas no con empresas.

- Lista de verificación por puesto de trabajo

Tabla 15. Lista de verificación puesto diseñador Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Diseñador
Proceso	Diseño
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualizar y desarrollar el diseño gráfico de los diferentes productos que se elaboran en la Compañía. • Diseñar o retocar artes finales para la impresión de plegadizas, etiquetas, Publicomerciales, etc. • Preparar y revisar material (archivos) que se envía a terceros para la elaboración de planchas y/o pruebas de color • Revisar los documentos del cliente y los documentos internos para garantizar el logro de los requerimientos • Generar ideas para desarrollar productos según los requerimientos del cliente.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo
No. De trabajadores por turno	3
Maquinaria y equipos utilizados	Computadores. Plotter, impresora digital.
Herramientas manuales y eléctricas	Guillotina, bisturí.
Materiales manejados	Colbón, cintas
Medios mecánicos de carga	Ninguno
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguna
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	NA
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S, 2012.

Tabla 156. Lista de verificación puesto operario CTP Ladiprint S.A.S

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOD DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Operario CTP
Proceso	Pre- Prensa
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y revisar montajes. • Velar por la óptima calidad del trabajo realizado • Revisar y controlar la calidad de los materiales, para disminuir así las fallas posteriores • Realizar las correcciones pertinentes en forma oportuna y ágil.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo
No. De trabajadores por turno	3
Maquinaria y equipos utilizados	CTP, computadores, impresora.
Herramientas manuales y eléctricas	Guillotina
Materiales manejados	Planchas
Medios mecánicos de carga	Ninguno
Carga manual de materiales	Plancha
Sustancias y productos químicos empleados	Revelador
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Guantes
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S, 2012.

Tabla 17. Lista de verificación puesto operario de convertidora Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Operario de Convertidora
Proceso	Convertidora
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar lubricación y chequeo de la máquina Convertidora • Montar los rollos de papel en la máquina Convertidora de acuerdo a Referencia suministrada en orden de corte. • Adecuar la máquina de acuerdo a las especificaciones de la Orden de Corte • Llenar en la orden de corte los datos concernientes a materia prima procesada y control en proceso de conversión. • Diligenciar formato de material convertido (cédula) y colocarlo en la base a que corresponda • Diligenciar diariamente Registro de cortes de acuerdo al número de Orden de Producción.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo
No. De trabajadores por turno	2
Maquinaria y equipos utilizados	Convertidora
Herramientas manuales y eléctricas	Destornillador
Materiales manejados	Rollos de Papel
Medios mecánicos de carga	Montacargas mecánico
Carga manual de materiales	Rollos de papel
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguna
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Botas, guantes de carnaza, tapa oídos, tapa bocas
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Tabla 18. Lista de verificación puesto prensista Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOD DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Prensista
Proceso	Impresión
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir el turno de trabajo puntualmente en los horarios establecidos. • Mantener la dotación y elementos de protección dentro de las instalaciones de la compañía. • Realizar lubricación y chequeo general de las maquinas impresoras. • Realizar y asegurar impresos con calidad, eficiencia, y cantidad solicitada. • Hacer mantenimiento preventivo la maquina asignada • Dirigir y orientar al Auxiliar de Impresión con el fin de optimizar el proceso • Imprimir los trabajos de acuerdo a la Orden de Producción.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo 7-4:30
No. De trabajadores por turno	9
Maquinaria y equipos utilizados	Impresora ref. SPEED 102 - 72 Impresora ref. SORMZ bi-mono color Impresora ref. GOTZ Impresora ref. GTOF
Herramientas manuales y eléctricas	Destornilladores
Materiales manejados	Planchas
Medios mecánicos de carga	Montacargas manual
Carga manual de materiales	Plancha
Sustancias y productos químicos empleados	Thinner, solvente, gasolina, petróleo, limpiador de mantilla y rodillos, alcohol, tintas.
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Guantes, tapa oídos, tapabocas, cofia.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S, 2012.

Tabla 19. Lista de verificación puesto cortador Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Cortadora
Proceso	Acabados
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el chequeo general de las condiciones de la máquina. • Realizar corte o refilado del material en proceso de acuerdo a medidas requeridas • Verificar la fibra del papel • Mantener en óptimas condiciones de mantenimiento preventivo la guillotina. • Diligenciar diariamente y en su totalidad los registros de calidad.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo
No. De trabajadores por turno	1
Maquinaria y equipos utilizados	Cortadora
Herramientas manuales y eléctricas	Ninguna
Materiales manejados	Pliego
Medios mecánicos de carga	Ninguno
Carga manual de materiales	Pliegos
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguno
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Guantes, tapa oídos.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Tabla 160. Lista de verificación puesto troquelador Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Troquelador
Proceso	Troquelado
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar lubricación y chequeo general a las condiciones de la maquina • Realizar el troquelado y/o grafado del material en proceso. • Mantener en óptimas condiciones de mantenimiento preventivo la maquina troqueladora y su entorno. • Verificar el buen estado del troquel. • Verificar que corresponda el trabajo con el arte.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo
No. De trabajadores por turno	4
Maquinaria y equipos utilizados	Troqueladora
Herramientas manuales y eléctricas	Destornillador, Bisturí, Pinzas.
Materiales manejados	Pliego
Medios mecánicos de carga	Ninguno
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Laca
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa oídos.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Tabla 171. Lista de verificación puesto descartonado Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Descartonador
Proceso	Acabados
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar que material corresponda a O.P. y cédula • Revisar y separar producto no conforme Realizar descartonado a productos entregados por troquelado. • Entregar material descartonado a acabados y pegadoras de acuerdo a la O.P. • No mezclar las referencias de los diferentes productos. • Compactar el sobrante y dejarlo en el lugar asignado.
Duración y frecuencia de tareas	Continuo
No. De trabajadores por turno	1
Maquinaria y equipos utilizados	Ninguna
Herramientas manuales y eléctricas	Ninguna
Materiales manejados	Pliego
Medios mecánicos de carga	Ninguno
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguna
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa oídos, Tapabocas
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S

Tabla 182. Lista de verificación puesto operario U.V. Ladiprint S.A.S

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Operario UV
Proceso	Acabados
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento preventivo de la máquina • Adecuar la máquina para el tipo de trabajo a ejecutar • Revisar el funcionamiento de las unidades complementarias para el curado del barniz. • Cargar el material a barnizar en la mesa alimentadora, cada vez que sea necesario. • Ejecutar cada uno de los pasos para la puesta en marcha de la máquina • Realizar el barnizado del producto, de acuerdo con las especificaciones de la Orden de Producción.
Duración y frecuencia de tareas	Dependiendo del proyecto de horas a semanas
No. De trabajadores por turno	1
Maquinaria y equipos utilizados	KORS 1/2 BANDA UV
Herramientas manuales y eléctricas	Destornilladores
Materiales manejados	Pliegos
Medios mecánicos de carga	Montacargas mecánico
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Barniz
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Cofia, tapabocas, tapa oídos, guantes.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Tabla 193. Lista de verificación puesto plastificador Ladiprint S.A.S.

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOD DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Plastificador
Proceso	Acabados
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar lubricación y chequeo general a las condiciones de las maquina Plastificadora. • Ejecutar el programa de producción e informar al jefe inmediato de situaciones que causen incumplimiento. • Realizar y asegurar el plastificado del material con calidad y eficiencia. • Mantener en óptimas condiciones de mantenimiento preventivo la maquina asignada, • Diligenciar correctamente los registros de calidad.
Duración y frecuencia de tareas	Dependiendo del proyecto de horas a semanas
No. De trabajadores por turno	2
Maquinaria y equipos utilizados	Plastificadora
Herramientas manuales y eléctricas	Ninguna
Materiales manejados	Plástico, pliegos
Medios mecánicos de carga	Montacargas mecánico
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguna
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Cofia, tapa oídos, guantes.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Tabla 204. Lista de verificación puesto operario maquina cosedora Ladiprint S.A.S

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOS DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Operario maquina cosedora
Proceso	Acabados
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Operar la máquina de acuerdo a la programación de producción, teniendo en cuenta las especificaciones de la O.P., las instrucciones del jefe inmediato y los requisitos del cliente. • Realizar lubricación y chequeo general a las condiciones de las máquinas cosedoras
Duración y frecuencia de tareas	Dependiendo del proyecto de horas a semanas
No. De trabajadores por turno	2
Maquinaria y equipos utilizados	Cosedora alzadora
Herramientas manuales y eléctricas	Destornillador, bisturí.
Materiales manejados	Pliego, hilo
Medios mecánicos de carga	Montacargas mecánico
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguna
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa oídos, guantes.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

Tabla 215. Lista de verificación puesto encuadernador Ladiprint S.A.S

INSPECCIONES PLANEADAS ASPECTOS POR INSPECCIONAR PUESTOD DE TRABAJO - DATOS ESPECÍFICOS	
Denominación del puesto	Encuadernador
Proceso	Acabados
Tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo los procesos de intercalado, encolado, encartulado, plegado, revisado, fajillado y empacado de los productos, según las exigencias del cliente. • Asegurar la calidad y mantenimiento de los materiales durante la manipulación de los mismos.
Duración y frecuencia de tareas	Dependiendo del proyecto de horas a semanas
No. De trabajadores por turno	6
Maquinaria y equipos utilizados	Plegadora.
Herramientas manuales y eléctricas	Bisturí
Materiales manejados	Colbón, papel, cajas
Medios mecánicos de carga	Ninguno
Carga manual de materiales	Ninguno
Sustancias y productos químicos empleados	Ninguna
Medidas preventivas existentes	Ninguna
EPP	Tapa oídos, guantes, cofia.
Están los trabajadores enterados de los riesgos específicos	NV

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

En cuanto a la duración de los procesos se evidencio que el 63,6 % son continuos y repetitivos, generando la posibilidad de que surjan accidentes por exceso de confianza al momento de realizar el proceso.

El uso de herramientas en las labores no es habitual, por ende la ocurrencia de A.T's. se deriva de la interacción con la maquinaria dispuesta para la labor.

Con respecto al uso de sustancia químicas, las secciones de impresión y acabados son las más vulnerables. No se conocen medidas preventivas existentes por parte de la gerencia, pero si se suministra elementos de protección personal a los trabajadores aunque en algunos casos no son utilizados por ellos y por último en cuanto al conocimiento de los riesgos por parte del trabajador la gerencia afirma que se da información pertinente a los empleados, pero no se tiene evidencia física de estas medidas, por otra parte no se pudo verificar con el trabajador dicha afirmación.

- Lista de verificación condiciones mínimas de seguridad industrial

Tabla 226. Lista de verificación condiciones mínimas de seguridad industrial

I. Estructura del Programa de Salud Ocupacional de Empresa						
Convenciones: C - Cumple; NC - No cumple; NA - No aplica; NV - No se verifico						
1. Identificación y Generalidades de la empresa - Centro de Trabajo						
Estándar: La empresa tiene un Programa de Salud Ocupacional (PSOE)						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
1.1	Hay un Programa de Salud Ocupacional (PSOE) escrito, vigente para el año, y firmado por el Representante Legal de la organización y por el responsable del propio Programa.	X				
1.2	El documento tiene la siguiente información de la empresa; NIT; dirección, teléfono y ciudad, representante legal, sucursales y número de empleados, actividad económica principal y clase de riesgo por cada sede.	X				
1.3	Todos los trabajadores, dependientes o independientes, están afiliados al Sistema General de Seguridad Social Integral (SGSSI).	X				
1.4	La empresa paga, regularmente, los aportes a los sistemas de seguridad social.	X				
1.5	Si la empresa está clasificada en el grupo de las denominadas de "Alto Riesgo", aporta al sistema General de Pensiones, por los trabajadores expuestos a los factores de riesgo que originan que la cataloguen como tal, el mayor valor establecido.			X		La empresa no es catalogada como "Alto Riesgo"
1.6	Si para la empresa laboran trabajadores vinculados con contratistas o con subcontratistas, o con otras modalidades, hay un procedimiento para verificar si ellos están afiliados al SGSSI (salud - régimen contributivo., pensiones y riesgos profesionales), y si los contratistas o los subcontratistas pagan los aportes respectivos.		X			
2. Política de Salud Ocupacional						
Estándar: La empresa definió la Política de Salud Ocupacional						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
2.1	En el PSOE está definida la Política de Salud Ocupacional de la organización. La Política expresa el compromiso de la alta dirección; compromete a todos los niveles de la empresa y define las líneas de acción.	X				
2.2	La Política esta publicada y se hizo la difusión de ella entre los trabajadores.	X				

3. Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) - Vigía Ocupacional						
Estándar: La empresa conformo un Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) o designo un vigía ocupacional, según las normas						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
3.1	Si la empresa tiene menos de diez (10) trabajadores designo el vigía ocupacional, registró su nombre ante el Ministerio de la Protección Social, registró que está vigente, y le asigno tiempo para esa labor.			X		La empresa tiene más de 10 trabajadores.
3.2	Si la empresa tiene diez (10) o más trabajadores el COPASO está compuesto, según la cantidad de aquellos, por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus suplentes, (según los dispuesto en la Resolución 2013/86 o en la norma que la adiciones, modifique o sustituya), les asigno tiempo para que cumplan sus funciones y el registro de sus nombres, ante el Ministerio de la Protección Social, está vigente.				X	No se tiene ningún registro o evidencia física.
4. Recursos						
Estándar: La empresa dispone de las personas y de los recursos físicos, económicos y tecnológicos necesarios para coordinar y desarrollar el Programa de Salud Ocupacional.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
4.1	La alta dirección designo un responsable del PSOE, quien tiene funciones específicas y tiempo definido para cumplir tal tarea. Dicho responsable depende directamente de la alta dirección.	X				
4.2	Si la empresa tiene (50) trabajadores o menos, el responsable del PSOE es una persona que, como mínimo, acredita una formación de por lo menos cincuenta (50) horas en salud ocupacional.			X		La empresa cuenta con más de 50 trabajadores.
4.3	Si la empresa tiene entre cincuenta y uno (51) y ciento cincuenta (150) trabajadores, el responsable del PSOE es una persona que acredita, como mínimo, formación como técnico o tecnólogo en salud ocupacional o en alguna de sus áreas. (En los sitios del país donde no hay el recurso con ese perfil, el representante del PSOE puede ser un empleado con entrenamiento mínimo de ciento cincuenta -150- horas en salud ocupacional.		X			

4.4	Si la empresa tiene más de ciento cincuenta (150) trabajadores, el responsable del PSOE es una persona que acredita, como mínimo, formación profesional básica, de pregrado o de postgrado, en salud ocupacional o en alguna de sus áreas. (En los sitios del país donde no hay el recurso con ese perfil, el representante del PSOE puede ser un empleado con entrenamiento mínimo de trescientas -300- horas en S.O.)			X		La empresa no cuenta con más de 150 trabajadores.
4.5	Si a empresa tiene ciento cincuenta (150) trabajadores o menos, en el capítulo de recursos del PSOE se establece la partida de gastos necesaria para ejecutar las actividades del año, según los objetivos y las metas prioritarias.		X			
4.6	Si la empresa tiene más de ciento cincuenta (150) trabajadores, hay un presupuesto específico, organizado por capítulos de acuerdo con los riesgos, para ejecutar las actividades del año, según los objetivos y las metas prioritarias.			X		La empresa no cuenta con más de 150 trabajadores.
4.7	Están definidos los criterios para evaluar la asistencia técnica y la asesoría prestada por la ARL, en función de las necesidades y requerimientos del PSOE.	X				

II. Desarrollo del Programa de Salud Ocupacional (Proceso)

Convenciones: C - Cumple; NC - No cumple; NA - No aplica; NV - No se verifico

5. Diagnostico

Estándar: Hay un diagnóstico de las condiciones de trabajo y están definidos los riesgos y los peligros prioritarios.

Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
5.1	En el texto del PSOE se identifican las máquinas y equipos que se utilizan, así como las materias primas, insumos, productos finales e intermedios, subproductos y material de desecho. Para todos los casos se identifican los elementos o las condiciones cancerígenas o las sustancias altamente tóxicas.	X				
5.2	Está definido y escrito el método para identificar los peligros, para evaluar los riesgos laborales y para definir prioridades.		X			

5.3	El método aplicado para identificar y evaluar los riesgos y peligros incluye como mínimo, para el trabajo rutinario o no, y para cada puesto; los factores de riesgo, el número de trabajadores expuestos, los tiempos de exposición, las consecuencias de ella, el grado de riesgo y el grado de peligrosidad y los controles existentes y los que se requiere implantar.	X				
5.4	Hay un procedimiento escrito para que los trabajadores reporten las condiciones de trabajo peligrosas, que se aplica como parte del proceso para elaborar el diagnóstico de condiciones de trabajo.	X				
5.5	Están definidos los riesgos prioritarios relacionados con las condiciones de trabajo.	X				
5.6	Si se emplean materiales o sustancias cancerígenas o altamente tóxicas reconocidas como tal, o se trabaja en condiciones de exposición al riesgo de que los trabajadores padezcan un cáncer, estas condiciones o sustancias con catalogadas como un riesgo prioritario.	X				
5.7	El diagnóstico de condiciones de trabajo se actualiza, como mínimo, una (1) vez al año y al hacerlo, se tienen en cuenta los cambios en : condiciones de trabajo, actividad económica, procesos, maquinaria en la sede, etc.	X				
Estándar: Hay un diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y están definidas las prioridades.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
5.8	Hay como mínimo, la siguiente información actualizada, para el último año, sobre los trabajadores: edad, sexo, escolaridad, estado civil, estrato socio-económico e ingreso mensual.		X			
5.9	Hay información actualizada, para el último año, sobre los resultados de los exámenes médicos ocupacionales (de ingreso, periódicos y de retiro), incapacidades, ausentismo pro causa médica, morbilidad y mortalidad de la población trabajadora en relación con enfermedad común (general y específica), accidente de trabajo y enfermedad profesional (general y específica).		X			
5.10	Hay un procedimiento para que los trabajadores reporten su percepción sobre las condiciones de salud en relación con su trabajo, que se aplica como parte del proceso para elaborar el diagnóstico de condiciones de salud.		X			
5.11	Están definidas las prioridades relacionadas con el diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores	X				

5.12	Se establece la relación posible entre condiciones de salud prioritarias y condiciones de trabajo.	X				
6. Planeación						
Estándar: Los objetivos y las metas de PSOE se establecen con base en las prioridades identificadas, y hay un cronograma definido para llevar a cabo las actividades.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
6.1	Están definidos los objetivos y corresponda las prioridades definidas mediante el diagnóstico de las condiciones de trabajo y de salud del PSOE y ellos son mensuales.	X				
6.2	Las metas a corto plazo (antes de seis -6- meses) se orientan a intervenir riesgos prioritarios.		X			
6.3	Para cada objetivo y para cada meta se determinan las acciones pertinentes y los responsables, y estos datos se reflejan en el cronograma de ejecución de las tareas.	X				
6.4	El COPASO, o el vigía, conocen el cronograma y verifica se cumple.		X			No se realizan verificaciones
7. INTERVENCIÓN						
Estándar: Se formulan las acciones de higiene industrial para intervenir los puestos de trabajo prioritarios (con grado de riesgo alto) en la fuente o en el medio, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,1	Están definidas las intervenciones de higiene industrial que se deben llevar a cabo en los de trabajos con factores de riesgo prioritarios.	X				
7,2	La empresa verifica si las intervenciones de higiene industrial definidas se ejecutan según el cronograma establecido y si los mecanismos de control son eficientes.		X			
7,3	Hay normas preventivas escritas sobre higiene industrial, relativas a los puestos de trabajo.	X				
7,4	La empresa verifica si los trabajadores cumplen las normas preventivas sobre higiene industrial.		X			
7,5	Hay un plan de medidas administrativas complementarias para el control de los riesgos de higiene industrial, que incluye, entre otras, la rotación de las personas o la disminución de las horas de exposición.	X				
7,6	Están definidas las intervenciones que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo con factores ergonómicos definidas se ejecutan según el cronograma establecido.	X				
7,7	La empresa verifica si las intervenciones de ergonomía definidas se ejecutan según el cronograma		X			

	establecido.					
7,8	Hay normas preventivas escritas sobre ergonomía, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.	X				
7,9	La empresa verifica si los trabajadores cumplen las normas preventivas sobre ergonomía.		X			
Estándar: se formulan las acciones de seguridad industrial para intervenir los puestos de trabajo prioritarios (con grado de peligrosidad alto y medio) en la fuente o en medio, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,10	Están definidas las intervenciones de seguridad industrial que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.	X				
7,11	La empresa verifica si las intervenciones de SI definidas se ejecutan según el cronograma establecido y si los mecanismos de control son eficaces.		X			
7,12	Hay normas preventivas escritas sobre SI, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.	X				
7,13	La empresa verifica si los trabajadores cumplen las normas preventivas sobre SI.		X			
Estándar: Los trabajadores de los puestos que presentan riesgo que requieren, complementariamente, elementos de protección personal (EPP), reciben tales elementos.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,14	Están identificados los puestos de trabajo que presentan riesgos y que requieren, complementariamente, EPP indispensables.	X				
7,15	Hay un procedimiento escrito para seleccionar los elementos de protección personal que se requieren e la empresa, el cual incluye los criterios técnicos que se deben aplicar para hacer la selección.		X			
7,16	A cada trabajador que requiere protección complementaria, se le entregan los EPP y se le reponen cuando ello es necesario, gestión de la que se lleva un registro formal.	X				
7,17	La empresa verifica si los trabajadores usan los EPP y el estado de ellos.		X			
Estándar: La sede tiene las condiciones sanitarias básicas.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,18	En la sede hay: suministro permanente de agua, servicios sanitarios y mecanismos para controlar los vectores y para disponer excretas y basuras.	X				

7,19	Si la empresa tiene restaurantes y comedores industriales, tiene la licencia sanitaria expedida por la Secretaria de Salud Municipal o Distrital.	X				
7,20	Hay un procedimiento escrito para, según la actividad económica, garantizar que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, se eliminen de forma que no se ponga en riesgo a los trabajadores o a la comunidad.	X				
7,21	El procedimiento para garantizar que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, se eliminen de forma que no se ponga en riesgo a los trabajadores o a la comunidad, se ejecuta según lo dispuesto en él.	X				
Estándar: La empresa registra, reporta e investiga las enfermedades profesionales y los incidentes y accidentes que ocurren.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,22	Hay un procedimiento escrito para reportar, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o a la detección, un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.	X				
7,23	El reporte del accidente de trabajo o de la enfermedad profesional que se detectó se hace en el formulario establecido y dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento.	X				
7,24	Hay un procedimiento escrito para investigar los incidentes y los accidentes de trabajo. En el caso de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales mortales, el procedimiento obliga a que la alta gerencia sea notificada de los resultados de la investigación y asuma las responsabilidades de aplicar las medidas correctivas.		X			
7,25	La investigación de los accidentes y de los incidentes incluye el análisis de causalidad (causas inmediatas y causas básicas).		X			
7,26	Hay un procedimiento escrito para determinar, en caso de que se detecte o se diagnostique una enfermedad profesional, las causas básicas de ella y la posibilidad de que se presenten nuevos casos.		X			
7,27	Como producto de la investigación de los accidentes y de los incidentes, así como de las enfermedades profesionales, se plantean acciones preventivas y correctivas específicas y se definen para ellas los responsables, los recursos y el cronograma respectivo.		X			

7,28	Hay un procedimiento escrito para verificar si se ejecutan las AP y AC que se plantean como resultado de la investigación de los accidentes y de los incidentes, y de las EP.		X			
7,29	Hay un registro estadístico de los incidentes y de los accidentes, así como de las EP que ocurren, y se analizan y difunden las conclusiones derivadas del estudio del mismo.		X			
7,30	El COPASO, o el vigía, evalúan los reportes de los accidentes y de las enfermedades, así como los resultados de las investigaciones y verifica si se ejecutan las acciones planteadas.		X			
Estándar: La empresa tiene y ejecuta un plan de inspecciones de SI						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,31	Hay un plan escrito de inspecciones de seguridad industrial, que incluye la aplicación de listas de chequeo y la participación del COPASO en ellas.		X			
7,32	Hay un registro de las inspecciones realizadas y los resultados de las mismas se hacen conocer de la alta gerencia de la empresa.		X			
7,33	Hay un procedimiento para verificar si se ejecutan las acciones preventivas y correctivas que se plantearon luego de las inspecciones de seguridad		X			
Estándar: Hay y se ejecuta un plan para el mantenimiento de las instalaciones, de los equipos y de las herramientas						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,34	Hay un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, de los equipos y de las herramientas.		X			
7,35	Hay procedimientos detallados para hacer el mantenimiento de áreas y maquinas críticas, que incluyen el uso de sistemas de bloqueo o etiquetas.		X			
Estándar: A todos los trabajadores se les practican los exámenes médicos ocupacionales, según los requisitos vigentes.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,36	Están definidas las actividades de medicina del trabajo que se deben llevar a cabo según las prioridades que se identificaron en el diagnóstico de condiciones de salud y de trabajo.		X			

7,37	Hay un plan de pruebas específicas (indicadores biológicos de exposición), elaborado según los riesgos de cada puesto de trabajo, que se deben practicar al trabajador durante los exámenes ocupacionales. En el plan se define la frecuencia de los exámenes periódicos según el comportamiento del factor de riesgo, las condiciones de trabajo, el estado de salud del trabajador, las recomendaciones de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la legislación vigente, así como la obligación del médico de notificar al trabajador los resultados de los exámenes.		X			
7,38	Un médico con formación en medicina del trabajo, en salud ocupacional o en administración de salud ocupacional, y con licencia en salud ocupacional, realiza el examen médico ocupacional. En los sitios del país donde no hay médicos con ese perfil, uno con registro profesional vigente realiza los exámenes.		X			
7,39	Hay una norma que establece que la historia clínica de los trabajadores está bajo la custodia exclusiva del médico que practica los exámenes ocupacionales, o del médico de la empresa, y que, salvo razones contempladas en la ley, por ningún motivo se puede violar la confidencialidad de ella.		X			
7,4	Si el diagnóstico así lo determina, hay un plan de inmunización para los trabajadores que se cumple según lo programado.		X			
7,41	Hay un procedimiento escrito para realizar la reubicación del trabajador, en caso de que no sea posible adecuar el puesto de trabajo a su condición.		X			
7,42	Hay un programa para promover, entre los trabajadores, estilos de vida saludable; en el programa se estipulan los mecanismos para solicitar a las EPS, las ARL y las Cajas de Compensación Familiar, la participación en la ejecución del mismo.		X			
7,43	Hay un procedimiento escrito para coordinar con la EPS, con la ARL y con el equipo de rehabilitación profesional, el reintegro precoz del trabajador con discapacidad.		X			
Estándar: Se formulan las acciones sobre los factores de riesgo psicosociales detectados en los puestos de trabajo prioritarios, y hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,44	Están definidas las intervenciones de psicología ocupacional que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo con factores de riesgo psicosocial prioritarios.		X			

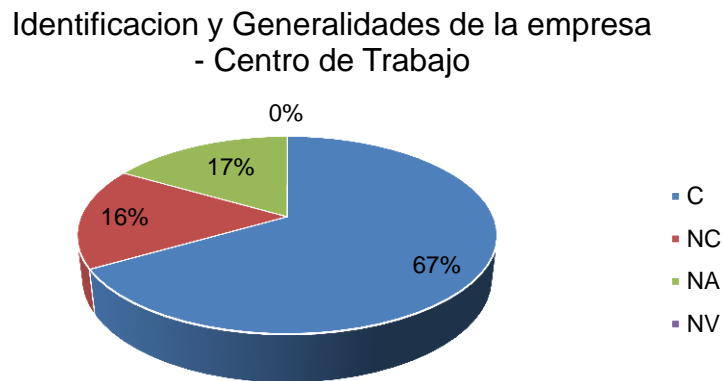
7,45	Hay normas preventivas escritas sobre riesgos psicosociales.		X			
Estándar: La empresa tiene y desarrolla un plan de emergencias.						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,46	Están identificados y evaluados los puntos vulnerables de la empresa (análisis de vulnerabilidad).	X				
7,47	Hay un Plan de Emergencias que incluye los procesos, los simulacros y los recursos necesarios para manejar los riesgos que se identificaron en el análisis de vulnerabilidad, así como los procedimientos generales en caso de accidentes.	X				
7,48	Hay brigadas de emergencia organizadas según las necesidades y el tamaño de la empresa (primeros auxilios, contra incendios, evacuación).		X			
7,49	Los integrantes de las brigadas reciben la capacitación necesaria para desempeñar su tarea.		X			
7,5	Las personas de la organización conocen el Plan de Emergencias y Evacuación.		X			
7,51	El Plan de Emergencias incluye planos de las instalaciones que identifican áreas y salidas de emergencia, así como la señalización debida.		X			
7,52	Hay un programa de mantenimiento periódico de los equipos de detección y control de incendios, y el mismo se cumple según lo planteado.		X			
7,53	Los recursos del Plan de Emergencias están disponibles para todas las jornadas.		X			
Estándar: La empresa diseña y ejecuta un Plan de Capacitación que incluye la introducción, el entrenamiento y la comunicación del riesgo						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
7,54	Hay un Plan de Capacitación General escrito, que se basa en los riesgos prioritarios.		X			
7,55	Todos los trabajadores reciben inducción o re inducción, según el caso, sobre el PSOE y sobre los riesgos inherentes a su puesto de trabajo, así como los efectos de ellos y la forma de controlarlos.		X			
7,56	Se evalúan en forma trimestral, si se cumplen las actividades del plan de capacitación, y si con ellas se alcanzan la cobertura definida.		X			

III. Resultados						
Convenciones: C - Cumple; NC - No cumple; NA - No aplica; NV - No se verifico						
8. Seguimiento a la gestión						
Estándar: La empresa mide, mediante indicadores específicos, la gestión y los resultados del PSOE						
Cód.	Criterio	C	NC	NA	NV	Observaciones
8,1	La empresa mide la progresión de la cobertura, con sistemas de control, de los puestos de trabajo con alto riesgo.		X			
8,2	La empresa mide la progresión de la cobertura, con sistemas de control, de los trabajadores expuestos a alto riesgo.		X			
8,3	La empresa mide la frecuencia de los accidentes.		X			
8,4	La empresa mide la severidad de los accidentes.		X			
8,5	La empresa mide la letalidad por accidentes de trabajo.		X			
8,6	La empresa mide el índice de lesiones incapacitantes (ILI).	X				
8,7	La empresa mide la incidencia de enfermedad profesional.		X			
8,8	La empresa mide la prevalencia de enfermedad profesional.		X			
8,9	La empresa mide la incidencia de enfermedad general.		X			
8,1	La empresa mide la prevalencia de enfermedad general		X			
8,11	La empresa mide el ausentismo general	X				
8,12	La empresa evalúa la calidad de la asistencia técnica que le presta la ARL y difunde sus resultados.	X				
8,13	La alta gerencia revisa periódicamente los resultados de los indicadores del PSOE y define medidas para hacer los ajustes necesarios.		X			

Fuente: Ladiprint S.A.S., 2012.

A continuación se realiza la representación gráfica por medio de diagramas circulares, sobre los resultados de la lista de verificación, en los cuales se puede visualizar el grado de cumplimiento de cada uno de ocho ítems que se tomaron en cuenta para la evaluación de las condiciones mínimas de seguridad y salud ocupacional.

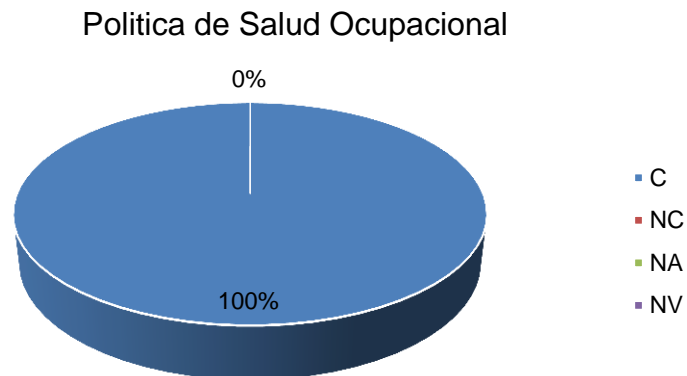
Gráfico 5. Cumplimiento identificación y generalidades - centro de trabajo.



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

En el gráfico número cinco (5) se puede evidenciar un 67% de cumplimiento en cuanto a las generalidades de salud ocupacional y las que incluye el programa, los aportes que se realizan a la ARL y los datos de información global de la empresa. Se destaca la falta de procedimientos para la verificación de la afiliación a la ARL por partes de contratistas.

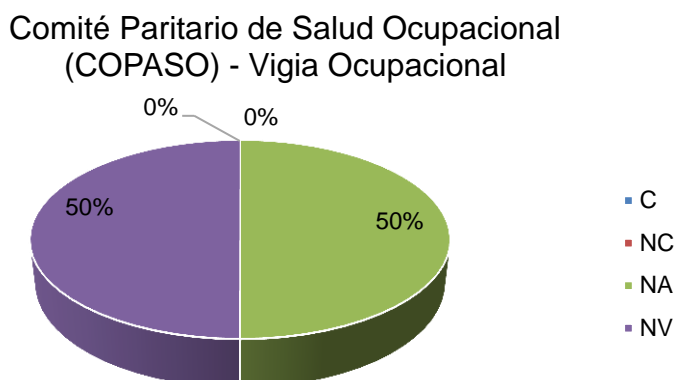
Gráfico 6. Cumplimiento política de salud ocupacional Ladiprint S.A.S



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

Con respecto a este aspecto la empresa ha cumplido el 100%, puesto que ha definido, comunicado y difundido la política de seguridad y salud ocupacional en la organización.

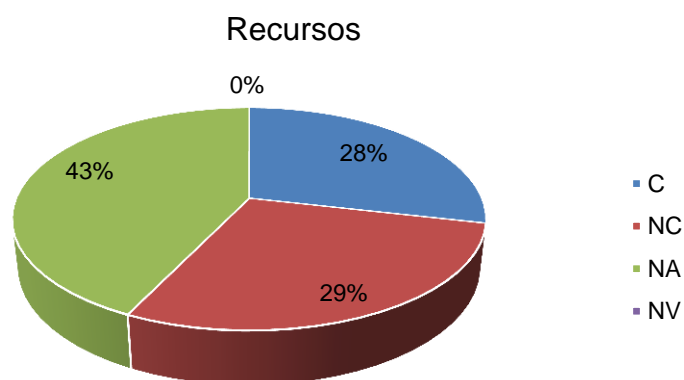
Gráfico 7. Cumplimiento comité paritario de salud ocupacional (COPASO) – Vigía ocupacional Ladiprint S.A.S.



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

En la anterior grafica se contempla los ítems del Comité Paritario de Salud Ocupacional donde solo uno de ellos es aplicable a la empresa, el cual hace referencia a organizaciones que tienen más de diez (10) empleados, este ítem no ha podido ser verificado puesto que no se tienen documentos que muestran las funciones de los integrantes del comité.

Gráfico 8. Cumplimiento recursos Ladiprint S.A.S:

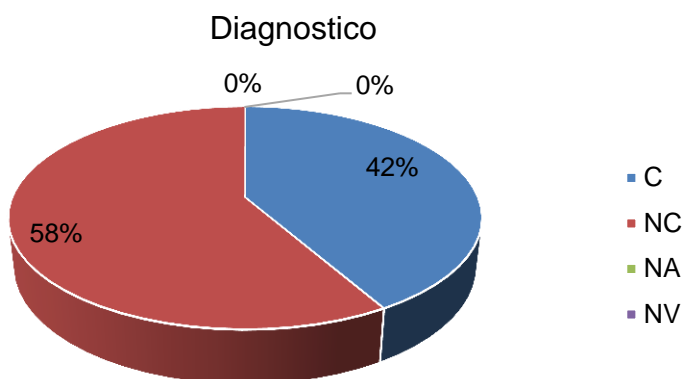


Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

De esta grafica cabe resaltar que casi el 50% de los aspectos a evaluar no son aplicables a este tipo de organización, al igual que el cumplimiento e incumplimiento son equivalentes, donde los incumplimientos de la empresa son

dados por la falta de formación de los responsables de seguridad, además de la falta de partida de gastos para ejecutar actividades dentro del programa.

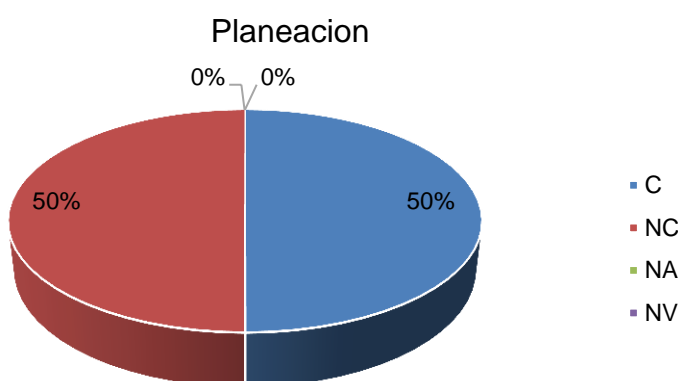
Gráfico 9. Cumplimiento diagnostico Ladiprint S.A.S.



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

En cuanto al diagnóstico de condiciones de trabajo se encontró un incumplimiento del 58%, esto en gran parte a la falta de metodología para la identificación y evaluación de peligros, y a la desactualización del diagnóstico encontrado en Ladiprint S.A.S.

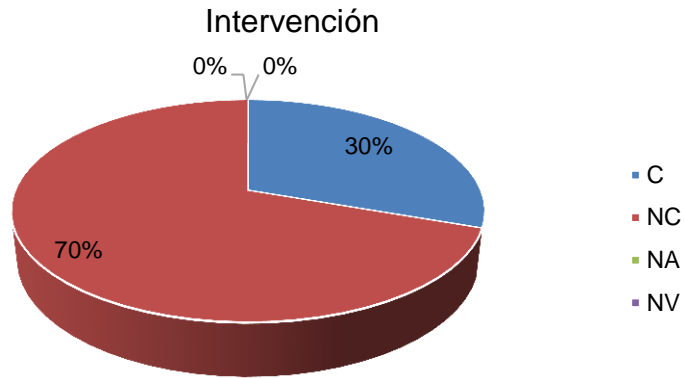
Gráfico 10. Cumplimiento planeación Ladiprint S.A.S.



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

El 50% de incumplimiento encontrado en esta grafica hace referencia a las falencias en la planeación, puesta que esta no es orientada a la intervención de los riesgos prioritarios, y no se hace una verificación del cumplimiento de los cronogramas por parte del COPASO.

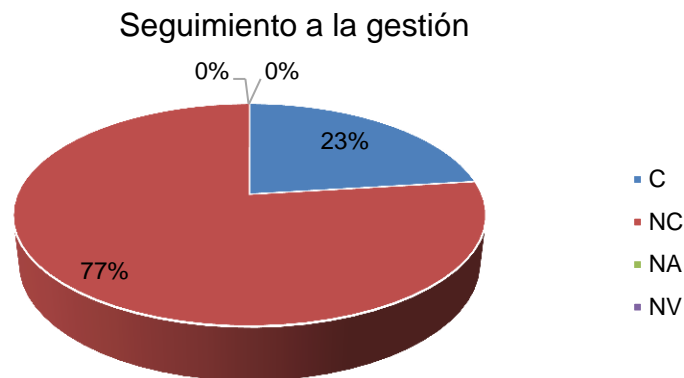
Gráfico 11. Cumplimiento Intervención Ladiprint S.A.S.



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

Según el gráfico anterior el incumplimiento de este numeral es del 70%, esto debido en gran medida a que la empresa se ha preocupado por realizar la documentación reglamentaria más no por llevar un seguimiento a las acciones que se basan en estas o en estos, además no cuenta con ayuda médica ni psicológica dentro de las instalaciones, tampoco maneja un plan de capacitaciones puesto que estas se realizan esporádicamente.

Gráfico 12. Cumplimiento seguimiento a la gestión Ladiprint S.A.S.



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

De todos los aspectos evaluados en la lista de verificación de condiciones mínimas de seguridad y salud ocupacional, el seguimiento a la gestión es el ítem con mayor porcentaje de incumplimiento alcanzando un 77%, debido a que la organización no está realizando seguimiento ni evaluando la magnitud

de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que están presentes en la empresa.

Las mayores falencias encontradas en la organización se resumen, en cuanto al seguimiento de la gestión, la intervención, el diagnóstico y la planeación de los asuntos correspondientes al área de seguridad y salud ocupacional, lo cual será tratado de manera prioritaria en el proyecto, con el fin de cumplir con los requerimientos de la norma prevista.

- Lista de verificación cumplimiento requisitos norma NTC OHSAS 18001:2007.

Tabla 27. Lista de verificación cumplimiento OHSAS 18001:2007

4.2 Política de SGS		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de una política de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
2	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo está definida y autorizada por la alta dirección de la organización?	X			
3	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización?		X		
4	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo establece claramente los objetivos generales de seguridad y salud de la empresa así como el compromiso de mejora de su desempeño?		X		
5	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud?		X		
6	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo incluye un compromiso de mejora continua de la gestión y del desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
7	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo incluye un compromiso para cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos suscritos por la organización?		X		
8	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
9	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo está documentada, implementada y mantenida?	X			

10	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido comunicada a todas las personas que trabajan para la organización?		X		
11	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo está a disposición de las partes interesadas?	X			
12	¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo se revisa periódicamente?	X			
4.3.1 Identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para la identificación continua de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de las medidas de control necesarias?		X		
2	¿El procedimiento incluye las actividades rutinarias y no rutinarias?		X		
3	¿El procedimiento incluye las actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas, subcontratistas y visitantes)?		X		
4	¿El procedimiento incluye el comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos?		X		
5	¿El procedimiento incluye los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en su lugar de trabajo dentro de la jornada laboral?		X		
6	¿El procedimiento incluye los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización?		X		
7	¿El procedimiento incluye la infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros?		X		
8	¿El procedimiento incluye las modificaciones tanto en el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, como en la organización, en las operaciones, en los procesos y en las actividades incluyendo los cambios temporales?		X		
9	¿El procedimiento incluye cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios?		X		
10	¿El procedimiento incluye el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas?		X		

11	¿La metodología para la evaluación de riesgos está definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo para asegurarse que es más proactiva que reactiva?		X		
12	¿La metodología para la evaluación de riesgos prevé la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles?		X		
13	¿La organización se asegura de que se consideran los resultados de estas evaluaciones al determinar los controles?		X		
14	¿Se considera la reducción de los riesgos según la siguiente jerarquía: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalización/advertencias y/o controles administrativos, equipos de protección personal al establecer los controles o considerar cambios en los existentes?		X		
15	¿La organización documenta y mantiene actualizados los resultados de la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y los controles que se realizan?		X		
4.3.2 Requisitos legales y otros		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para identificar y acceder tanto a los requisitos legales como a otros requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo que sean aplicables a la organización?	X			
2	¿Se tienen en cuenta estos requisitos en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
3	¿La organización mantiene actualizados los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización establezca?	X			
4	¿La organización comunica los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización establezca a las personas que trabajan para la organización y a otras partes interesadas?		X		
4.3.3. Objetivos y programas		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de objetivos documentados de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
2	¿Los objetivos son medibles, son coherentes con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, dan cumplimiento a los requisitos y establecen una mejora continua?	X			
3	¿Se han establecido uno o varios programas para alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
4	¿Se ha designado los responsables en los distintos niveles de la organización para lograr los objetivos?	X			

5	¿Se han establecido los medios y plazos para lograr estos objetivos?	X			
6	¿Se revisan que se logran los objetivos a intervalos de tiempo regulares y planificados?		X		
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿La alta dirección demuestra su compromiso asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
2	¿La alta dirección demuestra su compromiso definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo eficaz?	X			
3	¿La organización ha designado a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
4	¿El representante de la dirección en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene la función, la responsabilidad y la autoridad definida para asegurar que los requisitos del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo son establecidos, implementados y mantenidos de acuerdo con OHSAS 18001?		X		
5	¿El representante de la dirección en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene la función, la responsabilidad y la autoridad definidas para asegurar que los informes de funcionamiento del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se presentan a la cúpula directiva para su revisión y como base para la mejora del mismo?		X		
6	¿Todas las personas que trabajan para la organización conocen quién es el representante de la dirección en Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
7	¿Los trabajadores asumen responsabilidades en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre los que tienen control?	X			
4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se ha proporcionado o está planificado proporcionar la formación relacionada con los riesgos y el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
2	¿Se ha evaluado la eficacia de la formación y se mantienen los registros asociados?			X	No Se proporcionaron evidencias o registros de capacitaciones
3	¿El personal es competente para realizar las tareas que pueden tener impacto sobre la seguridad y salud en el lugar de trabajo?	X			
4	¿Se han establecido uno o varios procedimientos para		X		

	que las personas que trabajen para la organización conozcan sus funciones y responsabilidades y sean conscientes de las consecuencias para la Seguridad y Salud en el Trabajo de sus actividades y de su comportamiento?				
5	¿Estos procedimientos de formación tienen en cuenta los diferentes niveles tanto de responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización, como de riesgo?		X		
4.4.3.1 Comunicación		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para la comunicación interna entre diversos niveles y funciones de la organización?	X			
2	¿Se han establecido procedimientos para la comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo?		X		
3	¿Se han establecido procedimientos para gestionar las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas?		X		
4.4.3.2 Participación y consulta		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de uno o varios procedimientos para la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles?		X		
2	¿Se dispone de uno o varios procedimientos para la participación de los trabajadores en la investigación de accidentes?		X		
3	¿Se dispone de uno o varios procedimientos para la participación de los trabajadores en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
4	¿Se dispone de uno o varios procedimientos para consultar a los trabajadores cuando haya cualquier cambio que afecte a su Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
5	¿Se dispone de uno o varios procedimientos para la participación de los trabajadores mediante su representación en los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
6	¿Se han establecido procedimientos para informar a los trabajadores acerca de sus acuerdos de participación, incluido quién o quiénes son sus representantes en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X			
7	¿Se han establecido procedimientos de consulta a los contratistas cuando haya cambios que afecten a su Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
8	¿Se han establecido procedimientos de consulta a las partes interesadas externas sobre los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo pertinentes?		X		

4.4.4 Documentación		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿La documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye la política y los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
2	¿La documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye la descripción del alcance del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
3	¿La documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye la descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados?		X		
4	¿La documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye los documentos, incluyendo los registros, requeridos por el estándar OHSAS 18001?		X		
5	¿La documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
4.4.5 Control de documentos		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para aprobar los documentos antes de su emisión?	X			
2	¿Se dispone de un procedimiento para controlar revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente?	X			
3	¿Se dispone de un procedimiento para asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos?		X		
4	¿Se dispone de un procedimiento para asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso?	X			
5	¿Se dispone de un procedimiento para asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables?	X			
6	¿Se dispone de un procedimiento para asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y se controla su distribución?		X		
7	¿Se dispone de un procedimiento para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación?	X			

4.4.6 Control operacional		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se han definido aquellas operaciones que requieren la aplicación de medidas de control?		X		
2	¿Se han implementado los controles operacionales necesarios?		X		
3	¿Se han implementado controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos?		X		
4	¿Se dispone de controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo?		X		
5	¿Se dispone de procedimientos documentados para cubrir las situaciones en las que la ausencia de la organización podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
6	¿Se dispone criterios operativos estipulados en los que en ausencia de la organización podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para identificar las situaciones de emergencia y responder ante las mismas?	X			
2	¿Se tiene en cuenta las necesidades de partes interesadas como los servicios de emergencia y los vecinos cuando se planifica la respuesta ante una emergencia?		X		
3	¿Se realizan simulacros y se implica a las partes interesadas cuando es necesario?		X		
4	¿Se revisan periódicamente y modifican si son necesario los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias?		X		
4.5.1 Medición y seguimiento del desempeño		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para el seguimiento y la medición regular del desempeño de la STT?		X		
2	¿Estos procedimientos incluyen medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización?		X		
3	¿Se controla el grado de cumplimiento de los objetivos de SST de la organización?		X		
4	¿Se realiza un seguimiento de la eficacia de los controles (tanto para la salud como para la seguridad)?		X		
5	¿Se realiza un control de las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SST?		X		
6	¿Se realiza un control de las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SST?		X		

	deficiente?				
7	¿Se realiza un registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas?		X		
8	¿Se dispone de procedimientos para la calibración y el mantenimiento de los equipos de medida?		X		
9	¿Se conservan los registros de las actividades de calibración y mantenimiento de los equipos de medida?		X		
4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables?		X		
2	¿Se evalúa el cumplimiento con otros requisitos que suscriba la organización?		X		
3	¿Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas?		X		
4.5.3.1 Investigación de incidentes		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de un procedimiento para la investigación de incidentes?		X		
2	¿Se dispone de procedimientos para determinar las deficiencias de Seguridad y Salud en el Trabajo subyacentes y otros factores que podrían causar la aparición de incidentes?		X		
3	¿El procedimiento identifica la necesidad de una acción correctiva?		X		
4	¿El procedimiento identifica oportunidades para una acción preventiva?		X		
5	¿El procedimiento identifica oportunidades de mejora continua?		X		
6	¿El procedimiento comunica los resultados de las investigaciones de incidentes?		X		
7	¿Las acciones correctivas para una acción preventiva se tratan de acuerdo con las partes pertinentes?		X		
8	¿Se documentan y mantienen los resultados de las investigaciones de los incidentes?		X		
4.5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de procedimientos para tratar las no conformidades reales o potenciales y para tomar acciones correctivas y/o preventivas?		X		
2	¿El procedimiento define requisitos para la identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones necesaria para mitigar sus consecuencias para la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
3	¿El procedimiento define requisitos para la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y		X		

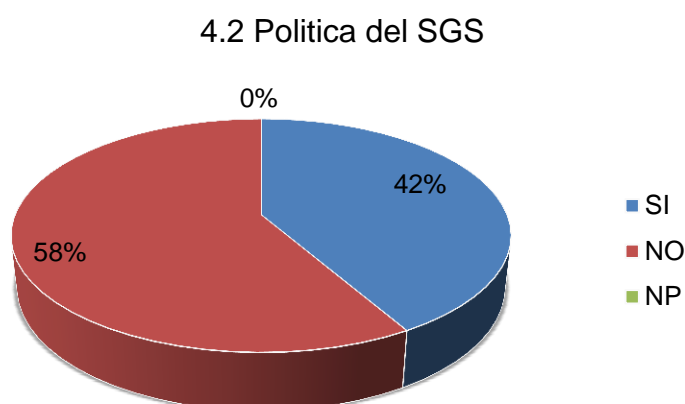
	tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir?				
4	¿El procedimiento define requisitos para evaluar la necesidad de realizar acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia?		X		
5	¿El procedimiento define requisitos para el registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas?		X		
6	¿El procedimiento define requisitos incluyan la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas?		X		
7	¿Las acciones preventivas se toman tras una evaluación de riesgos?		X		
8	¿Las acciones correctivas o preventivas que se toman para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial son adecuadas a la magnitud de los problemas y acordes con los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo encontrados?		X		
9	¿Cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y una acción correctiva se incorpora a la documentación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
4.5.4 Control de los registros		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de registros para demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, del estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados?		X		
2	¿Se dispone de un procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros?	X			
3	¿Los registros son y permanecen legibles, identificables y trazables?	X			
4.5.5 Auditoría		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿Se dispone de Plan de auditorías?		X		Los planes de auditoria se han realizado solamente a aspecto de la 9001.
2	¿Las auditorías internas del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se realizan a intervalos planificados?		X		
3	¿Se informa a la dirección sobre los resultados de las auditorías?		X		
4	¿El procedimiento de auditoría define las competencias de los auditores?		X		
5	¿El procedimiento de auditoría define los criterios de		X		

	auditoría, su alcance, frecuencia y métodos?				
6	¿La selección de los auditores y la realización de las auditorías aseguran la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría?		X		
4.6 Revisión por la dirección		SI	NO	NP	Observaciones
1	¿La alta dirección revisa el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización?		X		
2	¿Las revisiones incluyen la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo la política y los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X		
3	¿En la revisión por la dirección se conservan los registros de las revisiones por la dirección?		X		
4	¿En la revisión por la dirección se tienen en cuenta los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba en las revisiones por la dirección?		X		

Fuente: Al día con OHSAS 18001:2007, 2009, <http://www.crea.es/prevencion/ohsas09/1.htm>, (03/08/11).

Con el fin de dar un análisis minucioso a la tabla 29 Lista de verificación OHSAS 18001:2007 Ladiprint S.A.S, se presentan los gráficos respectivos a cada uno de los numerales de la norma, empezando por 4.2 Política del SGS y terminando en 4.6 Revisión por la dirección.

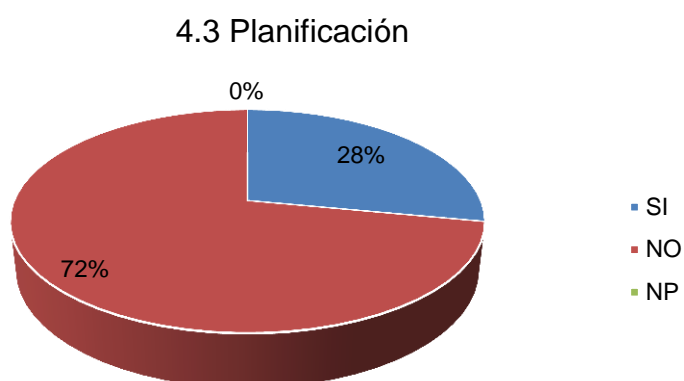
Gráfico 13. Cumplimiento de numeral 4.2 política del SGS NTC 18001:2007



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

En cuanto al numeral 4.2, referente a la política del SGS, el porcentaje de incumplimiento alcanza un 58 % esto en gran medida a que la organización no lleva a cabo la implementación de la política aunque se encuentra documentada, tampoco realiza una revisión periódica de la misma, además de que el grado de accesibilidad que tienen las partes interesadas a esta es nulo.

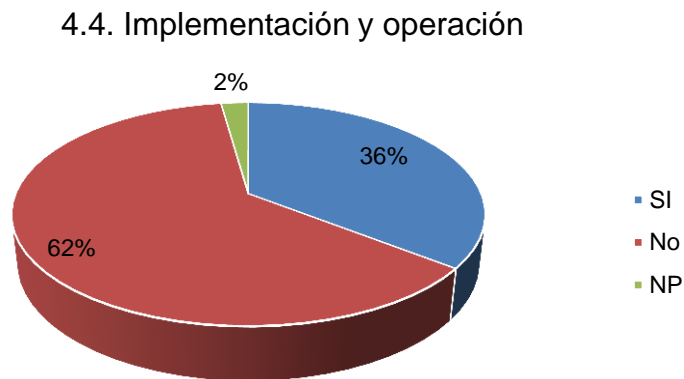
Gráfico 14. Cumplimiento de numeral 4.3 planificación NTC 18001:2007



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

Lo concerniente a la planificación de sistema, la cual está integrada por la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, requisitos legales y objetivos y programas. El incumplimiento es del 72% del cual es aspecto más influyente fue la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, ya que el porcentaje de incumplimiento de este numeral fue del 100%, dado que la organización no cumple con ninguno de los parámetros del mismo. En cuanto a los requisitos legales para el SGS la empresa no realiza la difusión entre los trabajadores y las partes interesadas y finalmente en lo referente a los objetivos y programas la única falencia encontrada es la falta de revisión de estos.

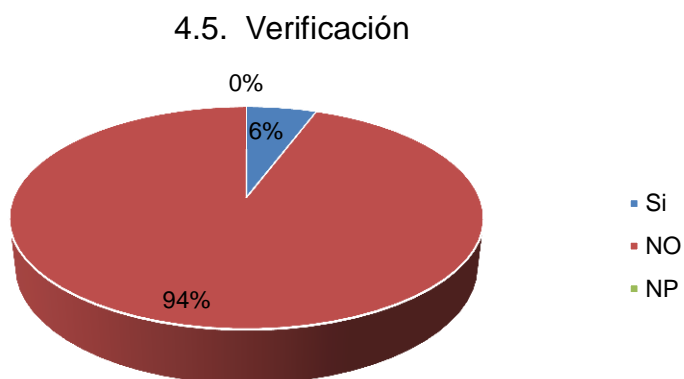
Gráfico 15. Cumplimiento de numeral 4.4 implementación y operación NTC 18001:2007



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

Según el anterior diagrama el grado de cumplimiento es del 36%, los aspectos que no favorecen al incremento de este porcentaje son la falta de compromiso por parte de la alta dirección con respecto a la gestión de la seguridad industrial, al igual que no se ha establecido un buen canal de comunicación para lograr que los trabajadores asuman el grado de responsabilidad correspondiente a temas de seguridad en el trabajo.

Gráfico 16. Cumplimiento de numeral 4.5 verificación NTC 18001:2007

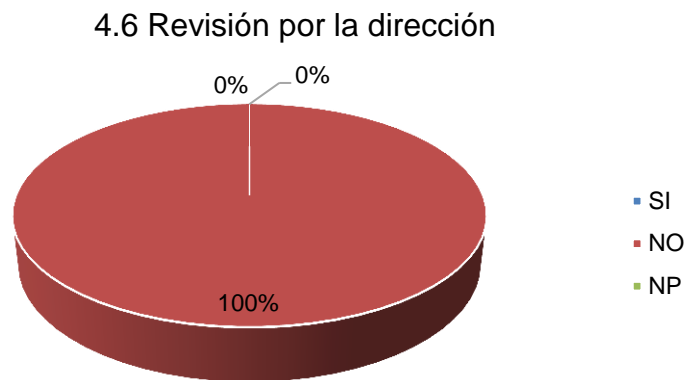


Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

En cuanto al cumplimiento del numeral 4.5 verificación de la NTC OHSAS 18001:2007 este rubro representa tan solo el 6% esto se deriva de la

existencia de procedimientos para la identificación y disposición de los registros manteniéndolos legibles para su correcto uso.

Gráfico 17. Cumplimiento de numeral 4.6 revisión por la dirección NTC 18001:2007



Fuente: Fabio Dávila Andrade y Luisa Arias Pineda, 2012.

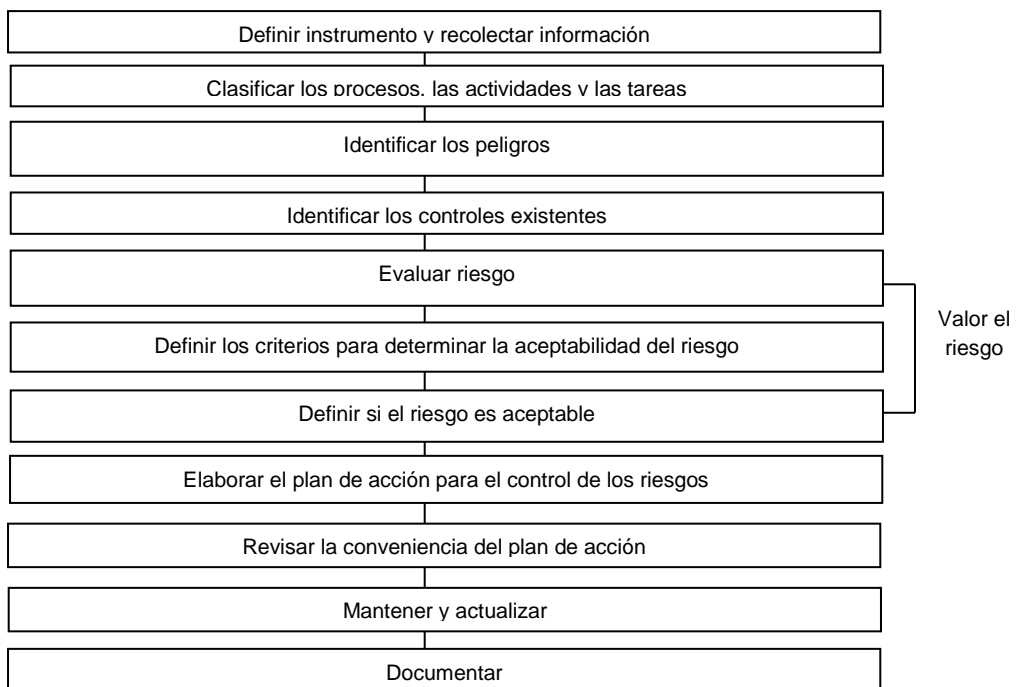
Finalizando, en el numeral 4.6 revisión por la dirección se encuentra un cumplimiento del cero por ciento, lo cual refleja la falta del sistema de gestión en la organización.

El grado de incumplimiento de los factores evaluados anteriormente es considerable, puesto que no se tiene un sistema de gestión de la seguridad implantado en la empresa, lo cual denota el propósito de este proyecto, enfocándose a los numerales 4.3.1, 4.4.4, 4.4.6, 4.5.1, 4.5.3.1, 4.5.3.2, 4.5.5, 4.6 los cuales obtuvieron un incumplimiento del 100% como resultado de la realización de la lista de verificación de OHSAS.

2.5 PANORAMA DE RIESGO LADIPRINT S.A.S

2.5.1 Metodología: Para poder establecer un sistema de gestión de seguridad industrial dentro de Ladiprint editorial S.A.S es necesario tener conocimiento de los peligros reales que pueden generarse en el transcurso de las actividades que son realizadas por cada trabajador en la ejecución de sus labores y posteriormente determinar los controles necesarios para su aceptabilidad, para este proyecto, como su alcance lo estableció, se realiza esta identificación de peligros y la posterior evaluación de los riesgos solamente para el área productiva. Con este fin se tomó como lineamiento la GTC (Guía técnica colombiana) 45 de 2012, puesto que esta proporciona pautas para lograr este objetivo y adicionalmente esta guía se fundamenta, entre otros, en los principios de la NTC OHSAS 18001:2008, la cual es la norma que se desarrolla en el presente trabajo, lo cual permite la integración de metodologías de las dos normas. La metodología que es utilizada en la guía de apoyo y que será implementada en este proyecto es la siguiente:

Figura 20. Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos



Fuente: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, GTC 45- 2012.

Puesto que el objetivo a alcanzar en este capítulo es la evaluación riesgos ocupacionales en Ladiprint S.A.S por puestos de trabajo y que los siguientes objetivos a lograr en los siguientes capítulos son, el desarrollo de medidas de control y la documentación de las herramientas de gestión, se desarrollara la metodología de la norma hasta la definición de la aceptabilidad del riesgo y los controles sugeridos para lograrla. Ver Anexos AI, AJ,AK,AL.

2.5.2 Desarrollo de la metodología

- Definir instrumento y recolectar información. Como instrumento para la obtención de información se determinó utilizar la herramienta recomendada por la guía, la matriz de riesgo, puesto que esta permite identificar, localizar y valorar los peligros de una forma sistemática y organizada mediante el estudio de las condiciones de trabajo donde se busca reconocer los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores y sus posibles efectos.
- Clasificar los procesos, las actividades y las tareas: Debido a que este proyecto se enfoca al área productiva de Ladiprint S.A.S se clasificaron los procesos por etapas en el proceso de producción, como se evidencia en el tabla 30. La actividad hace referencia a la operación que se debe desarrollar mientras que el proceso es el área en el cual se realiza la operación, para ello se tuvieron en cuenta los perfiles de cargo proporcionados por la organización.

Es de resaltar que el mantenimiento de la maquinaria en Ladiprint S.A.S es una actividad subcontratada, en está no participan los empleados.

Tabla 28. Clasificación, actividad, proceso tarea

PROCESO	ACTIVIDAD	MISIÓN DE LA ACTIVIDAD	TAREA	Nº DE TRABAJADORES
PRE-PRENSA	PRENSISTA	Imprimir trabajos que cumplan con los niveles de calidad exigidos por el cliente, dando buen uso a las máquinas y a las materias primas entregadas.	Verificar Concordancia entre la plantilla de diseño y la orden de producción.	3
			Verificar diseño magnético antes de la impresión	
			Diligenciar diariamente y en su totalidad registros de calidad.	
			Manipulación de maquina CPT.	
ACABADOS	PLASTIFICADOR	Operar la máquina Plastificadora, para obtener un producto que reúna los requisitos del cliente en cuanto a calidad y tiempo de entrega.	Informar al jefe inmediato de situaciones que causen incumplimiento.	2
			Operar la máquina Plastificadora.	
			Diligenciar correctamente los registros de calidad.	
			Almacenar rollos de polietileno.	
ACABADOS	CORTADOR	Realizar el corte de papel y/o refilado al material según los requisitos solicitados en la orden de corte, mediante la utilización y optimización de la guillotina.	Realizar corte o refilado del material en proceso de acuerdo a medidas requeridas.	1
			Alistamiento de la máquina.	
			Asegurar la calidad en el proceso de corte y/o refilado de los materiales.	
			Diligenciar diariamente y en su totalidad los registros de calidad.	
ACABADOS	DESCARTONADO	Realizar el descarte de los productos entregados por troquelado para su posterior proceso.	Revisar y separar producto no conforme	1
			Realizar descarte a productos entregados por troquelado.	
			Entregar material descartonado a acabados y pegadoras de acuerdo a la O.P.	
			Compactar el sobrante y dejarlo en el lugar asignado.	
ACABADOS	OPERARIO U.V.	Realizar el proceso de barnizado con los correspondientes insumos, velando por la buena calidad del producto terminado de acuerdo a los requisitos del cliente.	Realizar el alistamiento de la máquina.	1
			Cargar el material a barnizar en la mesa alimentadora, cada vez que sea necesario.	
			Realizar el barnizado del producto, de acuerdo con las especificaciones de la Orden de Producción.	
			Revisar y controlar el secado del barniz para evitar que los pliegos se peguen entre sí.	
			Diligenciar diariamente y en su totalidad los registros de calidad.	

ACABADOS	ENCUADERNADOR	Dar el respectivo terminado al material como plegado, encolado, cosido, pegue, y/o intercalado al material que sale del proceso de impresión; realizar la revisión final y empacar el producto terminado de acuerdo a los requisitos del cliente.	Posicionar producto en la zona de alimentación de la maquina encuadernadora.	6
			Uso de maquina Encuadernadora	
			Retirar el material en proceso de la zona de extracción	
			Llevar el producto en proceso a la zona de anillado	
			Empaquetado del producto en cajas por 50 unid	
Estibar las cajas del producto				
TROQUELADO	TROQUELADOR	Realizar el troquelado y/o grafado al material según los requisitos solicitados por el cliente mediante la utilización y optimización de la troqueladora.	Realizar lubricación y chequeo general a las condiciones de la maquina	4
			Realizar el troquelado y/o grafado del material en proceso.	
			Verificar que corresponda el trabajo con el arte.	
			Ejecutar el programa de producción e informar al jefe inmediato de situaciones que causen incumplimiento.	
Diligenciar diariamente y en su totalidad la minuta.				
IMPRESIÓN	IMPRESIÓN	Servir de apoyo al Impresor en el desarrollo del proceso de impresión, mediante el alistamiento de las máquinas y los materiales necesarios para la elaboración del trabajo respectivo.	Realizar el mantenimiento preventivo de la máquina y su entorno: lubricación, engrase y limpieza diaria.	9
			Preparar y adecuar la máquina impresora para el tiraje de turno.	
			Alistar los materiales necesarios para iniciar el proceso de impresión.	
			Cargar las fuentes de tinta, ajustar los mecanismos y revisar los niveles de fluidos.	
			Limpiar las planchas y las mantillas en el momento de iniciar el tiraje.	
			Proveer el abastecimiento de insumos a la máquina.	
			Limpiar y engomar las planchas para su almacenamiento.	
			Lavar y asear la máquina cada vez que se termine un trabajo.	
CORVERSIÓN	CONVERTIDORA	Realizar conversión de acuerdo a Orden de Corte, teniendo cuidado con las referencias y calibres de los diferentes papeles, dando un buen uso a la máquina y a la materia prima entregadas.	Realizar lubricación y chequeo de la máquina Convertidora.	2
			Montar los rollos de papel en la máquina Convertidora de acuerdo a Referencia suministrada en orden de corte.	
			Adecuar la máquina de acuerdo a las especificaciones de la Orden de Corte.	

			Llenar en la orden de corte los datos concernientes a materia prima procesada y control en proceso de conversión.	
			Diligenciar formato de material convertido (cédula) y colocarlo en la base a que corresponda.	
			Diligenciar diariamente Registro de cortes de acuerdo al número de Orden de Producción.	
DISEÑO	ARCHIVADOR	Solicitar, administrar y custodiar las muestras de productos y solicitudes de productos, con el fin de abastecer a los procesos de manera oportuna.	Almacenar las muestras de productos divididas por empresa cliente.	1
			Búsqueda, Selección y entrega de muestras al área pertinente.	
			Diligenciar diariamente Registro de entrega de muestras.	
DISEÑO	DISEÑADOR	Generar ideas que conlleven al desarrollo y consecución de nuevos productos, teniendo en cuenta los requisitos del cliente.	Conceptualizar y desarrollar el diseño gráfico de los diferentes productos que se elaboran en la Compañía.	3
			Diseñar o retocar artes finales para la impresión de plegadizas, etiquetas, Publicomerciales, etc.	
			Preparar y revisar material (archivos) que se envía a terceros para la elaboración de planchas y/o pruebas de color	
			Revisar los documentos del cliente y los documentos internos para garantizar el logro de los requerimientos	
			Generar ideas para desarrollar productos según los requerimientos del cliente.	
			Velar por la calidad del diseño, ajustándose a los estándares exigidos.	

Fuente: Fabio Dávila Andrade, Luisa Arias Pineda

- Identificar los peligros: Para la identificación de peligros se realizó una inspección por puesto de trabajo, con el fin de observar las tareas ejecutadas por el personal y el entorno en el cual se llevan a cabo, facilitando la detección de los posibles peligros. Los resultados se expresan en la matriz de riesgos presentada en el anexo A, adicional a

esto se presentan fotografías de las inspecciones como sustento de su realización.

- Identificar los controles existentes: Una vez identificados los peligros dentro de Ladiprint S.A.S y durante la misma inspección se buscó reconocer cuales eran los controles existentes al clasificarlos en controles en la fuente, el medio, el individuo.
- Evaluar riesgo: Con base en la GTC 45, la evaluación del riesgo se realizara a través de los criterios de probabilidad y consecuencia, el producto de estos dos niveles permitirá la interpretación del nivel del riesgo. Con el fin de hallar el nivel de probabilidad es necesario haber identificado los niveles de deficiencia (ND) y exposición (NE), los cuales se describen de la siguiente manera:

Tabla 2923. Metodología para la evaluación del riesgo

Nivel	Descripción	Metodología
Deficiencia (Si la identificación dio como resultado Riesgo de Seguridad)	Referente al grado de peligro y/o la eficiencia de los controles existentes.	Clasificación ABC con base en la NTC 4114 para posteriormente vincularla con la ponderación establecida en la tabla Determinación del nivel de deficiencia de la GTC 45.
Deficiencia (Si la identificación dio como resultado Riesgo Higiénico)	Referente al rango de exposición del trabajador en su jornada laboral.	Estudio higiénico correspondiente al riesgo para posteriormente vincularlo con la ponderación establecida en la tabla Determinación del nivel de deficiencia de la GTC 45.
Exposición	Referente a la continuidad de exposición del trabajador.	Se utilizara tabla Determinación del nivel de exposición de la GTC 45 adicional a toma de tiempos.

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

Después de tener el NE y ND se procede a determinar el nivel de probabilidad a través de la tabla Determinación del nivel de probabilidad presentado en la GTC 45, y por último el nivel de consecuencia se

determinara en conjunto con el profesional en medicina del trabajo, y apoyados en la tabla Determinación del nivel de consecuencias de la guía técnica en referencia.

Cabe resaltar que tanto la toma de tiempos, como la clasificación ABC por la NTC 4114 y la asesoría dada por el medico ocupacional fueron elaboradas con el fin de dar un mayor valor técnico al estudio realizado. Estos estudios se encontraran en los anexos B Y C, respectivamente, adicionalmente se anexa una carta expedida por el medico ocupacional con el fin de certificar su asesoramiento al proyecto.

Con el fin de clasificar del nivel de exposición de la tarea, el cual se estableció por medio de la tabla de 3 de la GTC 45 (determinación de exposición) y tomas de tiempos llevadas a cabo durante una semana entera de trabajo, por cada uno de los puestos de trabajo evaluados, cronometrando un total de 480 minutos por cada día hábil de trabajo en la organización, en total de 96 horas, para ello se situó a una persona del grupo investigador por puesto. El resumen de esta toma de tiempos se presenta en el anexo B, donde se evidencia el promedio de minutos empleados por cada tarea y el porcentaje de tiempo utilizado para ello y finalmente se asigna el nivel de exposición.

Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo basados en la tabla 7, “determinación del nivel de riesgo”, de la GTC 45 2012, serán aceptados aquellos peligros que estén asociados a niveles de riesgo III y IV, por lo tanto que los valores obtenidos del producto del nivel de probabilidad y el de consecuencia sea inferior a 120.

2.5.3 Panorama de Riesgos: Es una herramienta que permite conocer los riesgos que atañen al trabajador, en la ejecución de sus labores, a través de la clasificación por cargos identificando las respectivas actividades inherentes a estos, permitiendo detectar los posibles peligros y sus efectos, al igual que los controles que la empresa posee para disminuir su gravedad, con el fin de valorizar el riesgo y encontrar las medidas de control pertinentes.

El panorama elaborado para Ladiprint S.A.S se podrá evidenciar en el anexo A, para fines prácticos de entendimiento por parte del lector se determinó extraer un fragmento presentado en la tabla 31 en el cual se evalúan los peligros derivados de las tareas realizadas por el archivador, cabe resaltar que el cargo tomado como ejemplo fue seleccionado de manera aleatoria, con el fin de evidenciar el esquema que se utilizara para la evaluación de las tareas por cada uno de los cargos dentro la organización.

En ese orden de ideas se presentara a continuación una breve explicación del contenido del panorama, tomando como base la tabla 30 y la estructura que presenta la GTC 45 en su anexo B, la cual inicia definiendo el cargo (Archivador), el proceso al que pertenece (Diseño) y las tareas que se realizan en este (ej.: el almacenar las muestras de productos divididas por empresa/clientes), buscando identificar los peligros generados en cada una de ellas (ej.: De higiene Biomecánico), cada peligro esta descrito con el fin de sensibilizar al lector sobre la razón de la catalogación del mismo (Ej.: Carga Dinámica, derivada de la manipulación de cargas de un peso aproximado a (1 kg), desde altura que supera la de los hombros (2 metros).) y permitir el entendimiento de las posibles consecuencias (Lumbalgia, Síndrome del túnel del carpo ,Trastornos vasculares).

Dentro de la inspección se buscó identificar que controles existían para los peligros hallados, clasificándolos por su localización en, controles en la fuente, en el medio o en el individuo, en el momento en que se elaboró la inspección dentro de Ladiprint, no se evidencio para el cargo ninguno de los controles mencionados. Después de esto se encuentran los niveles de deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia, los cuales fueron explicados en el numeral 3.1.1 del presente trabajo. Ligado al nivel de probabilidad se encuentra la interpretación del mismo, la cual puede ser: bajo, medio, alto o muy alto, basados en la tabla 5 de la GTC 45, “significado de los diferentes niveles de probabilidad”. Mientras que enlazado al producto de los niveles de consecuencia y probabilidad se encuentra el nivel de riesgo, el cual se clasificó

de acuerdo a la tabla 7 de la GTC 45, “determinación del nivel del riesgo” y se interpretó según la tabla 8, “significado del nivel del riesgo”.

Basados en las interpretaciones de los diversos niveles se recomiendan medidas de intervención para cada uno de los peligros hallados en Ladiprint S.A.S., las cuales podrán ser identificadas en uno de los siguientes grupos: eliminación, sustitución, Controles de Ingeniería, advertencia, control administrativo, señalización y EPP`s. Esto dependiendo de la magnitud del peligro y/o de la posibilidad de intervención. El grupo investigador determino que según las caracterizas del peligro tomado como ejemplo, es recomendable un control de Ingeniería, en el cual se establece de un sistema de codificación y almacenaje para las muestras por semestres y ubicándolas en compartimientos especiales para su ancho, lo que podrá generar una disminución en el tiempo de búsqueda y en el peso manipulado por el operario.

Tabla 30. Panorama de riesgo archivador

PANORAMA DE RIESGOS OCUPACIONALES																									
DIAGNOSTICO CONDICIONES DE TRABAJO																									
CARGOS	PROCESO	Tarea	Rutina	Peligro		Efectos posibles	Controles Existente			Evaluación Riesgo						Valoración Riesgo	Criterios para Controles		Medidas de Intervención						
				Clasificación	Descripción		Fuente	Medio	Individuo	Nivel Deficiencia	N. Exposición	N. Probabilidad	Interpretación N.P.	N. Consecuencia	N. Riesgo	Interpretación N.R.	Acceptabilidad del riesgo	No. Exp.	Peor Consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles Ingeniería, advertencia, control administrativo	Señalización	Equipos protección Personal	
ARCHIVADOR	DISEÑO	Almacenar las muestras de productos divididas por empresa cliente.	Si	Biomecánica	Carga Dinámica, derivada de la manipulación de cargas de un peso aproximado a (1 kg), desde altura que supera la de los hombros (2 metros)	*Lumbalgia *Síndrome del túnel cARLiano *Trastornos vasculares				6	1	6	MEDIO	25	150	II	No Aceptable	1	Lumbalgia			Se recomienda el establecimiento de un sistema de codificación y almacenaje para las muestras por semestres y ubicándolas en compartimientos especiales para su ancho.			
			Si	De Seguridad - Mecánico	Posibilidad de lesiones (Golpes, Caída, Heridas) a causa de caídas a distinto nivel por el uso de banco para alcanzar cajas de almacenamiento de material.	Golpes* Heridas * Fracturas* contusiones, hematomas.				6	1	6	MEDIO	25	150	II	No Aceptable	1	Fracturas			Dotar al operario de escalera plegable y capacitarlo en el uso adecuado de la misma.			
		Búsqueda, Selección y entrega de muestras al área pertinente.	Si	Biomecánica	Carga Dinámica, derivada de la manipulación de cargas de un peso aproximado a (1 kg), desde altura que supera la de los hombros (2 metros)	*Lumbalgia *Síndrome del túnel cARLiano *Trastornos vasculares				6	2	12	ALTO	25	300	II	No Aceptable	1	Lumbalgia			Se recomienda el establecimiento de un sistema de codificación y almacenaje para las muestras por semestres y ubicándolas en compartimientos especiales para su ancho.			
			Si	De Seguridad - Mecánico	Posibilidad de lesiones (Golpes, Caída, Heridas) a causa de caídas a distinto nivel por el uso de banco para alcanzar cajas de almacenamiento de material.	Heridas Superficiales				0	2	0	BAJO	10	0	IV	Aceptable	1	Cortes Superficiales en Manos			Dotar al operario de escalera plegable y capacitarlo en el uso adecuado de la misma.			
		Diligenciar diariamente Registro de entrega de muestras.	Si	Físico Iluminación	Fatiga Visual, y efecto estroboscópico generado por luz artificial blanca tipo balastro que no cuenta con difusor.	*Cefalea, *Fatiga Visual * Estrés * Mareo				2	2	4	BAJO	10	40	III	Aceptable	1	Cefalea, Mareo	Se recomienda la instalación de difusor en los balastros.			Ubicar en paralelo verticalmente al operario el balastro.		

Fuente: Panorama de riesgo Ladiprint S.AS. 2013.

2.5.4 Matriz de priorización: En el siguiente cuadro se podrá visualizar la priorización de los riesgos presentes en Ladiprint S.A.S, siendo este el resultado de la elaboración del panorama de riesgos. Esta priorización se basa en la clasificación ABC de la NTC 4114. Como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 241. Clasificación ABC NTC 4114

Clase	Potencial de condición o acto sub-estándar identificado	Grado de acción	Color
A	Podría ocasionar la muerte, una incapacidad permanente, o periódica de alguna parte del cuerpo, o daños de considerable valor.	Inmediata	
B	Podría ocasionar una lesión o enfermedad grave, con una incapacidad temporal, o daño a la propiedad menor de la clase A.	Pronta	
C	Podría ocasionar lesiones menores incapacidades, enfermedad leve o daños menores.	Posterior	

Fuente: Norma Técnica Colombiana 4114.

Tabla 252. Priorización de Riesgos según escala ABC NTC 4114

		Riesgo						
		De higiene Biomecánico	De Seguridad Mecánico	Físico Iluminación	De higiene físico – ruido	De higiene físico-radiación	De higiene Químico	De Seguridad Locativo
Cargo	Prensista	4	2	1				
	Plastificador	3	6		1			
	Cortador	4	2		1			
	Descartonado	3	4	1	1			
	Operario U.V.	2	1			1	3	
	Encuadernador	5						1
	Troquelador	1	3	1	1		1	
	Impresión	1	3				3	
	Convertidora	1	3	2			1	
	Archivador	2	2	1				
	Diseñador	5	1	3				

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

Según la tabla 33 el área con mayor número de riesgos hallados según la inspección que realizó el grupo investigador es el área de acabados, cuyo porcentaje es el 48% es decir que casi la mitad de los riesgos de la operación productiva se encuentran en esta área, esto puede deberse al número de cargos que posee el área. En ese orden de ideas, la intervención se realizara primeramente en esta área, pero sin dejar de lado a las demás.

En el área de acabado el cargo Plastificador tiene un porcentaje de 12% de la cantidad de riesgos en el área, subsecuente está el caro de Descartonado con un 11% pero en el área de diseño el cargo Diseñador aporta con el mismo porcentaje, aunque la cantidad de riesgos es una de las variables que se tomaron en cuenta, para la priorización, el tipo y el grado de riesgo es mucho más relevante, de esta manera la siguiente tabla se realiza una totalización de los riesgos según la clasificación de colores.

Tabla 263. Priorización de Riesgos – Totalización de Riesgos según Clasificación de Color

	Riesgo	De higiene Biomecánica	De Seguridad Mecánico	Físico Iluminación	De higiene físico – ruido	De higiene físico-radiación	De higiene Químico	De Seguridad Locativo
Clasificación por Color	Verde	13	18	9			4	1
	Amarillo	16	9		4		3	
	Rojo	2				1	1	

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

Se encontró que en el área productiva de Ladiprint S.A.S, los riesgos de tipo biomecánico presentan un porcentaje del 36% del total de los riesgos encontrados. Pero se comenzara por los riesgos de color rojo involucrando también riesgos de tipo; Físico - Radiación y Químico, subsecuente a esto se procederá a intervenir los riesgos de color amarillo los cuales son: Biomecánico, Mecánico, Térmico, Físico-Ruido y Químico. Para los riesgos que tienen el color verde es aconsejable mantener las medidas de intervención ya que ayudan al control del riesgo. Según ese orden de ideas se presenta el siguiente cuadro, en el cual se visualiza la forma de intervención recomendada según el tipo de riesgos hallado.

2.5.5 Medidas de intervención: Después de realizada la priorización de los riesgos dentro de Ladiprint S.A.S se presentan a continuación las medidas de intervención recomendadas por el grupo investigador con el fin de mitigar los peligros, las medidas presentadas serán solamente para los riesgos clasificados como amarillos y rojos puesto que para los de clasificación verde se aconseja continuar con las medidas existentes puesto que han tenido un resultado satisfactorio en cuanto al control del riesgo.

Tabla 27. Medidas de Intervención

Cargo	Riesgo	Clasificación	Medida de intervención		
PLASTIFICADOR	De seguridad mecánico		Se recomienda canalizar todo cable que se encuentre suelto, si el cable está en la ruta de desplazamiento, entonces se debe usar canaletas tipo media luna.	Se recomienda desarrollar e implementar, un programa de inspecciones de seguridad.	
	De Seguridad Mecánico		Se recomienda implementar un resguardo móvil que permita la entrada del material a la máquina y a la vez impida que la manos del operario queden expuestas. Es necesario evaluar la distancia de seguridad a la zona de peligro y capacitar al empleado en la ejecución segura de la operación.		
	De Seguridad Mecánico		Se recomienda implementar resguardo fijo que permita la salida del material y que impida la exposición de las extremidades del operario.		
	De higiene Biomecánico		Se recomienda a la empresa desarrollar e implementar un programa de gimnasia laboral, en el cual se desarrolle el hábito de pausas activas y capacitación en este riesgo. Al igual que realizar seguimiento a los exámenes médicos periódicos de los trabajadores.		

	De higiene Biomecánico		Se recomienda desarrollar pausas activas con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. Además contar con un Programa de capacitaciones en: higiene postural, manejo y transporte de cargas. Capacitación en el uso ergonómico de herramientas manuales y adicionalmente realizar seguimiento a exámenes médico ocupacionales los cuales deben tener énfasis ergonómico.		
CORTADOR	De higiene Biomecánico		Se recomienda desarrollar pausas activas con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. Además contar con un Programa de capacitaciones en: higiene postural, manejo y transporte de cargas. Capacitación en el uso ergonómico de herramientas manuales y adicionalmente realizar seguimiento a exámenes médico ocupacionales los cuales deben tener énfasis ergonómico.		
DESCARTONADOR	De higiene Biomecánico		Se recomienda desarrollar pausas activas con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. Además contar con un Programa de capacitaciones en: higiene postural, manejo y transporte de cargas. Capacitación en el uso ergonómico de herramientas manuales y adicionalmente realizar seguimiento a exámenes médico ocupacionales los cuales deben tener énfasis ergonómico.		
	De higiene Biomecánico		Se recomienda desarrollar pausas activas con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. Además contar con un Programa de capacitaciones en: higiene postural, manejo y transporte de cargas. Capacitación en el uso ergonómico de herramientas manuales y adicionalmente realizar seguimiento a exámenes médico ocupacionales los cuales deben tener énfasis ergonómico.	Se recomienda el uso de EPP (Fajas para el levantamiento de cargas. O soportes para espalda, de tela y con fijación en velcro).	
	De higiene Biomecánico		Se recomienda realizar capacitaciones a los trabajadores con el fin que se adopten las posturas que faciliten el movimiento y repartir correctamente el peso de las cargas. Facilitar reposapiés en el puesto de trabajo ya sea fijo o portátil y capacitar en su uso. Realizar pausas activas con ejercicios de relajación muscular.		
ENCUADERNADOR	De higiene Biomecánico		Se recomienda realizar capacitaciones a los trabajadores con el fin que se adopten las posturas que faciliten el movimiento y repartir correctamente el peso de las cargas.		

	De higiene Biomecánico	Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo		
AUXILIAR DE IMPRESIÓN	De higiene Biomecánico	Se recomienda realizar capacitaciones a los trabajadores con el fin que se adopten las posturas que faciliten el movimiento y repartir correctamente el peso de las cargas. Facilitar reposapiés en el puesto de trabajo ya sea fijo o portátil y capacitar en su uso. Realizar pausas activas con ejercicios de relajación muscular.		
	Higiénico - Químico	Capacitación sobre el uso adecuado de los elementos de protección personal y los riesgos que genera el no utilizarla. Elaboración de protocolo para manipulación de sustancias químicas.	Rotulación de todos los productos químicos usados en el proceso.	Uso de respirador químico con filtros intercambiab les adicionalmente uso de guantes de látex flocado.
OPERARIO U.V.	Higiénico - Químico	Capacitar al personal en conservación respiratoria, explicar protocolo para manipulación de sustancias químicas, e identificación situaciones y condiciones de peligro así como de los síntomas asociados y de las medidas de control a generar.	Se recomienda a la empresa contar con la rotulación, hojas de seguridad, y señalización de los productos químicos que se están utilizando.	Uso de EPP (Guantes de baño de nitrilo y mascarilla respiratoria con filtros desechables), Se recomienda realizar matriz de EPP.
	De higiene Biomecánico	Se recomienda desarrollar pausas activas con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular. Además contar con un Programa de capacitaciones en: higiene postural, manejo y transporte de cargas. Capacitación en el uso ergonómico de herramientas manuales y adicionalmente realizar seguimiento a exámenes médico ocupacionales los cuales deben tener énfasis ergonómico.		

TROQUELADOR	De Seguridad - Mecánico	capacitación en cuanto a la realización segura de la tarea, haciendo énfasis en los riesgos que se generarían de la inadecuada ejecución		
	De higiene Biomecánico	Se recomienda realizar capacitaciones a los trabajadores con el fin que se adopten las posturas que faciliten el movimiento y repartir correctamente el peso de las cargas. Facilitar reposapiés en el puesto de trabajo ya sea fijo o portátil y capacitar en su uso. Realizar pausas activas con ejercicios de relajación muscular.		
OPERARIO MAQUINA CONVERTIDORA	De Seguridad Mecánico	Asegurar la materia prima almacenada en este lugar por medio de cuerdas de seguridad. Evaluar la posibilidad de reubicar el lugar de almacenamiento de los rodillos.	Señalar en piso la ruta segura de tránsito.	
	De Seguridad - Mecánico	Se recomienda implantar un resguardo fijo que permita que impida que la manos el operario queden expuestas. Es necesario evaluar la distancia de seguridad a la zona de peligro y capacitar al empleado en la ejecución segura de la operación.		
	Biomecánico	Se recomienda realizar capacitaciones a los trabajadores con el fin que se adopten las posturas que faciliten el movimiento y repartir correctamente el peso de las cargas. Facilitar reposapiés en el puesto de trabajo ya sea fijo o portátil y capacitar en su uso. Realizar pausas activas con ejercicios de relajación muscular.		
	De Seguridad - Mecánico	Dotar al operario de escalera replegable y capacitarlo en el uso adecuado de la misma.		

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

Como se puede evidenciar en la tabla anterior 8 (ocho) de los 11 (once) cargos evaluados presentan riesgos que están dentro de la priorización y 3 (tres) de los 8 (ocho) de riesgos hallados en Ladiprint necesitan intervención inmediata.

Lo cual revela que el 37.5% de los riesgos podrían contribuir a la presencia de consecuencias graves dentro de la organización.

Basados en esta priorización se procederá a la realización de los procedimientos exigidos por la norma NTC OHSAS 18001:2007 y la implantación del sistema.

3. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

3.1. REQUISITOS GENERALES

Siguiendo la estructura de la norma en estudio, a continuación se trabajaran todos los requisitos solicitados para la implementación de un sistema de gestión S Y SO, cabe aclarar cada sub-numeral del presente capítulo corresponderá a un requisito normativo, expresando la importancia del mismo y la metodología de cumplimiento en Ladiprint S.A.S.

3.1.1. Alcance del SG SST: En conjunto con el área de gestión de talento humano y con base en la norma técnica colombiana 18002:2009, “Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007”, se determinó el alcance para el SG SST a desarrollar, teniendo en cuenta que se puede dar alcance a toda la organización o a un segmento de la misma además de los estudios y mediciones realizados, los cuales estaban enfocados al área productiva de la organización, a continuación se presenta el alcance del sistema:

El SG SST tendrá como alcance el área operativa, más concretamente hacia todo el personal que esté involucrado directamente con el proceso productivo de Ladiprint S.A.S., incluyendo a los visitantes de la misma.

3.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Con el fin de dar un lineamiento al sistema de seguridad industrial dentro de Ladiprint editorial S.A.S. y a la vez dar cumplimiento al literal 4.2 de la norma NTC OHSAS 18001:2007, en el cual se establece la obligatoriedad de contar con una política de seguridad y salud ocupacional para el sistema de gestión, se dará desarrollo a continuación al literal en mención. (VER ANEXO D)

Dentro del estudio que se realiza en la organización se identificó que en este momento Ladiprint S.A.S cuenta con una política de seguridad y salud ocupacional⁹², pero esta no da cumplimiento total los requisitos que establece

⁹² Ver anexo E.

la norma de estudio para este proyecto como se evidenciara en la tabla 36, subsecuentemente el grupo investigador en conjunto con la organización utilizaron la técnica de creación de ideas, Brainstorming, con el fin de buscar y definir una metodología factible para la generación de la política S Y SO, por lo cual se decidió tomar la política actual como punto de partida para desarrollar la propuesta, que hará parte del sistema de gestión, adicionalmente se tomara como base la política de calidad⁹³ de la organización, pues al contar con la certificación ISO 9001, y conociendo la relación de esta norma y la norma de S y SO 18001, contribuirá al desarrollo de la política, puesto que se podrá homologar con la política de calidad, debido a que en esta se tiene un enfoque más claro acerca de la naturaleza y escala de los riesgos.

Tabla 285. Verificación cumplimiento política S Y SO actual.

Ítem	Debe	SI	NO
a)	Es apropiada para la naturaleza y escala de los riesgos de S y SO de la organización		X
b)	Incluye compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión y el desempeño de S y SO		X
c)	Incluye compromiso de cumplir como mínimo con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba la organización, relacionados con sus peligros de S y SO		X
d)	Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S y SO.		X
e)	Se documenta, implementa y mantiene.	X	
f)	Se comunica a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención que sea conscientes de sus obligaciones individuales de S y SO		X
g)	Está disponible para las partes interesadas.	X	
h)	Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.	X	

Fuente: ICONTEC, Norma técnica NTC OHSAS 18001: 2007, autores. 2013.

⁹³ Ver anexo F.

Por medio de la anterior tabla se puede establecer que con relación a la NTC 18001:2007, la política de seguridad actual de Ladiprint tiene un cumplimiento del 37.5% lo cual nos indica que se deben realizar diversos cambios para lograr el cumplimiento total, por lo tanto a en el anexo D se presentara la propuesta y a continuación se establecerá de qué manera esta cumple con los requerimientos solicitados:

- Es apropiada para la naturaleza y escala de los riesgos de S y SO de la organización: Se incorpora la actividad económica, los productos y procesos inherentes a esta, así como la antigüedad de servicio.
- Incluye compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión y el desempeño de S y SO: Se manifiesta el compromiso por parte de la organización con la mejora continua de sus procesos.
- Incluye compromiso de cumplir como mínimo con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba la organización, relacionados con sus peligros de S y SO: Se involucra el compromiso de Ladiprint con el cumplimiento de los requisitos de ley.
- Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S y SO.: La política propuesta es el punto de partida para el establecimiento de los objetivos estipulados en el numeral 4.2 del presente trabajo.
- Se comunica a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención que sea conscientes de sus obligaciones individuales de S y SO: Se define el grupo encargado e idóneo para la labor de difusión y explicación de la política.

3.3 PLANIFICACIÓN

Para darle cumplimiento a la implementación del SG SST, es necesario contemplar la situación actual de Ladiprint S.A.S en cuanto a sus riesgos además conocer cuáles son los requerimientos de ley y a partir de esto identificar los objetivos y metas para el sistema, en ese orden de ideas a continuación se presenta cada uno de los ítems de este sub-numeral.

3.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles: La evaluación de los riesgos es parte fundamental del SG SST, por lo cual cualquier cambio que ocurra en las condiciones de trabajo debe verse reflejado en el mismo, de ahí parte la importancia de incorporar en Ladiprint S.A.S. el concepto de mejoramiento continuo, facilitando la obtención de datos actualizados para la toma de decisiones y el establecimiento de un procedimiento para su debida estimación. (VER ANEXO G)

La herramienta a utilizar para lograr este fin será la el panorama de riesgos, cuya metodología se explica en el numeral 3.2 del presente trabajo, el cual deberá ser actualizado anualmente o antes si una de estas situaciones se presenta:

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

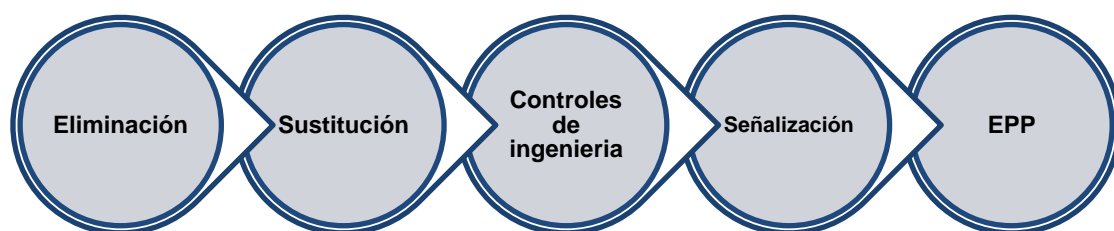
El panorama de riesgos contempla las siguientes directrices:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todas las personas que tienen incidencia en el área operativa
- Comportamiento, aptitudes y otros factores humanos.

- Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- Los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con los trabajos controlados por la organización.
- Infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros.
- Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios.
- El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos de operación y organización del trabajo, incluida su adaptación a las aptitudes humanas.

Dentro de la metodología se debe contemplar el alcance el cual se describe en el numeral 4.1.1, implicando desarrollos proactivos, puesto que se ha estipulado un periodo de tiempo en el cual debe revisar y actualizar (si es necesario) lo referente al SG SST. Si al momento de realizar la actualización y/o verificación del panorama de riesgos, Ladiprint no cuenta con la persona calificada, la organización puede disponer el apoyo de la aseguradora de riesgos laborales, quien facilitara el profesional con licencia que realizara dichas labores, al igual que los equipos necesarios para la valoración de los riesgos.

Figura 21. Priorización de controles



Fuente: ICONTEC, Norma técnica NTC OHSAS 18001: 2007, autores. 2013.

3.3.2 Requisitos legales y otros: La importancia de este numeral radica, en la manera en que los requisitos legales afectan el proceso administrativo y productivo de la organización, revelando las responsabilidades propias de cada uno de los empleados dentro de Ladiprint S.A.S. (Ver Anexo H y Ver Anexo I).

- Acceso a la información

La actualización de la información legal debe ser realizada en un periodo no mayor a 3 meses consultando las siguientes fuentes:

Tabla 29. Sitios web de entidades competentes en seguridad industrial

Entidad	Dirección Web	Base de Datos
Ministerio de la protección social	http://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx	<ul style="list-style-type: none"> • LEGIS • Organismos reguladores • Servicios legales • Consultores S y SO • Partes interesadas
FASECOLDA	http://www.fasecolda.com/fasecolda/	
Consejo Colombiano de seguridad	http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/	
Ministerio del trabajo	http://www.mintrabajo.gov.co/	
ARL	La cual aplique en el momento.	
ICONTEC	www.icontec.org.com	

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

3.3.3 Objetivos y programas S y SO: Una vez definida la política de S y SO, la cual es el marco de referencia para el establecimiento y la revisión de los objetivos, se procede a estipular los objetivos conforme al numeral 4.3.3 de la norma 18001:2007 con el fin de cumplir con la política propuesta. A continuación se dará desarrollo dicho literal.

Tabla 30. Objetivos

Objetivo SYSO	Indicadores de gestión	
	Nombre	Índice (Formula)
Incrementar en un 5% mensual el cumplimiento de requisitos legales con respecto al nivel actual de 45.45%.	Indicador legal	$\frac{\sum \text{requisitos cumplidos}}{\sum \text{Requisitos totales}} * 100$
Realizar inspecciones planeadas preventivas al área operativa semestralmente.	Indicador Inspección	$\frac{\sum \text{Puestos de trabajo inspeccionados}}{\sum \text{Puestos de trabajo totales}} * 100$
Medir la eficacia de las acciones correctivas implementadas en Ladiprint S.A.S trimestralmente	Indicador Eficacia AC	$\frac{\sum \text{acciones correctivas eficaces}}{\sum \text{acciones correctivas implementadas}} * 100$
Capacitar al personal de Ladiprint editorial S.A.S en temas relacionados a seguridad y salud ocupacional de forma preventiva mensualmente.	Indicador Eficacia de Capacitaciones e Indicador Cumplimiento cronograma de capacitaciones	$\frac{\sum \text{Total evaluados con Calif } \leq 3}{\sum \text{Total Evaluados}} * 100$ $\frac{\sum \text{Capacitaciones realizadas}}{\sum \text{Capacitaciones Programadas}} * 100$

Garantizar el mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional anualmente.	Indicador mejora continua	$\left(1 - \frac{\Sigma \text{Total no conformidades actuales}}{\Sigma \text{Total no conformidades anteriores}}\right) * 100$
---	---------------------------	--

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos se establece el programa de seguridad que se muestra en el ANEXO J. PROGRAMA S Y SO en el cual se determina las metas, frecuencia, responsables y fuentes de recolección de información por cada uno de los objetivos planteados.

3.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

En el presente sub-índice se establecerán los responsables del sistema, las competencias requeridas para su buen funcionamiento, la manera en la que se comunicaran los aspectos relevantes del mismo, la forma en la que los integrantes de la organización participaran en este, la documentación y el control de los documentos además del control operacional y la preparación y respuesta ante emergencias.

3.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad: Uno de los pilares que fortalecerá el SG SST, es la definición de las funciones y responsabilidades en cuanto a S Y SO, con el fin de que se analice y verifique actividades que tengan algún efecto sobre los riesgos de la organización.

Las responsabilidades y la rendición de cuentas serán delegadas según el organigrama (figura 1) que Ladiprint ya preestableció, además se revisaran los perfiles de cargo, puesto que permitirá conocer las responsabilidades actuales y subsecuentemente complementar dichas responsabilidades. Como se verá en la siguiente tabla.

El delegado de la alta dirección es el gerente de RRHH, con el fin de que toda la organización conozca al delegado, en los procesos de inducción y re-inducción, se corresponderá a su correspondiente divulgación.

Tabla 38. Responsabilidades y Funciones

NIVEL	CARGO	RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES
GERENCIA	GERENTE GENERAL	Liderar el SG SST, designar el correspondiente representante de la Gerencia y aprovisionar los recursos necesarios para cumplir con la política y los objetivos de la S Y SO de la empresa.
		Realizar seguimiento al desempeño de los objetivos de S Y SO.

		<p>Proponer y aprobar iniciativas conducentes a mejorar los resultados de la gestión del SG SST adelantada en los diversos procesos de la empresa.</p> <p>Presentar a la Junta Directiva el presupuesto financiero para actividades de S Y SO de cada periodo para su aprobación.</p> <p>Presentar las ejecuciones presupuestales y los demás informes necesarios con los cuales se puede evaluar su gestión.</p> <p>Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales que regulan las actividades S Y SO de la empresa.</p> <p>Designar el responsable de S Y SO y establecer las responsabilidades.</p>
	ADMINISTRADOR GENERAL	<p>Asegurar la implementación y mantenimiento del SG SST.</p> <p>Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales que regulan las actividades S Y SO de la compañía.</p> <p>Cumplir con los objetivos y políticas de S Y SO.</p> <p>Elaborar y hacer seguimiento del presupuesto en actividades de S Y SO.</p> <p>Presentar informe acerca del seguimiento de los indicadores de gestión S Y SO.</p> <p>Revisar y validar perfiles de cargo.</p>
ADMINISTRATIVO	JEFE DE GESTIÓN HUMANA	<p>Implementar, mantener y apoyar los procesos del SG STT.</p> <p>Capacitar a todo el personal en la política y objetivos de S Y SO.</p> <p>Realizar evaluaciones al sistema mediante auditorías internas y velar por la toma e implementación de acciones correctivas y preventivas.</p> <p>Documentar los procesos del SG STT.</p> <p>Controlar y actualizar los documentos del SG STT.</p> <p>Elaborar y controlar los cronogramas de Auditorías internas/externas.</p> <p>Evaluar las quejas y reclamos del cliente interno e implementar con los responsables, planes de mejora.</p>

	<p>Dar respuesta junto con los involucrados, a las necesidades del cliente interno en cuanto a S Y SO.</p> <p>Efectuar las actividades de seguimiento a las no conformidades que se puedan presentar en el SG SST.</p> <p>Presentar informe acerca del seguimiento de los indicadores de gestión del proceso.</p> <p>Realizar la inducción al cargo en temas referentes a S Y SO al personal contratado.</p> <p>Planear y programar la capacitación en temas de S Y SO.</p> <p>Mantener y apoyar los procesos del SG SST.</p> <p>Realizar las actividades correspondientes al SG SST.</p> <p>Entrega de dotación de acuerdo a las fechas establecidas y controlar el uso de los elementos de protección industrial.</p> <p>Realizar informes de las inspecciones de los elementos de protección personal.</p> <p>Realizar los informes de gestión con los indicadores de S Y SO, y estadísticas de accidentalidad y ausentismo.</p> <p>Realizar inspecciones planeadas de seguridad periódicamente.</p> <p>Verificar el correcto y oportuno diligenciamiento de los formatos de reporte de AT, y comunicar a la ARL correspondiente.</p> <p>Realizar seguimiento al funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional.</p> <p>Identificar los requisitos legales aplicables a la organización respecto a SYSO</p> <p>Designar responsable de las auditorías internas pertinentes.</p>
JEFE DE PRODUCCIÓN	<p>Controlar el orden, higiene y seguridad en su área.</p> <p>Realizar reuniones informativas en cuanto S Y SO con su equipo de trabajo y dejar evidencia en las actas de reunión.</p>

		<p>Informar en reunión al Administrador General el avance de los trabajos, dificultades presentadas, novedades y necesidades del área en cuanto a S Y SO.</p> <p>Exigir que las personas a su cargo cumplan con las BPM y documentación y utilicen la dotación, y los elementos de protección.</p> <p>Cumplir con los objetivos y políticas de S Y SO.</p>
OPERATIVOS	TODOS LOS DEL AREA PRODUCTIVA	<p>Conocer funcionamiento del SG SST.</p> <p>Mantener la dotación dentro de las instalaciones de la empresa.</p> <p>Conocer y cumplir con los objetivos y políticas de S Y SO.</p> <p>Velar por la adecuación y limpieza del sitio de trabajo.</p> <p>Diligenciar de manera oportuna el formato preliminar para reporte de AT y entregar al Jefe de Gestión Humana.</p> <p>Participar de manera activa en las capacitaciones, inducciones y entrenamientos de S Y SO que desarrolla el área.</p> <p>Elegir libremente el representante ante del Comité Paritario de Salud Ocupacional.</p>
CONTRATISTAS	LOS QUE APLIQUEN	<p>Garantizar el cumplimiento legal en cuanto a seguridad social se refiere.</p> <p>Hacer uso correcto de los elementos de protección personal.</p> <p>Conocer y cumplir con los objetivos y políticas de S Y SO.</p> <p>Comunicar al área de gestión humana, los posibles incidentes o accidentes, y realizar el reporte a las entidades pertinentes.</p>

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

3.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia

- Competencia: En Ladiprint editorial S.A.S las competencias requeridas para los diferentes puestos de trabajo son estipuladas en cada uno de los perfiles de cargo que el Jefe de gestión humana revisa y el administrador general aprueba.

En esta empresa se estipulan las competencias con base en la NTC ISO 9001, por lo cual se tienen requerimientos específicos de educación, experiencia, formación y habilidades por cargo. Dado lo anterior se hace relevante visualizar uno de los perfiles de cargo, a manera de ejemplo, que se manejan en la organización con el fin de evidenciar las competencias designadas por cargo. (Ver anexo K)

- Formación: Con el fin de minimizar la probabilidad de la ocurrencia de un accidente se hace necesario capacitar a los colaboradores de Ladiprint, enfocándose en los riesgos que atañen las tareas específicas a desempeñar, la adecuada manera de llevarlas a cabo y las consecuencias de una mala ejecución. Cabe aclarar que la sensibilización a los trabajadores se hará en el área de producción a los riesgos prioritarios, los cuales requieren una intervención inmediata.

Con base en el procedimiento GHS-P03, anexo L, se identificaron las necesidades actuales de capacitación para cada una de las tareas en las que tenían incidencia los riesgos prioritarios. El resultado de la ejecución de este procedimiento se presenta en la siguiente matriz. (Ver Anexos L)

Tabla 39. Identificación de necesidades de capacitación.

	Higiene biomecánico				Higiene químico		Seguridad mecánico
	Gimnasia laboral	Manejo, levantamiento y transporte de cargas	Higiene postural	Manejo de herramientas	EPP'S	Protocolo de manipulación de sustancias químicas	Uso de implementos de trabajo
PLASTIFICADOR	X	X	X				
CORTADOR		X	X	X			
DESCARTONADOR	X	X	X	X			
ENCUADERNADOR	X	X	X				
AUXILIAR DE IMPRESIÓN		X	X		X	X	
OPERARIO U.V.					X	X	
TROQUELADOR			X				
OPERARIO MAQUINA CONVERTIDORA			X				
ARCHIVADOR							X

Fuente: Fabio Dávila, Luisa Arias, 2013.

La tabla anterior revela en resultado de la identificación de necesidades de capacitación en la organización, utilizando como sustento el panorama de riesgos elaborado previamente, teniendo especialmente en cuenta las medidas de intervención propuestas según cada uno de los riesgos que fueron priorizados. Por cada una de las necesidades encontradas se anexa un instructivo para su capacitación.

- Toma de Conciencia: El grupo investigador decidió unificar el acápite de toma de conciencia con formación, esto con en el fin a la integración de los procesos y la inter-relación de los mismos. El proceso para la toma de conciencia se presenta en el documento GHS-D05 (capacitaciones de inducción y re-inducción del personal), en el que se presentan las consecuencias reales y potenciales de las actividades inherentes al cargo y

que desempeñan los trabajadores en Ladiprint S.A.S, contemplando también las medidas de intervención y el grado de responsabilidad que como trabajadores les compete, y así mismo de las ventajas a la salud personal y colectiva dentro de la organización, todo en miras al cumplimiento de la política y objetivos de S y SO de Ladiprint S.A.S. (Ver Anexo M).

3.4.3 Comunicación, participación y consulta

- Comunicación: En los anexos N, O y P se relaciona el procedimiento relativo a la comunicación en temas de SST tanto interna como externa de Ladiprint editorial, involucrando con esto a las partes interesadas en los procesos del sistema de gestión.
- Participación y consulta: Dentro de este acápite y teniendo en cuenta la estructura organizacional de Ladiprint S.A.S., se desarrolla un procedimiento (GHS-P09) en el cual se detalla la manera en la que el capital humano se involucra dentro de los procesos de SST. Cabe aclarar que sobre este ítem recae información muy importante, puesto que revela la situación real, ya que proviene directamente del cliente interno de Ladiprint S.A. (Ver Anexo Q)

3.4.4. Documentación: Dentro de la documentación que hace parte del sistema de gestión de SST en Ladiprint S.A.S.

- Política y objetivos de S y SO. (ANEXO D)
- Alcance del sistema de gestión de S y SO.
- Descripción de los elementos del sistema de gestión de S y SO.
- Documentos, incluyendo registros, procedimientos, evaluaciones y demás exigidos en la norma NTC OHSAS 18001:2007 u otro documento,

determinado por Ladiprint S.A.S. como necesario para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de S y SO.

La documentación del sistema se encuentra en el documento GHS-D06 listado de documentos SYSO, adjunta en el anexo R, esta fue realizada bajo los formatos abalados por calidad, teniendo en cuenta las responsabilidades de realización y aprobación, vigencia y demás estipulados en el control de documentación.

3.4.5. Control de documentos: En el anexo S, se presenta el procedimiento que se ha establecido e implementado con el fin de poder llevar un control adecuado de los documentos exigidos por el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, con el fin de identificar los cambios y verificar su estado de revisión actual, asegurando que estos permanezcan legibles y fácilmente identificables, previniendo así el uso no intencionado de documentos obsoletos. Adicionalmente se encuentra el listado de documentos exigidos por el sistema en donde se contempla cada uno de los documentos elaborados, fecha de vigencia y el responsable de elaboración, revisión y aprobación.

3.4.6. Control Operacional: Procurando la gestión de los riesgos identificados dentro de Ladiprint editorial S.A.S se establecieron los controles pertinentes para aquellas operaciones y actividades en la que se evidenciara que esto fuese necesario, por lo cual se establecieron dos controles uno de ellos enfocado al manejo de los equipos de protección personal y el otro al manejo de máquinas-herramientas, cuyos documentos se encuentran en el anexo tal y tal respectivamente. (Ver Anexo T y U).

3.4.7. Preparación y respuesta ante emergencia: Con el fin de que la organización esté preparada para responder ante situaciones de emergencia y poder mitigar las consecuencias de las mismas, se elaboró el procedimiento en donde se identificaron las situaciones potenciales de daño y la manera pertinente de actuar cuando estas se presenten, involucrando al personal, los visitantes y la parte

administrativa de la organización. De este procedimiento se desprenden dos anexos el primero es el plan de emergencia de Ladiprint S.A.S. y el segundo es el folleto informativo para casos de emergencia que será entregado a visitantes. (Ver Anexo V)

3.5. VERIFICACIÓN

Con el fin de determinar el grado de cumplimiento del sistema de gestión de seguridad industrial y salud en el trabajo dentro de Ladiprint, por medio de este literal se identifican los parámetros claves de desempeño, teniendo en cuenta: Medición y seguimiento del desempeño, la evaluación del cumplimiento legal y otros, investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas, control de registros y auditoría interna.

3.5.1. Medición y seguimiento del desempeño: En el anexo W se presenta el procedimiento en el cual se define los métodos con los cuales la organización realizara las mediciones al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG STT). Dentro del procedimiento se establecen las medidas cuantitativas de medición ya sean indicadores u otros mecanismos, la organización decidirá a que procesos se realizara la medición y la frecuencia del seguimiento, definiendo las responsabilidades a cada nivel de la organización si es el caso, con el fin de verificar o asegurar la conformidad del sistema de gestión en general.

3.5.2. Evaluación del cumplimiento legal y otros: Con el fin de verificar el grado de cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión y a la organización, se establece un procedimiento en el cual se especifica el espacio temporal de evaluación y los responsables de lograr el cumplimiento de cada uno de los requisitos legales ya sean en cuanto al SST u otros que suscriba la organización. El procedimiento se presenta en el anexo X

3.5.3. Investigación de incidentes. No conformidades y acciones correctivas y preventivas: Con el fin de establecer un mayor control de los incidentes que se presentan dentro de la organización, es necesario establecer las causas que conllevaron a la aparición de los mismos, en el anexo Y se presenta la metodología para la investigación, así mismo en el anexo Z se establece el manejo y proceder para la identificación de no conformidades dentro del SG STT y las acciones tanto preventivas como correctivas a tomar.

3.5.4. Control de registros: Con el objetivo de evidenciar el cumplimiento de los requisitos normativos por parte de la organización se establece un procedimiento para identificar los registros asociados al sistema, buscando que estos se mantengan accesibles a los colaboradores y partes interesadas. Este procedimiento se encuentra en el anexo AA, adicionalmente el listado de los registros generados para el sistema se encuentra en el anexo R.

3.5.5. Auditoria interna: El anexo AB, se elaboró con el fin de evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de seguridad industrial, determinando las responsabilidades, requisitos para la planificación y realización de auditorías, estableciendo la manera adecuada para informar de los resultados y para mantener los registros correspondientes además de las competencias requeridas para la elección de los auditores.

3.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Con el fin de que la alta gerencia, asuma su responsabilidad dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se establece un procedimiento (VER ANEXO AC) en donde se instituye intervalos de tiempo y la metodología con la cual la dirección revisara cada uno de los elementos del sistema, esto con el fin de asegurar la eficacia y evaluar opciones de mejora o efectuar algún cambio que se crea pertinente por parte de la dirección.

3.7 EVALUACIÓN FINANCIERA

En el presente acápite se desarrollara la evaluación financiera del proyecto en el cual se evaluara la viabilidad económica del mismo en base a su rentabilidad, valor presente neto y otros indicadores que se consideren pertinentes.

Para el desarrollo de la evaluación se consideró realizar en tres etapas, la primera en denominada “Inversión de capital” (Ver Anexo AF) en la cual fue necesario considerar dentro de las medidas de intervención cuales generarían un costo para la organización, los valores reales de mercado se llevaron a cabo por medio de indagaciones con proveedores de la ciudad.

Para el desarrollo de la segunda etapa denominada “Costo porcentaje de perdida”, para su desarrollo fue necesario establecer los requerimientos de proveedores que tenían algunos de los clientes con los cuales se desarrollaban relaciones comerciales actualmente, identificando cuáles de ellos exigían o solicitaban la implementación de un sistema de gestión en seguridad con el fin de continuar con el vínculo comercial.

Con respecto a la tercera etapa, esta se llevara a acabo considerando los valores obtenidos en los dos primeros pasos de la evaluación financiera con el fin de compararlos y así evidenciar el beneficio económico que tendría la implementación del sistema de gestión para la organización.

Con el fin de evaluar el flujo de efectivo mensual que este proyecto tendría, se determinó una tasa de interés promedio, tomando los valores porcentuales de 12 bancos nacionales, como se muestra a continuación:

Tabla 40. Tasas de Interés promedio EA

Tasa de interés promedio EA	
BBVA Colombia	1,29
Banco AV Villas	4,02
Banco Caja Social BCSC	3,8
Banco Finandina S.A.	5,88
Banco GNB Sudameris S.A.	5,46
Banco Pichincha S.A.	6
Banco de Occidente	4,24
Bancolombia S.A.	5,49
Davivienda S.A.	5,01
HSBC Colombia S.A.	5,47
Helm Bank S.A.	4,79
Red Multibanca Colpatría S.A.	3,78
Promedio	<u>4,6025%</u>

Fuente: GRUPO AVAL, Tasas Promedio [online], https://www.grupoaval.com/portal/page?_pageid=33,256956&_dad=portal&_schema=PORTAL, 2013.

Puesto que el flujo de efectivo se determinó de manera mensual, se hace necesario encontrar el equivalente de esta tasa para el periodo de tiempo previsto, como se evidencia con la siguiente formula.

$$i = \left(\frac{j}{m} \right) \quad i = \left(\frac{4,6025\%}{12} \right) = 0,003835.EM \quad [1]$$

i = Tasa efectiva mensual

J = Tasa efectiva anual

M = número de periodos de tiempo al año

3.7.1 Inversión de capital: Para consecución de este ítem fue necesario consultar con diversos proveedores de elementos de seguridad, implementos industriales, así como el recurso humano necesario para la realización tanto de actividades de capacitación como de ejecución de procedimientos establecidos para el sistema. Evidenciando cada uno de los costos en los que se incurre y se incurrirá en un periodo de tiempo limitado a 24 meses, por la implementación de cada uno de los protocolos propuestos por el grupo investigador (Ver Anexo AF).

3.7.2 Costo porcentaje de perdida: Para evaluar los beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se revisó y escogió un cliente de vital importancia para Ladiprint, el cual es BAYER S.A., esta empresa hace parte del sector químico-farmacéutico, el Grupo Bayer ofrece al mercado una amplia gama de productos y servicios que cubre las áreas de Salud Humana, Animal, Nutrición y Cuidado de Cultivos. La innovación es el principal factor para la creación de nuevos productos y la optimización de procesos, dando mayor competitividad y crecimiento, factores esenciales para una expansión continúa.

Para Ladiprint contar con un cliente de tan vasta experiencia y buen nombre en el mercado, mejora su imagen y aumenta su credibilidad ante el mismo, aproximadamente los ingresos de este cliente suman un poco más de cincuenta millones de pesos mensuales para Ladiprint. Dentro de los requisitos planteados por el grupo BAYER en su Código de conducta para proveedores, exige que todos sus proveedores deben proporcionar un entorno laboral seguro y saludable y deben trabajar de forma eficaz y responsable para con el medio ambiente. Los proveedores integrarán la calidad en sus procesos empresariales.

Por tal razón Ladiprint S.A.S, al no contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo existe la probabilidad de perder a este cliente, por no contar con buenas prácticas de S & SO, y además que alrededor del 50 millones de pesos mensuales hacen parte de los ingresos de Ladiprint la pérdida de un cliente tan importante afectaría su estabilidad económica. (Ver Anexo AF)

3.7.3 Relación Costo Beneficio: Una vez establecidos el costo de la inversión y costo porcentaje de perdida, se procede a evaluar la rentabilidad de la implementación de este proyecto para Ladiprint editorial, por lo cual se procedió a utilizar la metodología de valor presente para cada uno de los costos mensuales establecidos durante el período evaluado, dando como resultado \$58'395.068 (costo implementación protocolos durante 24 meses), y a su vez establecer el valor presente del beneficio obtenido por la organización en el mismo periodo de tiempo. Lo cual nos da como resultado \$1.275.103.338, utilizando la relación básica costo beneficio se obtiene el siguiente resultado.

$$\text{Relacion costo beneficio} = \frac{VPN \text{ Beneficio}}{VPN \text{ Inversion}}$$

$$\text{Relacion costo beneficio} = \frac{1.275.103.338}{58'395.068}$$

$$\text{Relacion costo beneficio} = 21.84$$

Por lo cual se puede establecer que, al ser la relación costo beneficio mayor que 1, la implementación del proyecto es viable y esta generaría grandes valores agregados a la compañía, entre ellos el valor económico, ya que se evidencia que el porcentaje invertido es 4.57% del beneficio total que se obtendría.

3.8 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

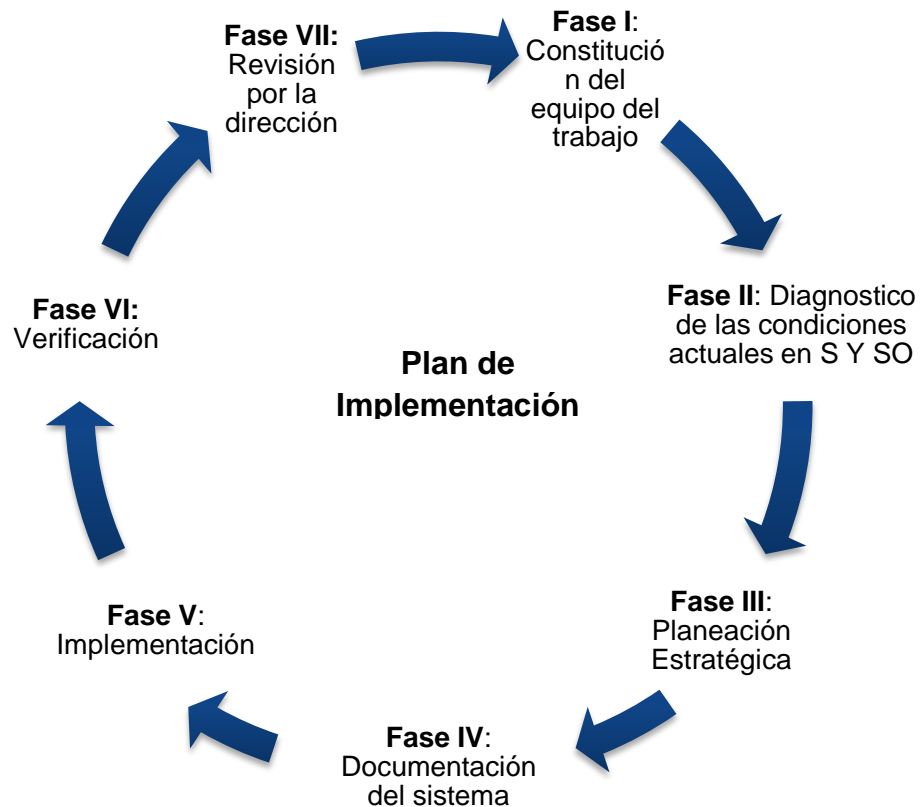
3.8.1 Desarrollo: Con el fin de dar cumplimiento al objetivo principal del presente proyecto, se plantea a continuación el plan de implementación del SG SST para Ladiprint S.A.S., donde se estipulan las etapas, responsables, duración de las actividades, la metodología para su consecución y la relación con los requisitos normativos.

A continuación se presentan las etapas o fases del proyecto dando su descripción:

- Fase I: Constitución del equipo del trabajo, cuya finalidad es garantizar el desarrollo del SG SST, y su debida relación con las necesidades actuales de la organización. Con el fin de establecer los lineamientos que posteriormente guiaran a la organización al proceso de implementación.
- Fase II: Diagnostico de las condiciones actuales en S Y SO de Ladiprint. Identificando el estado actual, en relación a los riesgos, requerimientos legales y condiciones generales dentro de la organización.
- Fase III: Planeación Estratégica, una vez identificado el estado actual de la organización se procede a definir la directriz (Política) de S Y SO, adicionalmente los objetivos y metas que conllevaran al cumplimiento de la misma.
- Fase IV: Documentación del sistema, se procede a estipular conforme a los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007, procedimientos, instructivos, documentos y registros, necesarios para la implementación del SG SST.
- Fase V: Implementación, posteriormente al establecimiento de la documentación se procede a la aplicación de los procedimientos determinados, para el funcionamiento del SG SST.

- Fase VI: Verificación, con el fin de determinar si el procedimiento es acorde con lo que busca la organización, especialmente con la política de S Y SO establecida.
- Fase VII: Revisión por la dirección, con el fin de evidenciar el compromiso de toda la empresa, desde la dirección se evalúa el SG STT y posibles mejoras que se puedan realizar al mismo.

Figura 22. Ciclo de implementación



Fuente: Luisa Fernanda Arias, Fabio Dávila Andrade, 2013.

Se procede a evidenciar el estado de cumplimiento de cada uno de los requisitos de la norma OHSAS 18001: 2007 en Ladiprint S.A.S, la duración de la ejecución de los mismos, lo cual se plasma en la anexo AG y AH

3.8.2 Resultados: En el anexo plan de implementación OHSAS 18001:2007 LADIPRINT S.A.S, (Ver ANEXO AH), se evidencia el estado de cumplimiento de cada uno de los numerales de la norma, por cada una de las fases de implementación que se expusieron anteriormente, de igual manera por cada uno de los literales de la norma que no se hubiesen cumplido, se estipula que actividad se debe llevar a cabo para lograr su cumplimiento y cuáles serán los responsables de culminar las actividades.

A continuación se presenta un aparte de este anexo, donde se da a conocer el estado de cada uno de los ítems, el tema que abarca, los responsables y porcentaje de cumplimiento.

Tabla 43. Fragmento plan de implementación

Numeral	Tema	Como cumplir	Responsable	Cumplimiento
1 - 2 - 3	Campo de Aplicación, Referencias Normativas y Términos	FINALIZADO	Grupo investigador, Responsable S Y SO. Alta Gerencia.	100%
4,2	Establecimiento de política S Y SO	FINALIZADO	Grupo investigador, Responsable S Y SO. Alta Gerencia.	100%
4.3.1	Identificación de peligros, valoración del riesgo y determinación de controles	FINALIZADO	Grupo investigador	100%
4.3.2	Identificación de Requisitos Legales	FINALIZADO	Alta Dirección , Responsable S Y SO y Grupo Investigador, Jefes de Proceso	100%
4.3.3	Establecimiento de Objetivos y Programas	FINALIZADO	Grupo investigador, Responsable S Y SO. Alta Gerencia.	100%

4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad	FINALIZADO	Alta Dirección , Responsable S Y SO y Grupo Investigador, Gestión Humana	100%
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia.	Desarrollar las capacitaciones para los riesgos no prioritarios.	Grupo Investigador, Gestión Humana	75%
4.4.3	Comunicación, Participación y Consulta	Llevar a cabo el procedimiento establecido por el grupo investigador	Grupo Investigador, Jefe de cada Proceso	75%
4.4.4	Documentación	FINALIZADO	Grupo Investigador, Jefe de cada Proceso	100%
4.4.5	Control de documentos	FINALIZADO	Grupo Investigador, Gestión Humana	100%
4.4.6	Control Operacional	FINALIZADO	Grupo Investigador	100%
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	Llevar a cabo el procedimiento establecido por el grupo investigador	Grupo Investigador, Gestión Humana	75%
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	Llevar a cabo el procedimiento establecido por el grupo investigador	Grupo Investigador, Gestión Humana	75%
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros	FINALIZADO	Grupo Investigador, Gestión Humana	100%
4.5.3.1	Investigación de Incidentes	FINALIZADO	Grupo Investigador, Gestión Humana	100%
4.5.3.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	Llevar a cabo el procedimiento establecido por el grupo investigador	Grupo Investigador, Gestión Humana	75%
4.5.4	Control de registros	FINALIZADO	Grupo Investigador, Gestión Humana	100%
4.5.5	Auditoria interna	Llevar a cabo el procedimiento establecido por el grupo investigador	Alta Dirección , Responsable S Y SO y Grupo Investigador, Jefes de Proceso	75%

46	Revisión por la dirección	Llevar a cabo el procedimiento establecido por el grupo investigador	Grupo investigador, Responsable S Y SO. Alta Gerencia.	75%
----	---------------------------	--	--	-----

Fuente: Luisa Fernanda Arias, Fabio Dávila Andrade, 2013.

Como se puede comprobar en el apartado anterior, por cada ítem normativo se logró un porcentaje de cumplimiento entre el 75% y el 100%, por lo cual el cumplimiento total del plan de implementación en promedio es del 91%. Al examinar el contenido del anexo se identifica que la fase del proceso en la cual debe trabajar la empresa con el fin de dar cumplimiento al 100% en todos los literales es la de implementación, Fase V, la cual por razones de tiempo no pudo ser culminada en su totalidad.

También se puede evidenciar el compromiso obtenido por parte de la alta dirección, con el sistema, al examinar su contenido y validez, a través de las fases VI Y VII.

CONCLUSIONES

Por medio del desarrollo de este proyecto se pudo evidenciar la complejidad de la implementación de un sistema de gestión de seguridad industrial, pero a su vez se pueden identificar las bondades que tiene el realizarlo por medio de una norma técnica establecida, como lo es, la norma NTC OHSAS 18001:2007, la cual nos permitió llevar un control procedimental sobre todas las operaciones que pudieran tener incidencia en el surgimiento de accidentes de trabajo dentro de la organización y su a vez poder vincular a todas las partes interesadas, colaboradores, visitantes, contratistas y área administrativa.

Se logró establecer que la metodología de trabajo podría ser aplicada a otras actividades económicas, teniendo en cuenta las particularidades de cada una de las empresas, enfocándose siempre en el objetivo fundamental para la misma, que para el caso de este proyecto era evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo en la organización.

Por otra parte se identificó que para llegar a realizar una implementación total de un sistema de gestión se deben tener en cuenta varios factores, entre los cuales se tendrían: tiempo estimado de recolección de información, disponibilidad económica de la organización, restricciones inherentes a las políticas organizacionales, tiempo de ejecución de las actividades, la resistencia al cambio entre otros.

En el ámbito académico, fue necesaria la aplicación de diversos conocimientos adquiridos en diferentes asignaturas, no solamente en el área de seguridad industrial sino también en áreas como estadística, gestión financiera, economía, formulación de proyectos, ingeniería económica, gestión tecnológica, administración empresarial, legislación laboral, por lo cual se revela la importancia de contar con bases sólidas de formación, no solamente en el tema principal que desarrolle en el proyecto de grado.

En cuanto al método de aplicación que propone la norma NTC OHSAS 18001:2007, se resalta la importancia de la estandarización de los procesos para poder controlar el sistema de gestión, por lo que el grupo investigador no solo tuvo como reto llegar a un objetivo, sino dar a la empresa las herramientas necesarias para que la misma consiguiera replicar los resultados obtenidos a través del estudio realizado.

Dentro del estudio desarrollado en Ladiprint editorial S.A.S., se identificó que el estado actual en cuanto a la norma OHSAS 18001:2007, en lo concerniente a la planificación del sistema, el incumplimiento es del 72%, implementación y operación del mismo se encuentra en un 62%, dentro de los aspectos que influyeron al alto porcentaje de incumplimiento, encontramos:

- La ausencia de un área de S & SO, o de personal con conocimientos en seguridad industrial y salud ocupacional, genera que la dirección de gestión humana se vea sobrecargada de tareas y el cumplimiento a las actividades de ambas áreas se vea afectado.
- La inexistencia de procedimientos estandarizados para la identificación de riesgos y actividades orientadas a la mitigación de los mismos.
- Poco compromiso en cada uno de los niveles de la organización en cuanto a temas de S & SO, y bienestar de los empleados.

En el estudio se desarrollaron inspecciones de seguridad en Ladiprint dentro del área productiva, y se encontraron que la mayoría de los riesgos a los cuales se ve expuesta dicha organización pertenecen a la tipología Ergonómica o Biomecánica, en más de un 45%, dentro del 55% restante se encuentran riesgos de seguridad mecánicos por golpes con objetos o herramientas, así mismo se encontraron riesgos con una severidad alta, como lo son Atrapamientos o aplastamientos de miembros superiores. Cabe resaltar que no solo se determinaron accidentes de trabajo sino también enfermedades laborales, entre las cuales están Dermatitis

alérgica por contacto son sustancias químicas y enfermedades del sistema respiratorio como cáncer de pulmón por inhalación de vapores que se desprenden al momento de la preparación de las tintas por el uso de solventes constituidos por benceno en su mayor parte.

Así mismo fue posible evidenciar que el uso de los elementos de protección personal era bueno pero no lo suficiente como asegurar el objetivo de esta medida de mitigación, por tal razón se realizó un protocolo para su uso, mantenimiento y almacenamiento además de desarrollar capacitaciones al personal sobre los temas anteriormente expuestos acerca de los EPP's. Además se observó que la manipulación de herramientas manuales, levantamiento y transporte de cargas no era el correcto por tal motivo igualmente se decide desarrollar protocolos, con el fin de estandarizar la metodología de uso y así evitar complicaciones a la salud y bienestar de los trabajadores.

Ahora bien, aunque el proyecto se fundamente en la seguridad industrial y salud ocupacional en Ladiprint S.A.S., es primordial correlacionar las demás dependencias de la organización, con el fin de conseguir el funcionamiento y fluidez del sistema de gestión, demostrando claramente la validez del concepto de sinergia.

Subsecuentemente y como conclusión final se manifiesta que una política, conducta y/o comportamiento con énfasis preventivo en riesgos laborales y salud en el trabajo, contribuye no solo al desarrollo de buenas prácticas de manufactura, sino también a sensibilizar y concientizar al personal de la importancia de asumir responsabilidad autónoma y colectiva frente a su seguridad, la de sus compañeros y la de su entorno.

RECOMENDACIONES

Crear un Sub-departamento encargado del área de seguridad industrial, subordinándolo al departamento de Gestión humana de la compañía, dando autoridad sobre el personal en cuestiones referentes al tema, permitiéndole tomar acciones preventivas y correctivas basadas en los procedimientos establecidos para Ladiprint editorial. Esto permitirá dar un mejor tratamiento a los riesgos y un mejor seguimiento a las medidas de intervención.

Por lo cual es necesario contratar a una persona calificada para liderar el área y con ello el sistema de seguridad

Implantar las medidas para los riesgos no prioritarios, enfocándose en impedir que estos puedan generar con el tiempo consecuencias graves para la organización, recordando que la aparición de estos accidentes leves y no tratarlos puede convertirse en una lesión grave o incapacitante.

Es importante generar una cultura de prevención dentro de la organización, viéndose esta reflejada no solo en el nivel operativo de la empresa, sino también a nivel administrativo y gerencial. Enfocándose en el reporte de condiciones y actos inseguros por parte de los colaboradores de planta e implantando medidas de intervención oportunas desde la gerencia. Realizando a su vez jornadas de sensibilización sobre la importancia del sistema, de la protección personal y el trabajo seguro.

Dar seguimiento oportuno a los procedimientos, registros, documentos de seguridad industrial de la organización buscando que estos se encuentren actualizados, accesibles, y que sean utilizados por todas las áreas pertinentes, garantizado así el correcto funcionamiento del sistema. Para lo cual es ideal el desarrollo de las auditorías internas de seguridad, aunque el sistema no se piense certificar.

Es de gran importancia dar seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales aplicables puesto que su incumplimiento puede acarrear sanciones disciplinarias y económicas.

BIBLIOGRAFIA

ÁLVAREZ, Javier, Ergonomía y Psicosociología Aplicada. Tercera Edición. Chile, 2003.

ASFAHLC, Ray, Seguridad Industrial y Salud, Cuarta Edición, Pearson, México 2000.

BLANDÓN, María, MERCHÁN, María, Fundamentos en Salud Ocupacional, Los Accidentes de Trabajo, Primera Edición, Colombia, Universidad de Caldas. Comité editorial, 2004.

BURRIEL, German, Sistema de Gestión de Riesgos Laborales e Industriales, Primera Edición, Fundación MAPFRE, Madrid – España, 1997.

CAVASSA, Cesar, Seguridad Industrial: Enumeración o Medición de Accidentes, S.A., 2005. Un Enfoque Integral. Índices de Primera Edición, México, LIMUSA

Colombia. Decreto 2566. Julio 8 de 2009, Ministerio de la Protección Social.
Colombia. Ley 776. Diciembre 17 de 2002, Sistema General de Riesgos Profesionales.

Colombia. Resolución 02013. Junio 6 de 1986, Ministerio de Trabajo, Seguridad Social y de Salud.

Consejo Colombiano de Seguridad. Guía del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para Contratistas. 2010

DAWSON, John, Guía Completa de Grabado e Impresión Técnicas y Materiales, Primera Edición, Madrid - España, 1996.

FERNÁNDEZ, Alfonso, Seguridad e Higiene Industrial, Primera Edición, México, LIMUSA, 2005.

FLORIA, Pedro, Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa, Higiene Industrial, Conceptos y Objetivos, Séptima Edición, España, Fundación Confemetal, 2004.

Fundación MAPFRE, Instituto de Seguridad Integral, Diccionario MAPFRE de Seguridad Integral, Primera Edición, Madrid - España, 1993.

ICONTEC. Norma Técnica NTC OHSAS Colombiana 18001:2007. Colombia, ICONTEC, 2007.

LÓPEZ, Miguel, Cómo Confeccionar Nominas y Seguros, Estructura del Recibo de Salarios, Primera Edición, España, Grupo Planeta, 2010.

MARÍN, Andrés, Seguridad Industrial, Manual para la Formación de Ingenieros, DYKINSON. Madrid, 2006.

MCMURRY, John, Química Orgánica, Quinta Edición, Thomson International, 2000.

MURCIA, Jairo, Proyectos Formulación y Criterios de Evaluación, Primera Edición, Alfaomega, Colombia, 2009.

ORTA, Serafín, Planificación y Gestión Integral de Parques y Jardines, Primera Edición, Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 2006.

SOSA, Martín, Manejo de Emergencias con Materiales Peligrosos, Trillas. México, 2001.

VICARY, Richar, Manual de Litografía, Tintas de Impresión y Aditivos, Primera Edición, Madrid - España, 1993.

CIBERGRAFÍA

Asociación Española de Normalización y Certificación [online], OHSAS 18001 La Percepción de las Empresas Certificadas, 2008, http://www.aenor.es/documentos/comercial/archivos/nov_doc_tabla_aen_1803_8_1.pdf, (22/08/11).

CASTILLO, Elizabeth, Análisis de Riesgos para el Uso y Manejo de Sustancias Químicas en el Proceso de Impresión Litográfica Tomando como Referencia el Sistema *HAZARD COMMUNICATION* (Comunicación de riesgos), Tesis Profesional, Ingeniería Química, Universidad San Carlos de Guatemala, [online], 2005, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0941_q.pdf (04/02/2012)

Corporación Ambiental Empresarial, Panorama de Riesgos, [online], http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/acar_panorama_riesgos_tx.pdf, (08/02/2012).

Corporación Educativa Minuto de DIOS, SURATEP, Panorama de Riesgos, [online], 2008, <http://colegios.minutodedios.org/saludocupacionalcemicid/imagenes/pfrcemicid.pdf>, (08/02/2012).

DÁVILA, Jr., Estudio Experimental del Efecto de la Porosidad de Partículas Sobre el Proceso de Secado en un Lecho Fluidizado a Vacío Empleando Aire, Tesis Licenciatura, Ingeniería Mecánica, Universidad de las Américas, Puebla. 2004. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lim/davila_n_jr/p_ortada.html, (04/02/2012).

Definición, Formas y Procedimientos, LABERMH [online], 2006, <http://disenoaiep.files.wordpress.com/2008/03/sistemas-de-impresion.pdf>,

(08/02/2012).

Diccionario de la Real Lengua Española Vigésima Segunda Edición [online], 2012, <http://disenoaipe.files.wordpress.com/2008/03/sistemas-de-impresion.pdf>, (08/02/2012).

Diccionario de la Real Lengua Española, Vigésima Segunda Edición [online], 2012, http://buscon.rae.es/draei/srvltconsulta?tipo_bus=3&lema=benceno, (04/02/2012).

DPAE, Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, Capítulo 1, Plan de Emergencias Actividades del Comité y Brigadas, [online], http://www.sire.gov.co/portal/page/portal/sire/componentes/formacioncomunidad/documentos/dpae3/ccuatro_1.html, (09/02/2012).

EDURIESGO, Gestión de Riesgos y Reducción de Desastres, [online], 2010, <http://www.eduriesgo.org/eduriesgo/index.php/modulos/prevencionymitigaciondelriesgo>, (08/02/2012).

Etiquetas Serigrafía y Diseño S.I., Acabados de Imprenta, [online], 2009, <http://esd.es/servicios/barnizado-uv.html>, (08/02/2012).

FASECOLDA [online], Sistema General de Riesgos Profesionales, Bogotá, 2011, <https://consultas.fasecolda.com/rpdata/reportes/xgrupos.aspx>, (27/08/11).

FASECOLDA [online], Sistema General de Riesgos Profesionales, Colombia, 2011, <https://consultas.fasecolda.com/rpdata/reportes/xgrupos.aspx>, (27/08/11).

Fundación Universitaria del Área Andina, Seguridad e Higiene Industrial,

<http://www.funandi.edu.co/funandi/index.php> (06/02/2012).

Meath and Safety Executive [online], GLAXO SMITH KLINE, Certifico su Establecimiento bajo las Normas Internacionales, 2003, <http://www.hse.gov.uk/business/casestudy/glaxo.htm> (22/08/11).

Impresión Digital y OFFSET, Barnizados, Laminados, Plastificados Aprovecha los Acabados de Impresión, [online], 2010, <http://www.impresion.cat/barnizado-laminado-impresion/> (08/02/2012).

Instituto de Seguridad y Salud Laboral [online], Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales, 2010, [http://www.sefcarm.es/web/pagina?idcontenido=5197&idtipo=246&rastr=c\\$m5081,12510,19559](http://www.sefcarm.es/web/pagina?idcontenido=5197&idtipo=246&rastr=c$m5081,12510,19559), (27/08/11).

Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud, La Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, Riesgo Biológico, [online], http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/riesgo_biologico.pdf (08/02/2012).

ALVA, Marcela, Estudio para Minimizar la Formación de Espuma en Mezclas de Aminas Utilizadas en el Proceso de Endulzamiento de Gas Natural. Tesis Profesional, Universidad de las Américas, Puebla, 2005. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/leip/alva_d_mm/capitulo_4.pdf, (04/02/2012).

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 459, Peligrosidad de Productos Químicos, Etiquetado Fichas de Datos de Seguridad, http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/documentacion/fichastecnicas/ntp/ficheros/401a500/ntp_459.pdf, (04/02/2012).

Normativa Legal de SEGURETAT Industrial [online], Guía # 5, Producto Químico, 2010, http://inforforma.gencat.cat/pdf/inforforma_guia5_cast.pdf. (04/02/2012).

Organización Internacional del Trabajo, Oficina Regional América latina y el Caribe, Cobertura de Riesgos, http://white.oit.org.pe/ssos/documentos/cobertura_riesgos/secsoc/anexoii/a.htm (05/02/2012).

Revista de Salud y Calidad de Vida [online], GLAXOSMITHKLINE, 2006, <http://www.revistamedicos.com.ar/numero41/farma.htm>, (22/08/11).

Revista, Letreros, Arquitectura Lumínica, Tintas de Curado U.V. vs Tintas al Solvente [online], 2005, <http://www.revistaletreros.com/pdf/75-20a22.pdf>, (04/02/2012).

Salud y Riesgos, Riesgo Tolerable, [online], <http://www.saludyriesgos.com/-/riesgo+tolerable>, (09/02/2012).

Universidad de Antioquia, Facultad de Química Farmacéutica, Introducción de Curso, 2004, <http://docencia.udea.edu.co/qf/farmacotecnia/>, (04/02/2012).

Universidad Oficina de Control Interno, Universidad Francisco José de Caldas, Identificación y Administración de Riesgos, [online], <http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/control/documentos/identificacionadministracionriesgos.pdf>, (08/02/2012).

Universidad Técnica Federico Santa María [online], Web Docente Santiago Enrique Geywitz Bernal, 2012, <http://descom.jmc.utfsm.cl/sgeywitz/matriceria/troquelado.pdf>, (04/02/2012).