



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Integración del sistema de gestión en Salud y seguridad en el trabajo con el sistema de gestión de calidad del laboratorio de ensayos eléctricos industriales - LABE Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Diana Milena Carvajal Montealegre

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá D.C., Colombia
2013**

Integración del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo con el sistema de gestión de calidad del laboratorio de ensayos eléctricos industriales - LABE Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Diana Milena Carvajal Montealegre

Código: 5539634

**Trabajo final presentado como requisito para optar el título de:
Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo**

Director:

**Jorge Hernado Molano Velandia
Doctor en Ciencias Económicas**

Línea de Investigación:

Gestión, Organización y Regulación de la Salud y Seguridad en el Trabajo

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería
Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo
Bogotá D.C., Colombia
2013**

A Dios por permitirme este nuevo logro
personal y profesional.

A mis padres por su amor, consejo y ayuda
en cada momento de mi vida.

A mi esposo Jhon Carlos por su amor,
y apoyo incondicional.

A mis hijos Santiago y Laura Sofía
por el tiempo sacrificado,
constante motivación y amor entregado.

Agradecimientos

A Liliana Rodríguez compañera y amiga a quien agradezco profundamente sus valiosos aportes, motivación constante y sincera colaboración.

A Nelcy Arévalo por su participación en la construcción de este proyecto desde su conocimiento y experiencia en salud y seguridad en el trabajo.

Al profesor Jorge Molano por su exigencia, orientación y acompañamiento permanente en el desarrollo del trabajo.

A las directivas y equipo docente de la Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo por la orientación en la construcción del conocimiento y por hacer de sus estudiantes profesionales excelentes.

Al equipo directivo del LABE por abrir sus puertas, acogerme como pasante en la organización y mostrar su decidido interés por mejorar e integrar la salud y seguridad en el trabajo en su gestión estratégica.

Al ingeniero Felipe Guillen y a su equipo de trabajo por su permanente disposición para hacer de este trabajo de pasantía una realidad que contribuye al bienestar de los colaboradores del LABE.

A Martha Riaño compañera y colega quien gracias a su construcción de conocimiento enriqueció este trabajo.

Al profesor Ricardo Mancera por compartir generosamente su conocimiento y experiencia en todos los temas relacionados con la pasantía.

Resumen

Integración del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo con el sistema de gestión de calidad del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales - LABE Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

La gestión en salud y seguridad en el trabajo se ha integrado a la gestión estratégica de las organizaciones para dar respuesta a las exigencias de la sociedad no solo por el compromiso de ofrecer productos o servicios de calidad, sino en donde se garantice la protección de salud de los trabajadores y se propenda por el bienestar colectivo.

Es así que, especialmente, durante la última década se han unificado los esfuerzos de muchas naciones e instituciones para que a través de lineamientos internacionales, aplicables a las diferentes organizaciones, se integre a la gestión organizacional la gestión en salud y seguridad en el trabajo de tal manera que estos sean una herramienta compatible con otros sistemas de gestión.

Por lo anterior, el presente trabajo final se realizó en modalidad de pasantía para integrar el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo a partir de los elementos de la norma NTC – OHSAS 18001, con el sistema de gestión de calidad del Laboratorio de Ensayos Eléctricos e Industriales LABE de la Universidad Nacional de Colombia.

La pasantía se efectuó entre los meses de marzo y mayo de 2012, periodo en el cual se elaboraron los dos primeros elementos de la norma NTC – OHSAS 18001, de tal manera que se planteó la política y se realizó la planeación de la integración de los sistemas y de la intervención en las condiciones de trabajo según la evaluación efectuada.

El producto del trabajo realizado se condensa en los resultados del diagnóstico de la gestión en salud y seguridad en el trabajo del LABE, el análisis de los requisitos de la normas a partir de los cuales se decide realizar un proceso de integración combinado, tomando como base los elementos comunes de calidad que ya se encuentran implementados teniendo en cuenta los requisitos de la norma de seguridad y salud ocupacional, de tal manera que se propuso un Manual de Gestión Integrada, con la verificación de los anexos del mismo, además de los Lineamientos de Gestión en Salud y Seguridad en el trabajo, de igual manera con los procedimientos específicos necesarios y el plan de contingencias del LABE.

Palabras clave: gestión, salud y seguridad en el trabajo, gestión de la salud y seguridad en el trabajo y sistemas integrados de gestión.

Abstract

Integration of management system in health and safety at work management system of quality Industrial Electrical Testing Laboratory - LABE National University of Colombia, Bogotá.

Managing health and safety at work has been integrated into the strategic management of organizations to respond to the demands of society not only committed to providing quality products or services, but that guarantees health protection workers and aims for the collective good.

Thus, especially during the last decade have unified efforts of many nations and institutions to by international guidelines, applicable to different organizations, organizational management integrates health management and safety at work so that they are a tool compatible with other management systems.

Therefore, this final work was done in form of internship to integrate the management of health and safety at work from the elements of the NTC - OHSAS 18001, with the quality management system of the Laboratory of Electrical and Industrial Test LABE National University of Colombia.

The internship took place between March and May 2012, a period which produced the first two elements of the NTC - OHSAS 18001, so that policy was proposed and carried out the planning of the integration of and intervention systems in working conditions under evaluation.

The product of the work condenses the results of the diagnosis of health management and safety at work of LABE, analysis of the requirements of the standards from which it was decided to perform a combined integration process, based common elements of quality that are already implemented taking into account the requirements of the standard of occupational health and safety, so that was proposed Integrated Management Manual, with verification of the annexes thereto, in addition to the Guidelines Managing Health and Safety at work, just as with the specific procedures required and the contingency plan of LABE.

Keywords: Management, health and safety at work, management of health and safety at work and integrated management systems.

Contenido

	Pág.
Resumen y Abstract	VI
Lista de Ilustraciones	XI
Lista de tablas	XII
Introducción	1
1 Problema de pasantía	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Pregunta de pasantía	6
1.3 Justificación	6
2 Objetivos	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3 Marco referencial	11
3.1 Salud y Seguridad en el Trabajo desde el enfoque de gestión	11
3.2 Evolución de los Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo	15
3.3 Norma técnica colombiana NTC – OHSAS 18001	17
3.3.1. Generalidades	17
3.3.2. Elementos del modelo de gestión en SySO	20
3.3.3. Ventajas de la implementación del sistema de gestión en SySO	22
3.4 Norma Técnica Colombiana NTC/IEC 17025:2005	23
3.4.1. Generalidades	23
3.4.2. Requisitos para la gestión del sistema de calidad	25
3.5 Sector eléctrico	28
3.5.1. Generalidades	28
3.5.2. Niveles de tensión en el sistema de suministro eléctrico	30
3.5.3. Estructura Administrativa	31
3.6. Laboratorio de ensayos eléctricos e industriales “Fabio Chaparro” – LABE	32

3.6.1 Generalidades	32
3.6.2 Organización	33
3.7 Sistemas integrados de gestión	38
4 Marco metodológico	49
4.1. Tipo de estudio	50
4.2. Escenario de estudio	51
4.3. Variables e instrumentos de recolección de la información	52
4.4. Recolección de la información y plan de trabajo	54
5 Resultados	55
5.1 Diagnóstico de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo del LABE	55
5.1.1. Evaluación global	55
5.1.2. Política	58
5.1.3. Planificación	59
5.1.4. Implementación y operación	61
5.1.5. Verificación y acción correctiva	63
5.1.6. Revisión por la Dirección	64
5.2. Integración de normas NTC/IEC 17025:2005 Y NTC – OHSAS 18001	65
5.3 Lineamientos de gestión en salud y seguridad en el trabajo – LABE.	69
6 Conclusiones y recomendaciones	71
6.1 Conclusiones	71
6.2 Recomendaciones	73
Anexo A. Lista de chequeo GSST LABE	81
Anexo B. Lineamientos de gestión en salud y seguridad en el trabajo laboratorio de ensayos electricos industriales – LABE	85
Bibliografía	129

Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. Modelo de sistema de gestión para la norma NTC-OHSAS 18001	20
Ilustración 2. Esquema norma NTC/IEC 17025:2005	24
Ilustración 3. Sistema de suministro eléctrico.	29
Ilustración 4. Niveles de tensión en el Sistema de Trasmisión Nacional	31
Ilustración 5. Estructura institucional del sector eléctrico	32
Ilustración 6. Diagrama de procesos LABE	35
Ilustración 7. Organigrama LABE	37
Ilustración 8. Principios de la gestión de la calidad	39
Ilustración 9. Sistema combinado integrado	44
Ilustración 10. Plan de trabajo pasantía	54
Ilustración 11. Resultados de la evaluación global de la GSST	56
Ilustración 12. Resultados evaluación por elementos del SG SST	57
Ilustración 13. Política	59
Ilustración 14. Planificación	60
Ilustración 15. Implementación y Operación	61
Ilustración 16. Verificación y Acción Correctiva	63
Ilustración 17. Revisión por la Dirección	64

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Modelos de calidad	14
Tabla 2. Ciclo PHVA de Deming – Requisitos NTC – OHSAS 18001	19
Tabla 3. Niveles de integración de sistemas de gestión	19
Tabla 4. Términos MeSH y ecuaciones de búsqueda sistemática	41
Tabla 5. Operalización de variables para el diagnóstico de la GSST – LABE	52
Tabla 6. Resumen matriz de integración de normas	65
Tabla 7. Elementos del Sistema Integrado de Gestión (SIG) LABE	67

Introducción

El presente trabajo corresponde al informe final de la pasantía realizada con el fin de integrar los sistemas de gestión de calidad y seguridad y salud ocupacional de acuerdo con los lineamientos de la norma NTC – OHSAS 18001.

En el primer capítulo se describe el problema y se justifica su realización.

El segundo plantea los objetivos específicos necesarios para llevar a cabo la integración, de tal manera que: el primero de ellos es identificar los requisitos de las normas NTC/IEC 17025 y de la NTC – OHSAS 18001 aplicables al LABE; el segundo, es describir la situación actual de la gestión en salud y seguridad en el trabajo del Laboratorio y finalmente, plantear la propuesta de integración.

En el tercer capítulo se presenta el marco referencial que orienta el desarrollo de la pasantía, el cual se enriquece a partir de la búsqueda documental sistemática y de la bibliografía apropiada para el abordaje de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo, los sistemas de gestión de calidad y de seguridad y salud ocupacional, el sector eléctrico y la integración de sistemas de gestión.

La metodología para la realización de las actividades propuestas para la pasantía se desarrolla en el capítulo cuatro, donde se reseña brevemente el tipo de estudio descriptivo al que corresponde la pasantía y las variables e instrumento utilizado para la recolección de la información requerida para el diagnóstico de la gestión de salud y seguridad en el trabajo del LABE. Además se presentan las cuatro fases en las que se basó el plan de trabajo.

Los resultados de la intervención realizada en el LABE se describen en el capítulo cinco del documento y se relacionan directamente con los productos que se elaboraron como

el Manual de Gestión Integrada, los lineamientos de gestión para la salud y seguridad en el trabajo y el plan de contingencia para el LABE.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se esperan dinamicen el proceso de integración de los sistemas como un subsistema dentro del Sistema de Mejor Gestión (SIMEGE) con el apoyo de la División Nacional de Salud Ocupacional (DNSO), el grupo Gestor Ambiental de Emergencias y Salud Ocupacional (GAESO) y el Comité de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CPRAE) de la Universidad Nacional de Colombia.

1. Problema de pasantía

1.1 Descripción del problema

El Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales LABE de la Universidad Nacional de Colombia tiene alrededor de dieciséis años de funcionamiento, como pionero en el país, para la realización de pruebas de materiales para la industria, en condiciones de alta tensión, impulsos y termoeléctrica, así como también, pruebas de iluminación y de metrología eléctrica.

Estas pruebas se realizan con equipos que han sido desarrollados para el manejo seguro de la electricidad; no obstante, se constituyen en un peligro, como lo reconocen sus funcionarios, por la naturaleza misma de la manipulación de la corriente, pues llegan a manejar tensiones alrededor de los 800 kV y corrientes superiores a 3000 A.

Al respecto, el laboratorio tiene un reporte histórico de cinco incidentes reportados entre los años 2005 y 2011. El último de ellos pudo ser fatal pues un colaborador estaba conectado en serie con el circuito de la muestra cuando se energizó el ensayo; como consecuencia se referencia una arritmia cardiaca, de la cual a la fecha no se ha realizado seguimiento alguno.

Como se aprecia, una de las deficiencias relevantes del Laboratorio se encuentra en la inexistencia de sistemas de vigilancia epidemiológica y de sistemas de información que recojan y provean los datos necesarios para entender las implicaciones del sistema productivo en la salud y seguridad de los colaboradores.

Por otra parte, el Laboratorio es un espacio de formación de competencias para los estudiantes de pregrado y posgrado de ingeniería, especialmente eléctrica, electrónica e industrial, quienes pueden actuar bajo la figura de estudiantes auxiliares para el desempeño de cargos, acordes con su nivel de formación académica; sin embargo, por

la forma de vinculación de los estudiantes, la responsabilidad de la salud y seguridad de ellos está a cargo del Director del proyecto del Laboratorio y a su vez de la Universidad, pues no hay normativa que permita el cubrimiento de los mismos por el Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP).

Cabe señalar que los docentes vinculados al Laboratorio cuentan con el aseguramiento en riesgos profesionales a través del sistema de contratación de la Universidad y que los ingenieros contratados por el proyecto a través de orden de prestación de servicios asumen los costos de las prestaciones de ley.

El LABE recibió recientemente la acreditación técnica del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) para algunos de sus procesos, con el compromiso del mejoramiento continuo, de acuerdo con los elementos de la NTC/EIC 17025. Es así que, a partir de los últimos informes de auditoría interna se reportaron ocho (8) observaciones relacionadas con la seguridad, por lo cual los directivos identifican la gestión en salud y seguridad en el trabajo (GSST) como una alternativa para realizar una pronta intervención y dar solución a los déficits presentados.

Conscientes de la importancia del manejo seguro de la energía eléctrica, no solo por el deber frente a la seguridad y salud de trabajadores, estudiantes e instalaciones, sino considerando que el laboratorio es el mejor escenario de aprendizaje, se quiere que sea un modelo referente tanto para los estudiantes en su proceso formativo, como para usuarios y visitantes, pues ya es referente internacional por los servicios que presta.

Adicionalmente, teniendo en cuenta la responsabilidad del Laboratorio y de la Universidad, quienes para el caso serían los empleadores, se recomienda contar con un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo (SGSST) que permita la continuidad en los procesos productivos de calidad, asociados a la protección de todos los vinculados en cuanto a salud y seguridad en el trabajo se refiere, en el marco de la legislación vigente y de la normatividad aplicable. Para el logro de este propósito se busca que la GSST se encuentre alineada con la gestión organizacional del LABE.

Con respecto a la GSST, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 2001 publicó las directrices relativas a los SGSST como una herramienta que facilita la gestión del riesgo desde la óptica del deber ser de las organizaciones y cuyos principios son aplicables de manera voluntaria y no con el ánimo de que se convierta en una norma certificable para las organizaciones, debido al escepticismo que frente a las normas estandarizadas se pueda tener; por lo cual, recomienda a la Organización Internacional de Estandarización ISO abstenerse de realizar alguna publicación al respecto.

El creciente interés de las organizaciones por los sistemas de gestión con la finalidad de mejorar los procesos de integración de los mismos, en aras de un mejor desempeño como factor que potencializa la gestión general, así como la necesidad de establecer los requisitos mínimos en materia de salud y seguridad en el trabajo, llevó en 1999 a la primera publicación de la serie de normas Occupational Health and Safety Assessment Series - OHSAS 18000, basada en los estándares de la British Standard - BS 8800, la cual fue mejorada con la versión vigente del 2007, norma de certificación voluntaria para las organización (Fernandez, 2007).

Para Colombia, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC toma como referente la versión de la serie OHSAS y la publica bajo la denominación de NTC-OHSAS 18001 y 18002.

De otra parte, con ocasión del Día mundial de la seguridad y salud en el trabajo, el pasado 28 de abril de 2011, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicó un informe en donde ubica a ésta como una disciplina cuyo objetivo principal es la gestión del riesgo, alcance que se podría tornar insuficiente para los desarrollos conceptuales actuales que la Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo de la Universidad Nacional de Colombia tiene; pero, insiste en las ventajas que puede tener el uso del sistema de gestión propuesto en las directrices publicadas en el año 2001.

Frente al mismo, la OIT tiene como propósito conocer qué efectos se han producido en la gestión del riesgo tras los diez años desde la publicación de las directrices en materia de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (GSST) (2011)

Los dos sistemas de los cuales se tiene un mayor conocimiento en este momento (Directrices de la Organización Internacional del Trabajo, ILO por sus siglas en Inglés, y

OHSAS) comparten como principio la mejora continua para la gestión del riesgo, por tanto se basan en los elementos del Ciclo de Deming de Planear, Hacer, Verificar y Ajustar (PHVA). Este principio es el que ha servido de modelo para todos los sistemas de gestión y por ello para el desarrollo de la pasantía se tomarán como los referentes de la Norma NTC 18001 para tener mayor posibilidad de integración con el sistema de gestión de calidad del LABE.

Finalmente, el mismo informe concluye que los sistemas de GSST no son una panacea para la gestión del riesgo, pero sí se constituyen en una herramienta que facilita la protección del trabajador y además reconoce otras ventajas relacionadas con la gestión de las organizaciones.

1.2 Pregunta de pasantía

¿Cómo se integran los elementos del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo de la NTC –OHSAS 18001 con el sistema de gestión de calidad NTC/IEC 17025 del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE de la Universidad Nacional de Colombia?

1.3 Justificación

El desarrollo de la pasantía surge principalmente como una necesidad sentida del Laboratorio para la protección de la salud y seguridad de todos los colaboradores que participan directamente en sus procesos productivos y académicos, basados en los elementos de la gestión organizacional, la GSST y el principio de mejora continua.

La vinculación de los colaboradores al Laboratorio se realiza de acuerdo con el nivel académico alcanzado (generalmente superado el quinto semestre) y de las convocatorias semestrales para el LABE, por lo cual, se presenta una alta rotación de la planta de colaboradores. Esto hace indispensable desarrollar una cultura de la salud y seguridad, como elemento transversal para el desarrollo productivo del mismo, a través de un sistema de GSST; de tal manera que los cambios que se presenten se integren rápidamente a la

dinámica organizacional y se propenda por la preservación de la salud de manera colectiva.

La conciencia de las directivas del LABE frente al tema se desarrolla a partir de la autogestión, tienen un interés permanente por hacer las cosas de la manera correcta, por eso se pretende que a través de su ambiente académico, se contribuya a la formación y toma de conciencia de cada uno de sus estudiantes para que, desde ya y en un futuro cercano como profesionales, sean responsables de la salud y seguridad en sus lugares de trabajo y en su propio proyecto de vida.

Por otra parte, se pretende que el Laboratorio se convierta en un modelo de GSST para todos los laboratorios y unidades productivas de la Universidad Nacional de Colombia; pues así como se destaca por la calidad en los procesos que desarrolla, debe ser ejemplo para la protección y el bienestar de todos sus colaboradores.

Para la Maestría es un producto que apoya el conocimiento aplicado de la GSST como resultado de la formación de sus estudiantes en una línea de conocimiento científico que se encuentra en pleno desarrollo y que puede constituirse en un fuerte factor diferenciador en el desarrollo de la salud y seguridad en el trabajo para el contexto colombiano.

Así mismo, se evidencia compromiso institucional al promover una mejor articulación de los programas, planes y actividades de salud ocupacional de la División Nacional de Salud Ocupacional de la Universidad Nacional con las necesidades particulares al interior del Laboratorio, dadas las características propias de su desarrollo organizacional y de sus actividades productivas.

En el ámbito académico, específicamente en lo relacionado con el proceso de formación en salud y seguridad en el trabajo, es fundamental desarrollar habilidades desde la experiencia práctica para fortalecer el dominio de un área del conocimiento de interés particular a partir de elementos básicos del objeto de estudio, la relación salud – trabajo y las condiciones de trabajo; y como éstas se relacionan desde el enfoque de los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Integrar los elementos del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo contenidos en la NTC – OHSAS 18001 con los criterios propuestos en la NTC/IEC 17025 para la gestión de calidad del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales LABE de la Universidad Nacional de Colombia.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los elementos de la NTC OHSAS 18001 que sean aplicables para el Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE, así como los criterios de la NTC/IEC 17025 que permitan la integración de las normas.
- Describir la situación actual de la gestión en salud y seguridad del trabajo del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales - LABE.
- Proponer un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo para el Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales LABE a partir de los lineamientos de la Norma NTC OSHAS 18001 que corresponda con la situación descrita como producto del objetivo anterior

3. Marco referencial

El marco referencial que se presenta en este apartado se constituye en la guía para el desarrollo de la pasantía; por ello, se abordan como ejes temáticos la salud y seguridad en el trabajo desde el enfoque de la gestión, la gestión en salud y seguridad en el trabajo (GSST), el modelo de gestión de la norma técnica colombiana NTC – OHSAS 18001, la contextualización de la Norma ISO/IEC 17025, bajo la cual se encuentra acreditado el Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE, los sistemas integrados de gestión, la descripción general del sector eléctrico y la descripción del LABE como organización prestadora de servicios para este sector.

3.1 Salud y seguridad en el trabajo desde el enfoque de gestión

La salud y seguridad en el trabajo (SST) es un concepto desarrollado en los últimos años por los interesados en la prevención de riesgos profesionales que buscan superar las limitaciones que se venían presentando a través de la práctica de la salud ocupacional, debido a que los nuevos cambios sociales y del trabajo cuestionan la carencia de modelos teóricos y acciones limitadas que den respuesta a nuevas situaciones del trabajo que afectan la salud del trabajador (Mendes, 1991).

Para la salud y seguridad en el trabajo es indispensable determinar las condiciones que afectan la salud del trabajador a través de las condiciones de trabajo, las cuales contemplan las condiciones intralaborales, extralaborales e individuales (Ministerio de la Protección Social, 2008).

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) caracteriza las condiciones de trabajo como “...conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en el que ésta se realiza, en cuanto a que estas variables

determinan la salud del operario en la triple dimensión apuntada por la O.M.S” (INSHT, 2002, ctsi 24), de acuerdo con esto y en relación con lo expresado en la legislación colombiana, se hace referencia a las condiciones intralaborales, a través de cuatro componentes denominados como agentes materiales: las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, la carga de trabajo y la organización del trabajo (INSHT, 2005).

De estas condiciones es necesario identificar los posibles peligros y evaluar el riesgo, de tal manera que las intervenciones minimicen el impacto en la salud; sin embargo, los lugares de trabajo, en principio, no deben ser nocivos, por cuanto también se requiere de la identificación de los factores positivos que lleven a los trabajadores a desarrollarse y autorrealizarse profesional y humanamente (INSHT, 2005).

A su vez, se considera que para la prevención de los riesgos laborales es indispensable contar con lo que denomina *gestión preventiva* en las organizaciones, la cual parte del compromiso de la dirección, estamento que dispone de los recursos técnicos, económicos y del poder de decisión.

Por lo anterior, la salud y seguridad en el trabajo, en un ámbito más amplio e integrador, busca entender el sistema de trabajo en interacción con la relación salud – trabajo derivada; así como, el empoderamiento de los trabajadores, para que sean parte activa en la búsqueda del bienestar colectivo organizacional; y el desarrollo de actividades multidisciplinarias articuladas que den respuestas estructurales a las necesidades generadas por dicha relación.

De esta manera recibe aportes de las ingenierías, las ciencias de la salud, la ergonomía, las ciencias sociales y humanas, entre otras; como parte de estas últimas, la economía y la administración soportan los elementos para la gestión en salud y seguridad en el trabajo (GSST).

A su vez, como herramientas para la gestión se han desarrollado los sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo (SG – SST) que favorecen la organización, planeación, ejecución, evaluación, retroalimentación y ajuste de los programas enfocados a la salud y

seguridad de los trabajadores. Todo lo anterior debe estar alineado con los objetivos estratégicos y el sistema administrativo en general de las organizaciones para así aportar a la sostenibilidad del negocio y al bienestar de los trabajadores o, como lo mencionan Vásquez y Ortega (2006), demostrar la relación que existe entre la prevención y productividad, así como la satisfacción laboral.

De otra parte, la escuela de administración estratégica según Drucker es "...un proceso que comprende al espacio que debe cubrir una organización, desde el negocio en que en el presente está y en el que debería estar, según la planificación realizada para un determinado período de tiempo futuro" (Saavedra, 2005, p. 62).

También se señala a Andrews y Ansoff como precursores del concepto de estrategia décadas antes que Drucker, quienes "...centran la atención en el conjunto de objetivos, metas, planes y políticas que una empresa debe implantar, para conseguir sus propósitos en un plazo de tiempo y en las ventajas competitivas que la empresa tiene en cada ámbito de las industrias en que ésta participa" (Saavedra, 2005, p. 62).

De esta manera se puede considerar que la gestión estratégica sustenta actualmente las prácticas administrativas y de gestión en muchas organizaciones, con esto se propone realizar un diagnóstico previo de la organización para formular a dónde se quiere llegar, qué quiere hacerse y cómo debe realizarse.

Es así que cuando las organizaciones saben a dónde quieren llegar, usualmente desean ser las mejores en lo que realizan y se esfuerzan por tener factores diferenciales misionales que mejoran su nivel competitivo para cumplir con esa visión de éxito en el tiempo; para ello, se hace indispensable agregar otro componente de interés, la calidad.

La calidad se convierte en factor de interés organizacional debido a que aparece como un valor subjetivo, dado por el cliente cuando entra en contacto con el producto, servicio o conocimiento, que brinda la organización como resultado de su actividad para la satisfacción de sus necesidades. Por tanto, la satisfacción del cliente se convierte en determinante importante para la calidad (Alvarez y Alvarez, 2007).

A partir de este enfoque han surgido varios modelos de calidad: la calidad total, gestión de la calidad y el sistema de calidad los cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Modelos de Calidad

Calidad Total	Gestión de la Calidad	Sistema de Calidad
Conjunto de filosofía, métodos y estrategias para que una empresa se movilice para producir calidad a través de la satisfacción del cliente	Aspecto de la función directiva que determina y aplica la política de calidad	Conjunto de la estructura de la organización; las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos de que se dispone para llevar a cabo la gestión de la calidad.
Enfoques: El control de la calidad. El aseguramiento de la calidad. La Calidad Total Principios: - Liderazgo - Orientación al cliente - Responsabilidad compartida - Gestión por procesos - Aplicación de la mejora continua: ciclo propuesto por Shewhart en cuatro fases: Planear, Hacer, Verificar y Ajustar*, ciclo PHVA difundido ampliamente por Deming.	Procesos: La planificación de la calidad La organización para la calidad El control de la calidad La mejora de la calidad	Planes formales de la calidad: Manual de calidad Sistema de aseguramiento de la calidad

* La autora modifica el término actuar propuesto por el autor Francisco Álvarez Heredia por ajustar como un término más adecuado para lo que se pretende realizar en esta fase.

Fuente: Elaboración propia (2012) basada en Álvarez, Calidad y Auditoría en Salud. Ed. Ecoe Ediciones Ltda. Bogotá. Segunda edición 2007. pág. 101 – 106.

A partir de la necesidad de la calidad, como una realidad de las empresas, se han determinado las variables que la integran. En su estudio, medición y mejora, la teoría de sistemas ha hecho su aporte dado que, bajo ella, se pueden entender las relaciones existentes entre la calidad y el producto, el servicio y el conocimiento que se producen.

De esta manera se han desarrollado los sistemas de gestión de la calidad como un conjunto de elementos que funcionan para producir bienes, servicios o conocimiento de la calidad requerida por los clientes. Uno de estos sistemas de mayor utilización y reconocimiento internacional en las empresas es la serie de normas ISO 9000 que se relaciona directamente con la calidad, bajo el enfoque de procesos en las organizaciones. (ISO, 2005).

Al respecto Vásquez y Ortega (2006) mencionan que la rentabilidad de las organizaciones se ha convertido en un compromiso social (interno y externo) y por tanto debe hacer a los trabajadores beneficiarios de la actividad productiva; para ello, la organización debe estar inserta en el concepto de calidad total, y bajo esta premisa la calidad de las condiciones de trabajo es condición y requisito fundamental.

Ahora bien, Rezzónico y Giordano (2008) plantean que la evolución de la sociedad ha comenzado a exigir a las empresas nuevas respuestas que no se encuentran ligadas únicamente al consumo sino que, además de demandar calidad en los productos, servicios o conocimiento, requiere calidad en la gestión ambiental, en el mayor cuidado de los trabajadores y en las prácticas de responsabilidad social empresarial; por lo que estos aspectos deben estar integrados a la gestión organizacional general y ser de interés y compromiso particular para los directivos.

Es por esto que con el ánimo de hacer dicha integración lo más efectiva posible se deben tener en cuenta, además del sistema de calidad, el ambiental (ISO 14000), el de salud y seguridad en el trabajo (OSHAS 18000) y el de responsabilidad social empresarial (ISO 26000).

3.2 Evolución de los sistemas de gestión de la salud y seguridad en el trabajo

La gestión de salud y seguridad en el trabajo (GSST) ha sido explicada por diferentes autores, dentro de ellos se destacan: el grupo Ad Hoc Europeo, que la definió en 1999 como una dirección planificada, mientras que para Rubio (2006) "...es la gestión de forma ordenada a partir de un número limitado de principios obligatorios de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a todo tipo de empresas" (p. 720).

Una definición más reciente es la sugerida por teóricos franceses quienes afirman que “...es un dispositivo de gestión que combina personas, políticas y medios buscando mejora continua en los resultados de una empresa en materia de salud y seguridad en el trabajo” (Favaro y Drais, 2007, p. 2). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) también la define como un “...conjunto de elementos interdependientes destinados a establecer las políticas y los objetivos de salud – seguridad en el trabajo y la forma de realizarlos”. (2007, p. 2)

Por otra parte, este mismo organismo en el informe del Día mundial de la SST (OIT, 2011, p. 4) lo presenta como “... un conjunto de herramientas lógico, caracterizado por su flexibilidad, que pueden adaptarse al tamaño y a la actividad de la organización y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad”.

Esta gestión ha sido desarrollada bajo diversos modelos que han orientado la evolución de los sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con: las necesidades específicas individuales, locales, nacionales o regionales, que buscan integrarla a la gestión empresarial; y en lo posible que se puedan articular prioritariamente con los sistemas de gestión de calidad y ambiental.

Según Rubio (2001), al encontrarse éxito en la implementación de los sistemas de gestión; instituciones, organismos de normalización y diferentes países como Irlanda, India, Japón Australia, Nueva Zelanda, Corea, Noruega, Reino Unido, entre otros, desarrollaron modelos o sistemas reconocidos como antecedentes para este fin. Ante esta proliferación de modelos, el Instituto Británico de Estandarización (BSI – siglas en inglés) lideró un consorcio de organizaciones como la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), el grupo SGS, Bureau Veritas, entre otras para desarrollar las normas internacionales certificables OHSAS 18000, publicadas en 1999 tomando como base la guía BS 8800.

Posteriormente, el BSI propuso que se creara un comité técnico ISO para generar una norma con base en la norma OSHAS 18000; sin embargo, la Confederación Internacional de Organizaciones Sindicales Libres CIOSSL solicitó que se votara negativamente esta

propuesta aludiendo que los temas relativos a la salud y seguridad en el trabajo sólo le corresponderían a la OIT.

Por su parte, la Unión Europea también conformó un comité consultivo *ad hoc* que desarrolló una guía bajo los principios que estaban gestando las anteriores y la publicó también en 1999.

La situación generó preocupación a la OIT por las confusiones que se pudieran generar y, por ello, convocó a la Asociación Internacional de Higiene Ocupacional (IOHA) para que desarrollara un modelo que brindara elementos de un sistema de gestión global, integrable y voluntario, publicando en el año 2001 las *Directrices relativas a los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo*, con base en el análisis de más de 20 sistemas de gestión de todo el mundo (Fernandez, 2007), por lo cual se convierten en unos lineamientos de adopción y aplicabilidad internacional.

Se cuenta entonces con variadas herramientas en cuanto a sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo; sin embargo, a pesar de que las Directrices son los lineamientos internacionales de mayor aceptación por la participación tripartita en su formulación, es la serie de normas OHSAS 18000 la que cuenta con un mayor uso en el ámbito nacional e internacional, y en diferentes organizaciones pertenecientes a diversos sectores económicos, dado que la certificación es una característica que han perseguido muchas de ellas.

Para el interés particular de la pasantía se tomará como estándar la Norma Técnica Colombiana NTC – OHSAS 18001, la cual se convierte en la herramienta que permite diálogo bajo un mismo lenguaje entre la gestión en salud y seguridad en el trabajo y la norma de gestión de calidad del LABE NTC/IEC 17025.

3.3 Norma técnica colombiana NTC – OHSAS 18001

3.3.1. Generalidades

La Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001 es un modelo que provee los elementos necesarios en un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para integrarlos con otros requisitos de la gestión organizacional; por tanto, se convierte en

una herramienta que facilita su aplicación en todo tipo de organizaciones, independientemente del tamaño de las mismas. Lo que se requieren realmente es la decidida voluntad de la dirección y de todos los trabajadores para asumir con responsabilidad la prevención de los riesgos (ICONTEC, 2007).

Plantea además, que su objetivo general es apoyar y promover buenas prácticas en seguridad y salud en el trabajo (SySO) en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Su consolidación puede representar parte de la responsabilidad social empresarial de las organizaciones. Una de las diferencias importantes entre la primera versión con la actual es su mayor énfasis en la salud.

Otra de sus características es que cuando se considera la implementación de la Norma se realiza de manera transversal en toda la organización y no solo en algunos procesos, por cuanto la exposición a peligros se encuentra en los procesos misionales, administrativos y de soporte (Mendoza, 2009).

El mismo autor cita a Atehortua, Bustamante y Valencia quienes señalan que, para la prevención de ATEP, la Norma establece requisitos explícitos que requieren "...del liderazgo y compromiso de la Dirección, la gestión sistemática de los peligros y riesgos ocupacionales identificados, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, el establecimiento de objetivos y programas para el control de los mismos, los cuales, mediante un proceso sistemático de monitoreo y medición, permiten hacer el seguimiento al desempeño, así como la toma de decisiones oportuna ante desviaciones, presentando a la Dirección los resultados para la validación del cumplimiento de las políticas en SySO y los objetivos propuestos, buscando la mejora continua" (Mendoza, 2009, p. 93).

La NTC – OHSAS 18001 se encuentra estructurada bajo la serie de normas OHSAS 18000 en un modelo lógico, propuesto como la mayoría de sistemas de gestión, a partir de la teoría de la calidad total y la aplicación del principio de la mejora continua, proceso basado en el Ciclo de Shewhart: Planificar – Hacer – Verificar – Ajustar, conocido como ciclo PHVA de Deming. (Ver Tabla No. 2)

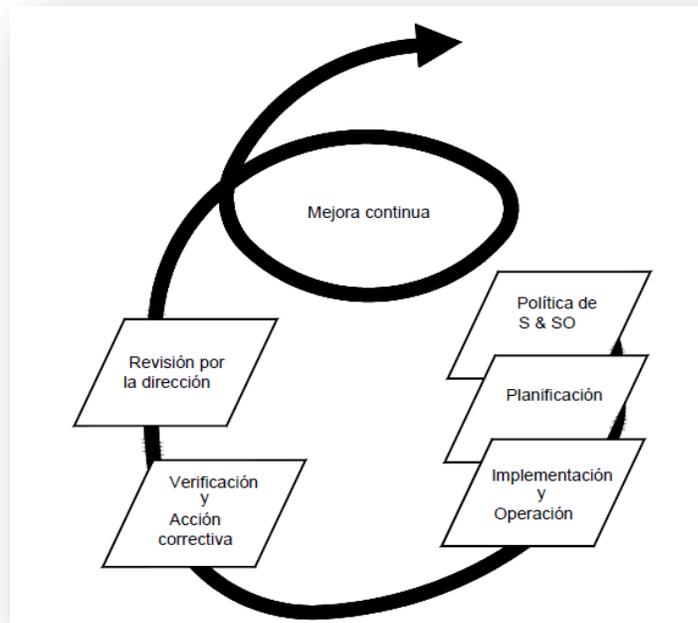
Tabla 2. Ciclo PHVA de Deming – Requisitos NTC – OHSAS 18001

Ciclo PHVA de Deming	Requisitos NTC – OHSAS 18001
Planificar: describir que se quiere hacer, las políticas y los objetivos	Planificar: <ul style="list-style-type: none"> - Política de Seguridad y Salud Ocupacional (apropiada para la naturaleza y escala de los riesgos, mejoramiento continuo, cumplimiento legal, documentada, implementada y mantenida; ser comunicada, encontrarse disponible y ser revisada periódicamente). - Planificación (identificación de peligros, evaluación y control de riesgos; requisitos legales, objetivos y programas de gestión en SySO)
Hacer: lo que se ha decidido en la fase plan	Hacer: <ul style="list-style-type: none"> - Implementación y operación (Estructura y responsabilidades; entrenamiento, concientización y competencia; consulta y comunicación, documentación, control de la documentación y datos; control operativo, preparación y respuesta ante emergencias)
Verificar y analizar los resultados comparándolos con los objetivos marcados	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> - Verificación y Acción correctiva (Medición y seguimiento del desempeño; accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas; registros y administración de registros; auditoría)
Ajustar y decidir lo que hay que mantener y lo que hay que corregir.	Ajustar: <ul style="list-style-type: none"> - Revisión por la Gerencia (debe realizarse periódicamente, asegurar la adecuación y efectividad permanente y contemplar la posibilidad de cambiar la política, los objetivos y otros elementos del sistema teniendo en cuenta los resultados de la gestión en SySO).

Fuente: Elaboración propia basada en Álvarez, Calidad y Auditoría en Salud. Ed. Ecoe Ediciones Ltda. Bogotá. Segunda edición 2007. pág. 14 – 105 y NTC – OHSAS 18001:2007. ICONTEC. Bogotá. 2007. Pág. 15.

Este modelo es esquematizado por la Norma de la siguiente manera:

Ilustración 1. Modelo de Sistema de Gestión para la norma NTC-OHSAS 18001



Fuente: Figura 1. Modelo de sistema de gestión para esta norma OHSAS. ICONTEC. NTC OHSAS 18001:2007. pág. 15.

3.3.2. Elementos del modelo de gestión en SySO

Los elementos definidos para un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional se encuentran en el numeral cuatro (4) de la Norma donde se describen los siguientes:

Política: el modelo establece como primer elemento la política en SySO y es de esperar, pues como se menciona en los apartados anteriores, el éxito del sistema de gestión depende de varios factores entre los cuales el compromiso de la dirección es fundamental y requiere ser declarado explícitamente. Esta declaración debe cumplir con todos los requisitos en la redacción de la política, se sugiere que su construcción sea participativa, que sea comunicada y disponible para todas las partes interesadas.

Planeación: para la planificación es necesario tener en cuenta tres requisitos: la identificación de peligros, valoración de los riesgos y determinación de los controles; los requisitos legales y otros aplicables a la organización y a la vez estos dos anteriores como insumo para la determinación de los objetivos y programas que sean necesarios.

En la identificación de peligros se requiere de un procedimiento que garantice un análisis sistemático de los procesos rutinarios y no rutinarios, cambios en los mismos o nuevas operaciones con el fin de garantizar el alcance deseado en la prevención de ATEP. En cuanto a los requisitos legales se recomienda que la aplicabilidad de las normas se detalle incluso al articulado para garantizar el cumplimiento total de los requisitos de esta manera la organización puede estar segura de poder ingresar en organizaciones gremiales o mercados nacionales e internacionales donde sean exigidos y en referencia con los objetivos estos deben ser medibles, alcanzables, específicos y definidos en el tiempo, acompañados de programas de gestión que promuevan el cumplimiento de los objetivos planteados (Mendoza, 2009).

Implementación y Operación: este elemento de la Norma se encuentra previsto con seis (6) requisitos, estos son:

- Recursos, funciones, responsabilidad y rendición de cuentas: en este numeral es claro que la Dirección es la que debe asumir la responsabilidad sobre la gestión y desempeño de la seguridad y salud ocupacional, este nivel directivo facilita la disponibilidad de recursos que sean necesarios para las actividades y programas previstos. Además debe establecer y designar responsabilidades a todos los niveles de la organización.
- Competencia, formación y toma de conciencia: con este requisito se pretende que los procesos de capacitación y entrenamiento se oriente hacia los riesgos prioritarios, así como la efectiva gestión de los mismos por quienes se encuentran expuestos. Debe fomentarse la autogestión y el autocuidado como parte de la toma de conciencia que se busca.
- Comunicación, participación y consulta: en este se pone de manifiesto la importancia de la participación de todas las partes interesadas.
- Documentación: exige de organización, método y disciplina para el control documental y de los registros como se realiza para los otros sistemas de gestión.
- Control operacional: a través de este requisito se pretende tener una aplicación global a todos los procesos de la prevención de ATEP, en el se espera todo lo relacionado con la medicina del trabajo, la seguridad y la higiene industrial.
- Preparación y respuesta ante emergencias: este aspecto normativo busca que la organización se encuentre preparada para responder ante emergencias que puedan afectar la continuidad del negocio. Usualmente este aspecto se maneja también con otras

organizaciones o comunidad vecina de tal manera que se reflejen algunos principios de la responsabilidad social empresarial y se logren comités de ayuda mutua.

Verificación: esta fase del proceso se compone de cinco (5) requisitos indispensables:

- **Medición y seguimiento del desempeño:** este es uno de los requisitos que más pretende acercar al sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional a la dinámica organizacional, pues es necesario que se precisen los indicadores de proceso y de resultado que permitan monitorear el estado de lo planeado.
- **Evaluación del cumplimiento legal y otros:** la Norma busca que la organización desarrolle un procedimiento que garantice el cumplimiento de la misma frente a los requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- **Investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas:** la organización debe establecer un procedimiento que garantice la mejora continua tomando como base los resultados obtenidos de las investigaciones como insumo para la formulación de acciones correctivas pero sobre todo preventivas.
- **Control de registros:** se alinea perfectamente con el numeral de control documental, ya que los registros deben permanecer como soporte del sistema.
- **Auditoría interna:** este apartado busca medir el nivel de implementación, mantenimiento y madurez del sistema de gestión y su eficacia para el control de los riesgos en la organización.

Revisión por la Dirección: se puede considerar como el momento de verdad del sistema pues es donde se analiza la implementación, la madurez y la efectividad del mismo para el control de los riesgos, es a partir de ella que se retroalimenta el sistema pues se requiere que los dueños incorporen las metas de la seguridad y salud ocupacional a las metas estratégicas de la organización (Mendoza, 2009).

3.3.3. Ventajas de la implementación del sistema de gestión en SySO

Como ventajas de la implementación misma del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional los siguientes: la realización de procesos de planificación participativa, revisiones de mejora e innovación sistemática, la capacitación permanente, reingeniería correctiva e intervenciones preventivas, diseño de procedimientos de operación y

registros de control, medición de indicadores y medición del resultado, optimización en los recursos, intercambios enriquecedores y logro de consensos; todas ellas acciones que fortalecen y activan a la organización y a sus actores en una mejora en la calidad de vida laboral (Rezzónico y Giordano, 2008).

Ahora bien, otros beneficios han sido identificados tras la implementación de los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional los cuales han sido enunciados por la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo de la siguiente manera (Nieto, 2009):

- Ayudan a demostrar que un negocio es socialmente responsable
- Protegen y aumentan la imagen corporativa y el valor corporativo
- Ayudan a maximizar la productividad de los trabajadores
- Aumentan el compromiso de los empleados con el negocio
- Construyen una fuerza de trabajo más competente y saludable.
- Reducen costos del negocio e interrupciones
- Habilitan a las empresas a alcanzar las expectativas de seguridad y salud ocupacional de clientes.
- Alienta a la fuerza de trabajo a permanecer más tiempo en la vida laboralmente activa.

Menciona además, que la inversión en SySO puede incrementar la competitividad, la rentabilidad y la motivación de los empleados, lo que hace ver que las acciones tienen un espectro más amplio que la sola prevención de riesgos para reducir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (ATEP).

3.4 Norma técnica colombiana NTC/IEC 17025:2005

3.4.1 Generalidades

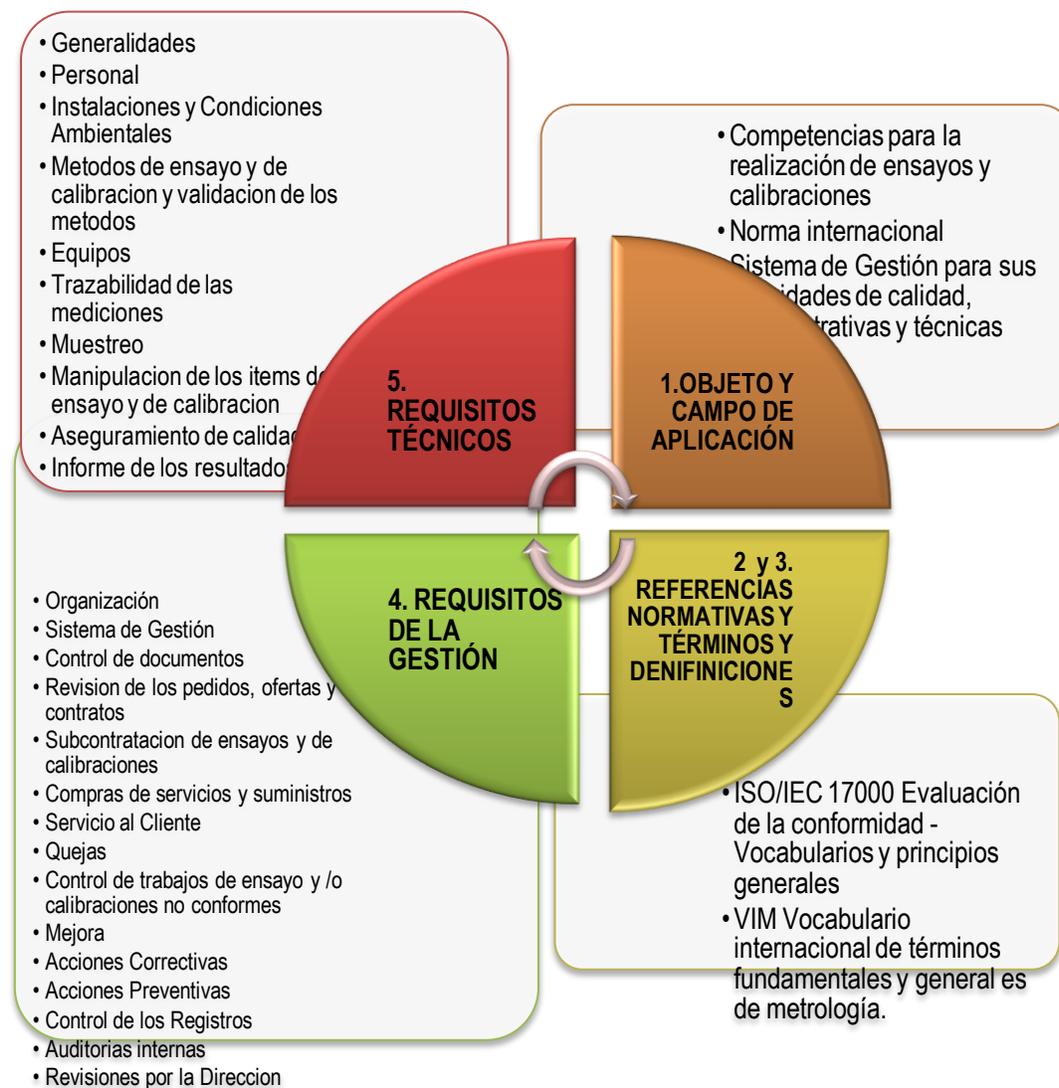
La norma NTC/IEC 17025:2005 establece los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración.

El numeral 1.4 de la misma señala que se utiliza en los laboratorios cuando desarrollan sistemas de gestión para sus actividades de la calidad, administrativas y técnicas, así mismo el numeral 1.6 aclara que si los laboratorios de ensayos y calibración cumplen con los

requisitos de la Norma actuarán bajo un sistema de gestión de la calidad para sus actividades de ensayos y calibración cumpliendo de esta manera con la Norma ISO 9001.

La Ilustración 2 muestra la estructura de la Norma, la cual se divide en cinco capítulos: el primero denominado como objeto y campo de aplicación, el segundo, referencias normativas, el tercero, términos y definiciones, el cuarto, requisitos para la gestión y el quinto, requisitos técnicos.

Ilustración 2. Esquema norma NTC/IEC 17025:2005



Fuente: Elaboración propia (2012) basada en la Norma NTC/IEC 17025. ICONTEC. 2005

3.4.2. Requisitos para la gestión del sistema de calidad

Debido a que lo que se pretende con la pasantía es integrar los sistemas de gestión, a continuación se detallan los lineamientos para la gestión del sistema de calidad de acuerdo con la norma NTC/IEC 17025:2005:

Organización: en este requisito de la Norma se hace referencia en primer lugar a la declaración de la responsabilidad legal de la organización, el tipo de laboratorio, alcance de la misma, la estructura técnica y administrativa y a los procesos de comunicación que se deben establecer.

Sistema de Gestión: en este apartado la Norma recomienda establecer las políticas concernientes a la calidad con sus contenidos mínimos documentada a través del manual de calidad.

Control de los Documentos: este numeral pretende establecer y mantener procedimientos que garanticen el control documental del sistema de gestión. Se incluyen los requerimientos relacionados con la aprobación y emisión de los documentos y los cambios a los documentos.

Revisión de los pedidos, ofertas y contratos: para este caso se debe establecer y mantener procedimientos para la revisión de los pedidos, las ofertas y los contratos incluidos los subcontratos a los que hubiere lugar; clarifica que se deben conservar los registros de las revisiones con las modificaciones significativas.

Subcontratación de ensayos y de calibraciones: solicita que en caso de que el laboratorio requiera subcontratar un trabajo, por la causa que fuere debe garantizar que lo realice con un organismo competente, previa información y en lo posible aprobación por escrito del cliente. Todos los subcontratos deberán tener sus respectivos registros.

Compras de servicios y suministros: este numeral exige que el laboratorio tenga una política y un procedimiento para la selección y la compra de los servicios y suministros que utiliza y que puedan afectar el ensayo o la calibración.

Especifica que los suministros, reactivos y materiales consumibles que afecten los ensayos o las calibraciones deben ser verificados o inspeccionados antes de ser utilizados y sus proveedores deben ser evaluados y conservar los registros de las evaluaciones realizadas.

Servicio al Cliente: el laboratorio debe estar dispuesto a realizar aclaraciones sobre los pedidos de los clientes y para realizar el seguimiento del desempeño del laboratorio en relación con el trabajo realizado y debe procurar tener información de retroalimentación de sus clientes tanto positiva como negativa de sus clientes.

Quejas: el laboratorio debe tener una política y un procedimiento para la resolución de las quejas recibidas de los clientes o de otras partes.

Control de trabajos de ensayos y/o de calibraciones no conformes: se dispone para este requisito establecer una política y procedimientos que se deben implementar cuando cualquier aspecto de su trabajo de ensayo o calibración o el resultado de los trabajos no son conformes con sus propios procedimientos o con los requisitos acordados con el cliente.

Mejora: el laboratorio debe mejorar continuamente la eficacia de su sistema de gestión mediante el uso de la política de calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

Acciones Correctivas: establece que el laboratorio debe tener una política y un procedimiento para la implementación de acciones correctivas cuando se haya identificado un trabajo no conforme. El procedimiento debe contener el análisis de las causas, selección e implementación de las acciones correctivas, seguimiento de las acciones correctivas y auditorías adicionales.

Acciones Preventivas: para las acciones preventivas se deben identificar las mejoras necesarias y potenciales fuentes de no conformidades. Se recomienda que cuando las oportunidades de mejora necesiten de acciones se desarrolle, implemente y realice el

seguimiento al plan de acción; éstos deben incluir la iniciación de las acciones y la aplicación de controles.

Control de registros: se deben establecer y mantener procedimientos para la identificación, la recopilación, la codificación, el acceso, el archivo, el almacenamiento, el mantenimiento y la disposición de los registros de calidad y de los registros técnicos. Estos deben ser legibles, fácilmente recuperables y conservados en un sitio seguro y en confidencialidad.

Auditorías Internas: éste requisito solicita que se realicen periódicamente, de acuerdo con la programación y el procedimiento establecido para este fin.

Revisiones por la Dirección: las revisiones deben ser periódicas, de acuerdo con la programación y el procedimiento establecido, para esta se tendrán en cuenta los siguientes elementos: la adecuación de las políticas y los procedimientos, los informes del personal directivo y de supervisión, el resultado de las auditorías internas recientes, las acciones preventivas y correctivas, las evaluaciones de los organismos externos, todos los cambios en el volumen y tipo de trabajo efectuado, retroalimentación de los clientes, las quejas y las recomendaciones de la mejora, entre otros. Todo ello con el fin de introducir nuevos cambios o mejoras necesarias.

Con respecto al quinto numeral especifica los requisitos técnicos que determinan la exactitud y la confiabilidad de los ensayos y de las calibraciones realizadas, para ello, considera siete aspectos: personal, instalaciones y condiciones ambientales, de los métodos de ensayo y de calibración y de la validación de los métodos, de los equipos, de la trazabilidad de las mediciones, del muestreo y de la manipulación de ítems de ensayo y de calibración.

De este último capítulo se consideraron los requisitos de los numeral 5.2, 5.3 y 5.5, debido a que algunos aspectos son compatibles con los requisitos de la Norma OHSAS 18001. Para el caso del numeral 5.2 referente al personal considera por ejemplo el nivel de competencias que deben tener los colaboradores para la realización de los ensayos o calibraciones, las responsabilidades técnicas en cada cargo, la responsabilidad de la Dirección en la educación, formación y habilidades que se debe proporcionar al personal

del laboratorio, recomendaciones que deben ser también contempladas para la salud y seguridad en el trabajo.

El numeral 5.3 instalaciones y condiciones ambientales también es de interés debido a que en él señala la importancia de todas las condiciones para la calidad de los ensayos y de las pruebas incluido el orden y el aseo para el mismo y como sabemos se debe procurar que las condiciones ambientales también provean seguridad para la salud del personal.

Finalmente, el numeral 5.5 referente a los requisitos de los equipos es indispensable las hojas de vida de los equipos con el mantenimiento y el control de las calibraciones necesarias y las condiciones de seguridad para la calidad de las pruebas, ítems que también son necesarios para garantizar la seguridad de los colaboradores del laboratorio.

3.5 Sector eléctrico

3.5.1. Generalidades

La energía eléctrica es el movimiento de electrones con una fuerza determinada, la cual tiene como fin poner en funcionamiento equipos, aparatos o herramientas industriales o residenciales, bajo la transformación de la corriente a tres formas de energía: calórica, lumínica y cinética.

La prestación del servicio eléctrico se inició en Colombia a finales del siglo XIX con el fin de iluminar las calles de Bogotá, proyecto desarrollado por inversionistas privados quienes se encargaron de la generación, distribución y comercialización.

Posteriormente, la inversión privada se limitó, por lo que se presionó al gobierno para que las empresas fueran responsabilidad del Estado.

Hacia la década de los cincuenta se realizaron las interconexiones de transmisión entre las regionales, con lo cual se materializó la Interconexión Eléctrica S.A. (ISA). En la actualidad las interconexiones permiten proveer energía eléctrica a países vecinos como Ecuador, Venezuela y Panamá.

En la década de los noventa se suscitó una crisis en el sector que llevó al racionamiento más importante en el país entre 1991 y 1992; en ese último año, el Ministerio de Minas y Energías reestructuró la administración del sector creando tres entidades: la Comisión de Regulación de Energía (CRE), modificada en 1994 en la actual Comisión Reguladora de energía y Gas (CREG), la Unidad de Información Minero Energética (UIME) y la Comisión de Planeación Minero Energética (UPME).

En ese momento también permitió la desagregación del sistema de suministro eléctrico dado que ingresaron al sector otras empresas interesadas.

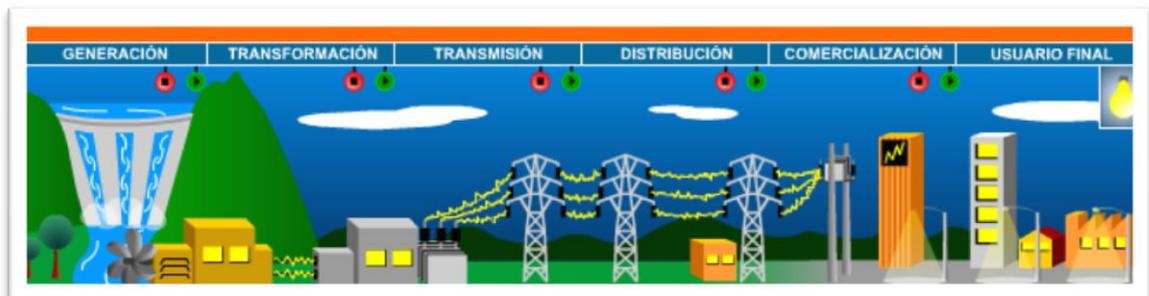
Actualmente el gobierno cumple con funciones de regulación, vigilancia y control.

El sector es el encargado de que la energía eléctrica llegue al consumidor final en todo el territorio colombiano; para ello, se requiere del sistema de suministro el cual incluye los procesos de generación, transmisión, distribución, comercialización y la administración del mismo. Se esquematiza en la Ilustración 3.

La generación es la producción de la energía eléctrica a través de la transformación de la energía química, mecánica, térmica o lumínica. En Colombia la mayor parte de energía eléctrica (65,3%) es generada en hidroeléctricas, el 29,6% en termoeléctricas y el 4,7% a partir de otras formas de energía como la eólica y la solar (UPME, 2011)

La transmisión se refiere al transporte de la energía eléctrica desde las generadoras hasta los grandes centros de consumo o subestaciones, y se realiza a través de torres y cableado. La red de transmisión se denomina Sistema de Trasmisión Nacional (STN).

Ilustración 3. Sistema de Suministro Eléctrico.



Fuente: (CREG) Disponible en: www.creg.gov.co

La distribución es el transporte de la energía eléctrica desde donde el sistema de transmisión nacional entrega hasta el punto de entrada de las instalaciones eléctricas del consumidor final, también se realiza a través de cables y dispositivos que la van llevando en menores cantidades.

La comercialización de la energía eléctrica la realizan compañías que la compran a las generadoras y la venden a los consumidores finales, se encargan de la facturación del servicio y en general de la atención a los clientes.

3.5.2. Niveles de tensión en el sistema de suministro eléctrico

Para transportar la energía eléctrica a través del STN y las redes de distribución se requiere de instalaciones eléctricas que la lleven a tensiones elevadas que garanticen seguridad, confiabilidad y economía.

De acuerdo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) (Ministerio de Minas y Energía, 2007), las instalaciones eléctricas se clasifican según la tensión a la cual funcionan de esta manera se establece:

Extra Alta Tensión (EAT): superiores a 230 kV

Alta Tensión (AT): entre 57,5 kV y 230 kV

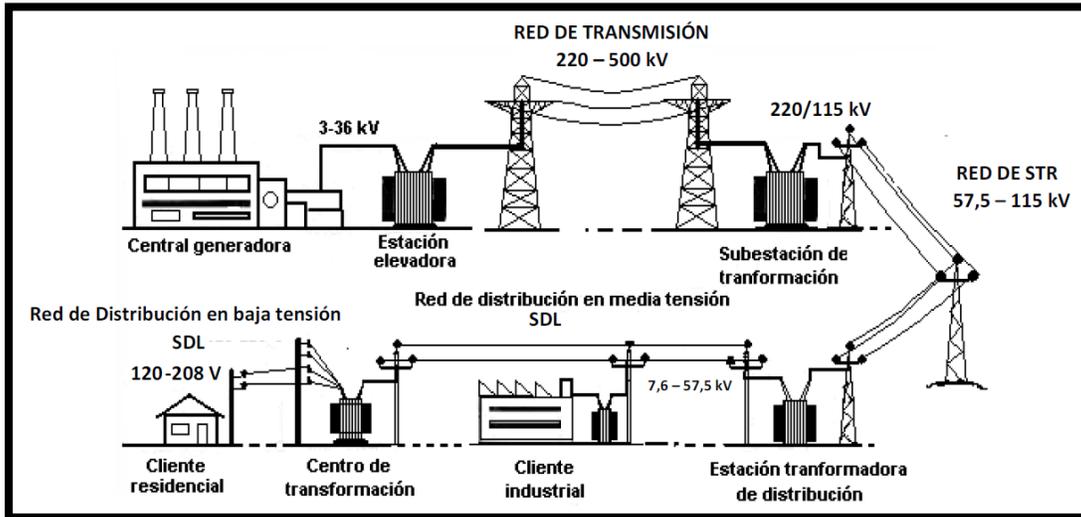
Media Tensión (MT): entre 1000 V y 57,5 kV

Baja Tensión (BT): entre 25 V y 1000V

Muy Baja Tensión (MBT): menores a 25 V

Por lo anterior y como se aprecia en la Ilustración 4 las redes de transmisión manejan extra alta tensión, las de distribución alta y media tensión y en las instalaciones de usuarios residenciales baja tensión, dependiendo de las necesidades algunos centros industriales requieren de media o alta tensión.

Ilustración 4. Niveles de Tensión en el Sistema de Trasmisión Nacional



Fuente: (Gil, 2009) pág. 6.

3.5.3. Estructura administrativa

La administración del sistema de suministro de la energía eléctrica implica toda una estructura institucional que se presenta en la Ilustración 5.

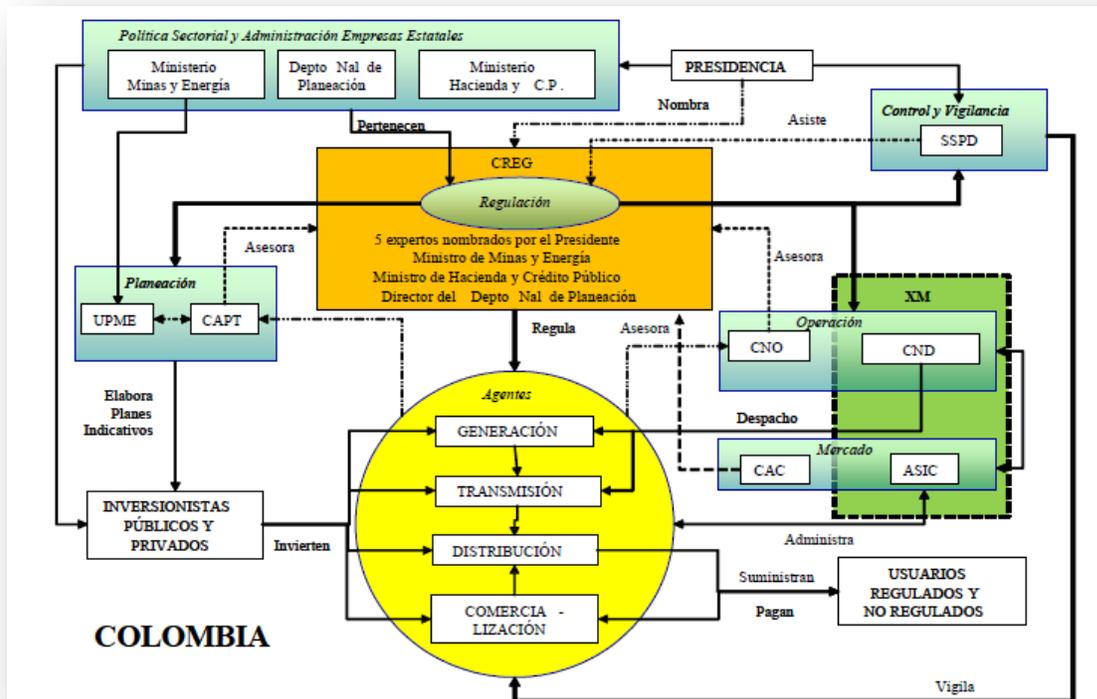
Las actividades de vigilancia y control las realiza la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

El Centro Nacional de Despacho (CND) opera el mercado, como encargado de la planeación, supervisión y control en la operación de los recursos en la generación, transmisión e interconexión para garantizar una operación segura, confiable y económica.

El Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) es el responsable del registro y liquidación de los contratos de largo plazo, de las transacciones en la bolsa y de mantener el sistema de información del Mercado de Energía Mayorista (MEM).

El Liquidador y Administrador de Cuentas (LAC) del STN es el encargado de facturar, cobrar y distribuir los cargos por uso del mismo.

Ilustración 5. Estructura Institucional del Sector Eléctrico



Fuente: (CREG, 2010) Disponible en: www.creg.gov.co

En el presente documento se hace referencia al sector eléctrico debido a que misionalmente el LABE presta servicios a las empresas del sistema de suministro eléctrico así como a las industrias proveedoras del mismo.

3.6. Laboratorio de ensayos eléctricos e industriales “Fabio Chaparro” – LABE

3.6.1 Generalidades

El LABE fue creado en el año de 1998 como un proyecto de extensión del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia. Se ubica en la Ciudad Universitaria, Carrera 30 # 45-03, donde se encuentran los módulos y la totalidad de los equipos.

Su principal actividad económica es la prestación de servicios especializados al sector eléctrico latinoamericano, en el campo de: ensayos normalizados sobre materiales y equipos; verificación de calidad de productos eléctricos y electrónicos; evaluación de las características metrológicas de los equipos de medición y calibración; capacitación y entrenamiento en calibración y ensayos; soporte y desarrollo de actividades de investigación. Adicionalmente se caracteriza por que tiene la capacidad de realizar ensayos eléctricos y calibraciones en campo (LABE, 2012).

Su infraestructura física se encuentra valorada en 800 millones de pesos y posee equipos por 7.000 millones de pesos, algunos de ellos corresponden a una donación realizada por la Empresa de Energía de Bogotá, con el auspicio de COLCIENCIAS, para brindar un apoyo científico y tecnológico a los fabricantes, certificadores, consumidores, grupos de investigación y usuarios en general de equipo eléctrico y electrónico (LABE, 2012).

3.6.2 Organización

Las actividades que se realizan en el LABE se encuentran organizadas por procesos, la ilustración 6 sintetiza los procesos operacionales, gerenciales y de apoyo que contempla. Para el cumplimiento de sus procesos operacionales cuenta con el apoyo de docentes y estudiantes de pregrado y postgrado del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica; adicionalmente se encuentra conformado organizacionalmente por dos áreas: Ensayos y Metrología. A su vez el área de Ensayos tiene cuatro (4) módulos: impulsos (GIT y GIC), multiprueba, termoeléctrico e iluminación (LABE, 2012).

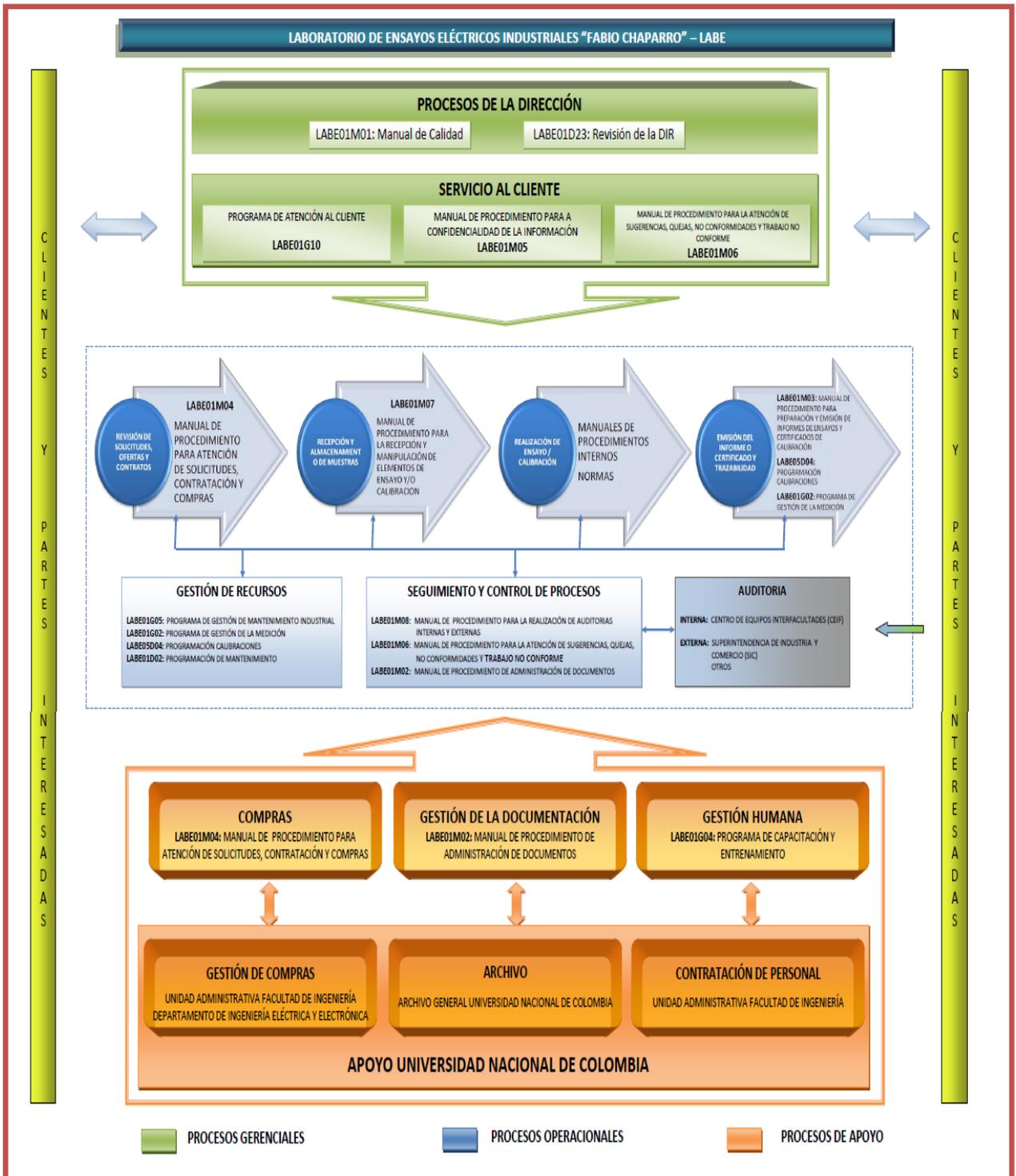
En el módulo de impulsos se realizan pruebas dieléctricas hasta 850 kV para equipos de transformación, protección e interrupción de energía eléctrica, y descargadores y dispositivos de interrupción de corriente hasta 100 kA.

En el de multiprueba se realizan pruebas dieléctricas AC hasta 120 kV y DC hasta 160 kV para equipos de transformación, protección e interrupción de energía eléctrica, medición de descargas parciales en aislamientos hasta 15 kV y medición de capacitancia y pérdidas dieléctricas.

En el de iluminación se cuenta con equipos fotométricos para la medida de la intensidad, flujo de las fuentes de luz, características electromecánicas de los diferentes componentes y accesorios de las luminarias.

En el termoeléctrico se hacen pruebas de alta corriente a frecuencia industrial y DC, con el objeto de tomar medidas de conductividad, verificar conformidad y buen funcionamiento de protecciones contra sobrecorriente y determinar los niveles de capacidad de corriente y temperatura de conductores y conectores eléctricos. Con esta infraestructura se pueden lograr corrientes constantes DC hasta 1.000 A, a frecuencia industrial (60 Hz) hasta 1.200 A y de corta duración hasta 6.000 A.

Ilustración 6. Diagrama de procesos LABE



Fuente: Tristancho, Gustavo. Mapa de Procesos LABE01D31 V1.1. Universidad Nacional de Colombia.2007

En el laboratorio de Metrología se evalúan las características metrológicas de los equipos de medición y calibración de instrumentos eléctricos. Dispone de equipos patrones calibrados y trazados con los patrones nacionales de la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia (SIC), y con patrones internacionales como *National Institute of Standards and Technology* (NIST) y *Physikalisch-Technischen Bundesanstalt* (PTB) (LABE, 2012).

Los procesos de apoyo se constituyen por los procesos de compras, gestión documental y gestión humana; el cumplimiento de los mismos se encuentra a cargo del área de calidad del LABE y están asociados a los procesos institucionales de la Universidad, los cuales han sido estandarizados a través del Sistema de Mejor Gestión (SIMEGE).

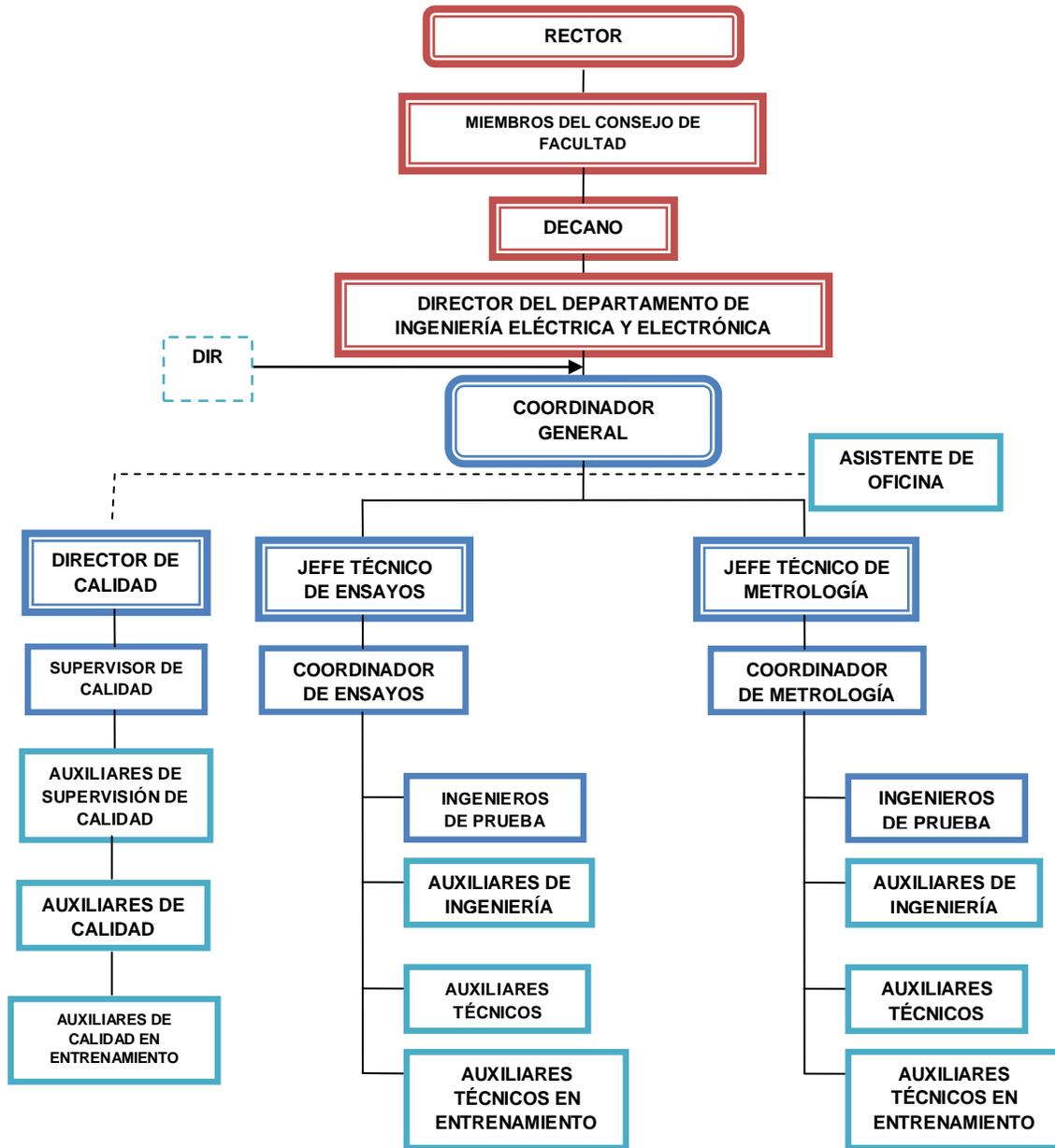
Los procesos gerenciales se realizan principalmente por la Dirección (DIR) del LABE compuesta por docentes de planta del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, con el apoyo del área de Calidad.

De acuerdo con lo anterior, el LABE ha dispuesto una estructura organizacional según la cual establece las funciones y los niveles de responsabilidad de sus colaboradores en cada una de las áreas, como se aprecia en la Ilustración 7.

De tal manera que la Dirección (DIR) del LABE es la instancia para la gestión y la toma de decisiones del Laboratorio, éstas son replicadas al resto del equipo a través del Coordinador General (CG), quien tiene a cargo al Jefe Técnico de Ensayos (JTE), al Jefe Técnico de Metrología (JTM) y al Director de Calidad (DC); en la actualidad la Dirección de Calidad es responsabilidad del Coordinador General. Esta estructura directiva del LABE responde por los profesionales vinculados como docentes de planta de la Universidad.

Los jefes de Ensayos y Metrología cuentan con el apoyo de los respectivos coordinadores de Ensayos y Metrología (CE y CM); por su parte la Dirección de Calidad cuenta con el apoyo del Supervisor de Calidad (SC).

Ilustración 7. Organigrama LABE



Fuente: Anexo 6 V2.4. Estructura Organizacional pág.5. Manual de Calidad LABE.

Para los módulos de ensayos e iluminación se cuenta con Ingenieros de Prueba (IP), de tal manera que hasta esta instancia jerárquica se puede catalogar como nivel táctico y se cuenta con profesionales vinculados a la Universidad a través del proyecto bajo la modalidad de orden de prestación de servicio.

Finalmente, en cada módulo actúan Auxiliares de Prueba (AP), Auxiliares Técnicos (AT) y Auxiliares Técnicos en Entrenamiento (ATE), quienes son estudiantes de ingeniería eléctrica o electrónica y realizan la parte operativa de las actividades en el LABE.

Sus homólogos para el área de calidad son estudiantes de ingeniería industrial en los siguientes cargos Auxiliares de Supervisión de Calidad (ASC), Auxiliares de Calidad (AC) y Auxiliares de Calidad en Entrenamiento (ACE).

Por otra parte, debido a que el LABE es un proyecto de extensión de la Universidad responde a la estructura académico-administrativa de la Universidad; es así, como la DIR depende de la Dirección del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, la cual a su vez lo hace de la Decanatura de la Facultad de Ingeniería, la que sigue la orientación del Consejo de Facultad de Ingeniería, instancia que acoge y adapta los lineamientos definidos por la Rectoría de la Universidad.

3.7 Sistemas integrados de gestión

Como se ha visto en apartados anteriores, los sistemas de gestión se han convertido en herramientas que buscan la operalización de modelos para garantizar que las organizaciones produzcan bienes, servicios o conocimientos de calidad, protegiendo la salud de sus clientes internos y externos, con responsabilidad ambiental y social corporativa.

Históricamente se reconoce que en la década de los setenta (70) el British Standard Institution (BSI) realizó la publicación de los primeros estándares de calidad y posteriormente, debido a su participación y liderazgo en el Comité de Aseguramiento, Técnicas y Prácticas de la Calidad en la Organización Internacional de Estandarización (ISO por sus siglas en inglés) se desarrollaron y publicaron la serie de normas ISO 9000 en 1987, modificadas posteriormente en 1994, y con su última versión en el año 2000 (Rubio, 2006)

El propósito de la serie de normas se evidencia a través de los ocho (8) principios de gestión de la calidad para conducir a la organización hacia una mejora del desempeño, los cuales se representan en la siguiente ilustración:

Ilustración 8. Principios de la gestión de la calidad



Fuente: Elaboración propia (2012) basada en Rubio, Juan. Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. Ed. Díaz de Santos. España. Pág. 776.

Por el éxito en la aplicación del modelo de la serie ISO, se comenzaron a derivar otros estándares de calidad más específicos para algunos sectores como el automotriz, las telecomunicaciones, la seguridad informática, entre otros, o de acuerdo con modelos de calidad enfocados a aspectos particulares como es el caso de las normas publicadas por el Comité de Normalización Europeo EN 45000, las cuales se encuentran sustituidas actualmente por las normas ISO/IEC 17025, publicadas en el año 2000, relacionadas con los estándares específicos para los laboratorios de ensayos y calibraciones (Rubio, 2006).

Entre los sistemas desarrollados se destacan los sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14000), de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18000) y más recientemente de Responsabilidad Social Empresarial (ISO 26000).

Por ello, cuando una organización implementa más de un sistema de gestión se habla de gestión integrada, la cual ha sido definida por Lozano y Martínez (2006, p. 1) como "...un proceso unificador, se apunta como la mejor solución de gestión para aquellas empresas

que, habiendo o no implementado ya algún sistema de gestión, tienen la necesidad de controlar y actuar sobre todos los requisitos externos o internos”.

Aseguran también que la verdadera importancia de implantar un sistema integrado de gestión, es generar valor para la empresa y mejorar su posición en el mercado, fidelizando a empleados, clientes e inversores y asegurarse la permanencia sostenible en un mercado cambiante a partir de las que denominaron raíces esenciales que son: liderazgo, cultura basada en valores, ética del trabajo, innovación tecnológica, comunicación, participación, información, formación, cooperación/trabajo en equipo (Lozano y Martínez, 2006).

De otra parte, Abad y Rodríguez (2006) ponen de manifiesto que la integración de sistemas se caracteriza por la confluencia de diversas disciplinas con importantes líneas del conocimiento como las referidas a la Teoría General de Sistemas y la Teoría Organizacional en la cual se desarrollan, acompañados de áreas de conocimiento en calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales, de tal manera que de acuerdo con el enfoque se han tomado diferentes acepciones de integración.

Adicionalmente estos autores presentan como conclusión de su estudio que la integración de sistemas tiene dos enfoques diferentes por quienes han realizado acciones en esta materia: uno el de aquellos quienes consideran que *la integración debe producirse sobre los estándares de los sistemas de gestión* y dos para los que consideran que *la integración debe llevarse a cabo sobre los sistemas de gestión implantados* en las empresas, independientemente de que cumplan con modelos normalizados (Abad y Rodríguez, 2006).

Concluyen también que la mayoría de autores (Seghezzi, Wilkinson y Dale, Block y Marash y Ferguson et.al.) no se comprometen con una definición específica pero sí coinciden con una aproximación desde el punto de vista operativo en el que la consideran “...un proceso progresivo, cuyos niveles vienen caracterizados por ciertas variables mensurables, de forma que cuando se alcanza el estudio superior se considera que se ha logrado la autentica integración completa” (Abad y Rodríguez, 2006, p. 5).

De esta manera la siguiente tabla resume los distintos niveles de integración que se han planteado:

Tabla 3. Niveles de Integración de Sistemas de Gestión.

NIVELES DE INTEGRACIÓN			
Niveles propuestos por Seghezzi	Niveles propuestos por Wilkinson y Dale	Niveles propuestos por Block y Marash	Niveles propuestos por Ferguson et.al
Suma: Los sistemas parciales se mantienen separados, así como su documentación.	Primer Nivel: Cuando un sistema individual se integra a cada una de las funciones y actividades de la organización.	Integración parcial: existen manuales separados, aunque con documentos compartidos.	Alineamiento: cada uno de los sistemas desarrolla sus propias metas y objetivos. Integración documental.
Fusión: Integración completa operacional. Manual único con capítulos específicos para los diferentes sistemas. Se sugiere como sistema base ISO 9000	Segundo Nivel: se combinan los sistemas a través de tablas de correspondencias de los mismos. Combinación principalmente documental.		Combinación: se mantiene la separación, pero algunos procedimientos operativos son comunes.
	Tercer Nivel: aparecen sistemas satélites que gestionan aspectos comunes de los sistemas		
Integración: único sistema global en el que los sistemas individuales dejan de ser visibles.	Cuarto Nivel: Se fusionan los sistemas, en uno solo sistema global	Integración Total: Un sistema totalmente integrado que incluye un único manual que aborda los requisitos combinados. Los sistemas pierden su identidad.	Integración: aparece un sistema único plenamente integrado.

Fuente: Elaboración propia (2012), basada en Abad y Rodríguez (2006). La Integración de Sistemas de Gestión: un Concepto Indefinido. Pág. 5 – 8. Disponible en: prevenciónintegral.com

Por su parte, Rubio (2006) señala que la estructura de un sistema integrado de gestión sería como un árbol con un tronco común y tres ramas correspondientes a las tres áreas de gestión: calidad, medio ambiente y seguridad y salud laboral. El tronco común recogería las áreas especificadas teniendo en cuenta todos los elementos, mientras que cada rama tendría de forma complementaria las cuestiones complementarias específicas.

Blanes (2008) presenta a través de un estudio realizado sobre gestión del conocimiento en empresas donde se ha implementado la norma UNE 66177:2005 (Directrices para la integración de sistemas de gestión) las ventajas de la gestión integrada de la calidad, la prevención de riesgos laborales y el medio ambiente, entre las cuales destaca: el aumento de la eficacia, el aumento en la gestión de los sistemas en la consecución de objetivos y metas, mejor reacción de la organización frente a exigencias o necesidades de las partes interesadas, mayor eficacia en la toma de decisiones por la dirección, simplificación y reducción de la documentación y los registros, reducción de recursos y tiempo empleado en la realización de los procesos integrados, la reducción de costos del mantenimiento del sistema y de evaluación externa, mejorar la percepción y la involucración del personal en los sistemas de gestión y mejorar la comunicación interna y la imagen ante clientes y proveedores.

Otros estudios recientes como el de Abad, Mondelo y Sánchez (2010), en el que se indaga sobre cómo se está realizando la integración de sistemas de gestión presentan sus resultados relacionados con tres aspectos: ventajas, desventajas y dificultades percibidas.

En cuanto a las ventajas citan las siguientes: proceso positivo para las empresas caracterizado por la optimización de recursos, mejor comunicación interna y mejor imagen externa de la organización.

Dentro de las desventajas se mencionan: el aumento de la burocracia, mayor trabajo, aumento de la complejidad, pérdida de flexibilidad y pérdida de la visibilidad de los sistemas originales.

Concluyen como dificultades percibidas en el estudio la resistencia al cambio y la falta de implicación del personal.

Aún en la actualidad para muchas organizaciones se considera un paradigma la gestión organizacional basada en la construcción y desarrollo de sistemas de gestión que integren las múltiples dimensiones que aparecen como resultado de las demandas políticas, económicas y sociales de un mundo globalizado y altamente competitivo (Rezzónico y Giordano, 2008).

Sin embargo, Castillo y Martínez (2010) realizan recomendaciones específicas basadas en el principio de que se puede lograr una integración total, pues lo que se gestiona es una única organización.

Así mismo plantean, que los elementos se deben integrar en una única gestión que se puede aplicar en un solo ciclo de Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), de esta manera se logra mayor eficiencia al alcanzar los resultados y utilizar los recursos apropiados, en el marco de la prevención de pérdidas, la rentabilidad, el aprovechamiento de las oportunidades y el crecimiento organizacional, tal y como se representa en la Ilustración 9 (Castillo y Martinez, 2010).

También, consideran que la integración total se puede alcanzar mediante la aplicación de diecinueve (19) elementos comunes: organización, requisitos técnicos y financieros, requisitos legales, política, objetivos, metas, programas, utilización de documentos, controles humanos, controles documentales, controles operativos o de emergencia, utilización de recursos, evaluación del cumplimiento, evaluación del desempeño, evaluación de la eficacia, solución de problemas, prevención de problemas, mejoramiento continuo y previsión gerencial. A continuación se describe cada uno de ellos (Castillo y Martinez, 2010).

Organización: para lograr una gestión integrada, los autores sugieren definir en primera instancia el alcance único del sistema delimitado por sus actividades, productos y servicios, que cubra los diferentes puntos de proyección de la organización.

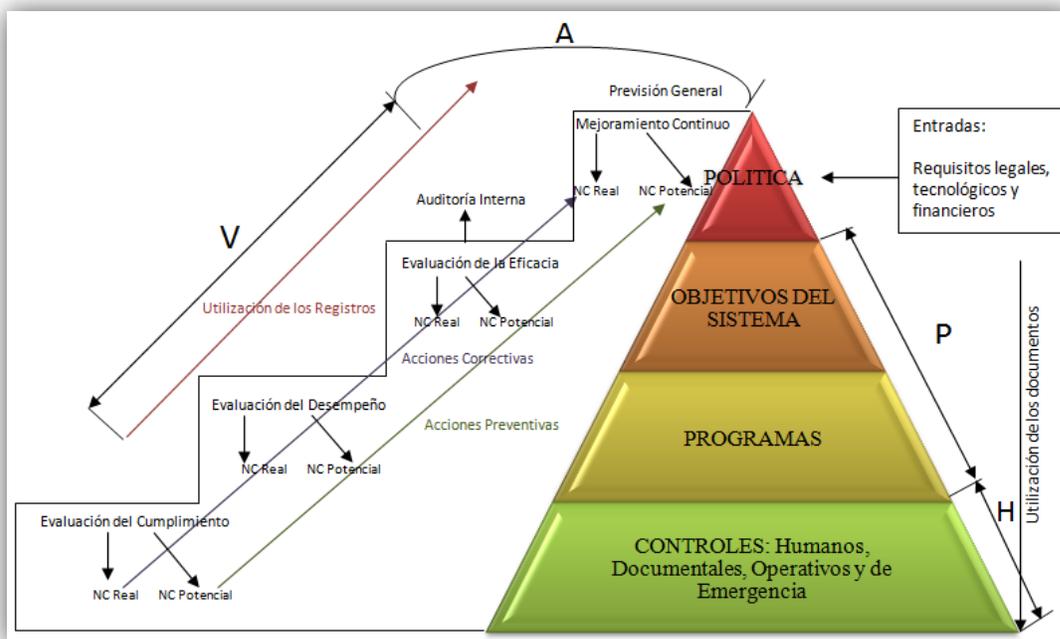
Requisitos técnicos y financieros: para implementar un sistema de gestión se debe interpretar y adaptar a la organización, de tal manera que se ajuste a toda su capacidad tecnológica. En cuanto a los recursos financieros se sugiere hacer sinergias presupuestales asignadas a cada sistema de tal manera que se aprovechen los

excedentes para una reinversión permanente que facilite el cubrimiento de todos los riesgos.

Requisitos legales: la gestión total de la organización debe estar actualizada en conocimiento, interpretación, comunicación y acción de todos los requisitos legales (leyes, decretos, resoluciones, circulares, normas técnicas, entre otras) aplicables, para lo cual se establece un mismo procedimiento de actualización.

Política: todos los sistemas de gestión coinciden en la importancia del compromiso de la dirección, el cumplimiento legal, la mejora continua y la adecuación a la naturaleza de la organización. De esta forma el plan de negocio, la misión, la visión y los valores corporativos siempre deben considerarse y ser elementos comunes para la definición de los objetivos y elementos estratégicos en cada uno de los modelos.

Ilustración 9. Sistema combinado integrado



Fuente: Adaptado de Castillo y Martínez (2010). Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. ICONTEC. pág. 164.

Objetivos: es el primer nivel de despliegue de las políticas de la organización. Para definirlos se recomienda tener claro un límite que parte del conocimiento exacto del comportamiento de la organización y luego realizar la proyección real y justa de las posibilidades.

Metas: son el despliegue de los objetivos para hacerlos entendibles en cada proceso de la organización.

Programas: consisten en definir las acciones para garantizar el cumplimiento de los objetivos y de esta manera la política. Se materializan a través de controles administrativos y operativos; para cada uno se deben definir tiempos y responsables.

Utilización de la documentación: en todos los sistemas se cuenta con la documentación como un elemento que materializa y evidencia la planificación. Se es muy específico al detallar qué se hace, cómo se hace, quien lo hace, con qué lo hace, por qué lo hace y para qué lo hace, pues se constituye en una herramienta de comunicación y de conocimiento para alinear todas las partes hacia los mismos objetivos.

Controles humanos: son controles administrativos que se relacionan con aspectos comunes como la responsabilidad, la autoridad, las funciones, la cantidad de recursos, la competencia, la concientización y el entrenamiento. La responsabilidad, la autoridad y las funciones deben ser únicas y a los programas deben asignar todos los recursos en cuanto a talento humano se refiere; éste a su vez debería recibir el entrenamiento necesario para hacer las tareas asignadas y permitírsele participar en el desarrollo de los procesos, realizándole las inducciones necesarias para garantizar la concientización sobre el sistema para el cual trabaja.

Controles documentales: es el segundo control administrativo, garantiza que se cuente con la documentación necesaria, bajo la dinámica del mejoramiento evidenciando la realidad de la organización.

Controles operativos o de emergencia: en este elemento se ponen en funcionamiento los controles sobre los procesos, los controles operativos y los controles operacionales. El insumo lo constituyen los resultados de cada una de las actividades y de los controles,

por tanto los soportes usualmente son los registros que permiten verificar el producto y el proceso, la medición de la satisfacción del cliente, la toma de acciones y la evaluación de la eficacia del sistema.

Utilización de los registros: Se afirma que la utilidad de los registros es dar información necesaria para la toma de decisiones de mejora o de acción y que si esta ventaja no se presenta no debe existir en el sistema.

Evaluación del cumplimiento: Es el primer nivel de evaluación del sistema y se relaciona con resultados tales como: la satisfacción del cliente, el manejo de los productos y servicios no conformes, los efectos ambientales, los incidentes, el cumplimiento legal, los efectos ambientales, entre otros.

Evaluación del desempeño: se relaciona con la evaluación del proceso directamente, por lo que se toma el comportamiento de las variables del mismo para compararlo con los parámetros de control, con el fin de tomar decisiones inmediatas si es necesario.

Evaluación de la eficacia: para este elemento se somete a evaluación el sistema de acuerdo con el objetivo y alcance de la auditoría interna, este es el mecanismo que evalúa la interacción entre los procesos y determina si hay o no eficacia en el sistema.

Solución de problemas: A partir de las evaluaciones mencionadas anteriormente, pueden resultar problemas o no conformidades que deben ser resueltas teniendo en cuenta el impacto para el producto, el proceso o el sistema así como las partes interesadas relacionadas.

Prevención de problemas: minimiza las pérdidas y maximiza los aspectos positivos, es otra de las mayores similitudes entre todos los sistemas, por lo cual deben propender por la proactividad antes que la reactividad a través del enfoque de mejoramiento continuo.

Mejoramiento continuo: busca aumentar la capacidad de la organización de tal manera que sea un proceso constante. Se debe contar con unas buenas entradas, así como también con un buen seguimiento y medición para el funcionamiento del sistema.

Previsión general: considerada como una actividad estratégica donde se aseguran las decisiones futuras de la organización y el compromiso de los recursos, con la participación de las partes interesadas.

Luego de esta revisión se tuvieron en cuenta los elementos comunes identificados y recomendados por los autores, para elaborar el proceso de integración de los sistemas de gestión de calidad y de seguridad y salud ocupacional en el LABE.

4. Marco metodológico

En este capítulo se describe el proceso metodológico con el que se realizó la pasantía para dar respuesta a los objetivos planteados. Se presentan: el tipo de acercamiento al que responde, el escenario de estudio, las variables e instrumentos de recolección de la información y el plan de trabajo ejecutado.

En primera instancia se realizó una búsqueda sistemática sobre sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo basada en fuentes primarias, que describieran los resultados en términos de experiencias en la implementación de sistemas de gestión en salud y seguridad e integración de sistemas de gestión. Para ello, se realizó una revisión en bases de datos (WILSONWEB, LILACS, PAHO, SCIENCE DIRECT) usando los términos clave o MESH y ecuaciones de búsqueda.

Tabla 4. Términos MeSH y ecuaciones de búsqueda sistemática

TÉRMINOS MESH: management system, occupational health

ECUACIONES DE BÚSQUEDA: management system and occupational health; ("management system") <in> Keyword AND ("occupational health") <in> Keyword AND "Business" <in> INDEXING_UNIT AND Date: between 2000 and 2011.

Fuente: Elaboración propia (2012).

De otra parte se tuvieron en cuenta documentos encontrados en el portal de información técnica (PREVENCION INTEGRAL) debido a que el tópico de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo es un tema que, como lo describen P. J. Abad et al. (2010) apenas se encuentra en los albores.

Para el presente documento se tomaron artículos que describen datos originales sobre los elementos de los sistemas de gestión. Los límites de búsqueda fueron los siguientes: documentos en inglés y español, publicados en la última década, ventana de tiempo en la

que se tiene información a partir de la publicación de la mayoría de modelos o sistemas de gestión relativos a la salud y seguridad en el trabajo. Se excluyeron los documentos que no respondieron al objetivo propuesto.

La búsqueda permitió identificar finalmente 271 artículos relacionados, de los cuales 39 ofrecen información sobre sistemas de gestión y se citan nueve por su contenido relevante.

Para la compilación de los datos, se diseñó una matriz de recolección de información, en la cual se registró la referencia bibliográfica de cada artículo, el título, el resumen, el núcleo temático, las conclusiones y las categorías que desarrollan y que se relacionan con las variables principales del trabajo. Lo anterior permitió verificar la pertinencia de cada uno y detectar la duplicidad de los artículos en las diferentes fuentes consultadas.

Esta búsqueda sistemática se complementó con la consulta bibliográfica relacionada para la obtención del marco referencial.

Posteriormente se procedió a la intervención en las instalaciones del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE de la Universidad Nacional de Colombia, en donde en primera instancia se diagnosticó la situación de la gestión en salud y seguridad en el trabajo.

Finalmente se realizó la integración de los sistemas de gestión de calidad y SST a partir de los lineamientos de las Normas NTC – OSHAS 18001 y NTC/IEC 17025; en todo el proceso se tuvieron en cuenta los lineamientos de salud ocupacional de la División Nacional de Salud Ocupacional de la Universidad Nacional de Colombia (DNSO), debido a que el LABE es concebido como un proyecto de extensión y por tanto se encuentra dentro del alcance de la División.

4.1. Tipo de estudio

La pasantía es concebida por la Dirección Nacional de Extensión de la Universidad Nacional de Colombia como “...una modalidad de pertinencia académica y social, que promueve la vinculación de los estudiantes con la sociedad, sobre la base de un trabajo interdisciplinario, de alto impacto social y beneficio mutuo”. De esta manera la Maestría de Salud y Seguridad en el Trabajo tiene como modalidad de trabajo final la pasantía

debido a que responde a las necesidades reales de las organizaciones poniendo en práctica los conocimientos recibidos por el estudiante durante su formación académica.

Las pasantías obedecen a un método de investigación-acción más de corte cualitativo dado que se orientan a casos específicos, para cualificar, describir y realizar acciones frente al fenómeno social.

Así mismo responden a un tipo de diseño transeccional descriptivo definido por Hernández, Fernández, y Baptista (2010) como aquellos que "...indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población".

Bernal basado en Cerda (2010) señala que "...una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto".

De esta manera, para el ejercicio práctico de la pasantía se tomó como objeto de estudio la gestión de la salud y seguridad en el trabajo del LABE, la cual se caracterizó a partir de los lineamientos propuestos por la Norma NTC - OHSAS 18001, luego se realizó un análisis documental de la gestión de calidad y finalmente se propuso un sistema de gestión integrado para calidad, salud y seguridad en el trabajo, respondiendo al tipo de estudio seleccionado para el desarrollo de la misma.

4.2. Escenario de estudio

La pasantía se desarrolló en las instalaciones del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE, ubicado en el edificio 411 de laboratorios de eléctrica y mecánica de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.

La propuesta de pasantía fue presentada inicialmente al Director de Departamento de la Facultad de Ingeniería. Una vez aprobada se remitió al Director del Proyecto y al Jefe Técnico de Ensayos del Laboratorio quienes mostraron interés y dieron su decidido apoyo para la realización de la propuesta, debido a que consideran al Laboratorio como un espacio propicio para la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos en la Maestría de Salud y Seguridad en el Trabajo en beneficio de todos sus colaboradores.

4.3. Variables e instrumentos de recolección de la información

La siguiente tabla muestra la operalización de la variable GSST establecida para el diagnóstico de la GSST en el LABE construida a partir del modelo de la Norma NTC-OHSAS 18001:

Tabla 5. Operalización de variables para el diagnóstico de la GSST LABE

Variable	Indicador	Nombre	Ítem
Gestión de la salud y seguridad en el trabajo	Política	Compromiso de la Dirección	1.1
		Participación de los colaboradores	1.2
		Documentada, divulgada y revisada periódicamente	1.3
		Disponible para las partes interesadas	1.4
		Alineada con la gestión de la organización	1.5
	Planeación	Identificación de peligros	2.1
		Evaluación y control de los riesgos	2.2
		Cumplimiento de requisitos legales	2.3
		Objetivos de SST	2.4
		Programas de SST	2.5
	Implementación y operación	Estructura, responsabilidades y recursos en SST	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
		Comunicación, participación y consulta	3,5
		Formación y toma de conciencia	3.6, 3.7
		Documentación	3.8, 3.9
		Control operacional	3.10, 3.11
	Verificación y acción correctiva	Preparación y respuesta ante emergencias	3.12
		Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades	4.1, 4.2
		Medición y seguimiento del desempeño	4.3, 4.4, 4.5
	Revisión por la Dirección	Auditorías	4.6, 4.7
		Propuestas para la mejora continua	5.1, 5.4
		Revisión de la Dirección	5.3, 5.4

Fuente: Elaboración propia (2012) basada en: Riaño, Martha. Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo en hospitales públicos bogotanos de alta complejidad: una perspectiva estratégica. Universidad Nacional de Colombia. 2009. pág. 67.

En la recolección de la información necesaria para la propuesta del sistema de gestión en calidad, salud y seguridad en el trabajo se utilizaron fuentes primarias y secundarias, según la recomendación de Cerda, citado por Bernal (2010), las fuentes de información primarias corresponden a aquellas de las cuales se obtiene información directa, mientras que las fuentes secundarias son aquellas que ofrecen información referenciada sobre el tema que se investiga.

Por ello para la obtención directa de la información se aplicó una lista de chequeo que sirviera como diagnóstico de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo; dicho instrumento se tomó de la elaborada por Riaño para la recolección de la información de su tesis de maestría (Riaño, 2009).

Para su aplicación primero, se le pidió consentimiento a la autora, luego, debido a que el instrumento fue diseñado de acuerdo con el modelo de gestión planteado por ella, se ajustó para que los ítems atendieran a la variable e indicadores propuestos según el modelo de la Norma NTC – OHSAS 18001 y para que la ponderación otorgada a cada uno de ellos se correspondiera, posteriormente se le solicitó nuevamente a la autora la revisión para su aprobación final. Adicionalmente se contó con la revisión y aprobación del asesor experto de la pasantía (Anexo A).

Esta encuesta se aplicó a los funcionarios del LABE quienes han estado relacionados y encargados de las acciones de salud y seguridad en el trabajo que se han adelantado.

En cuanto a las fuentes secundarias se tomó la documentación que al momento se encontraba relacionada con salud y seguridad en el trabajo del LABE y la documentación relacionada con su sistema de gestión de calidad; además, los lineamientos de salud ocupacional de la División Nacional de Salud Ocupacional de la Universidad Nacional de Colombia.

A partir de los hallazgos del diagnóstico de la gestión en salud y seguridad y de las fuentes documentales, se procedió a la elaboración de la propuesta de integración con el sistema de calidad, teniendo en cuenta la información aportada por la Universidad.

4.4. Recolección de la información y plan de trabajo

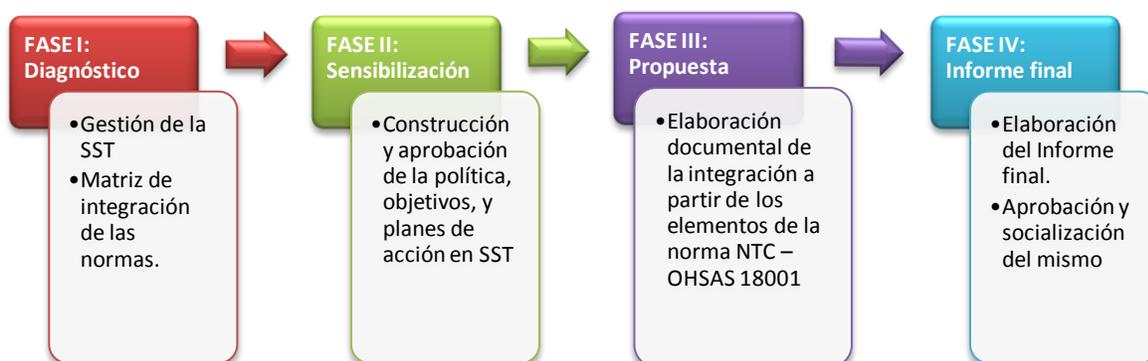
La recolección de la información se realizó dentro del plan de trabajo propuesto para la pasantía, la cual se realizó del dieciséis (16) de marzo al quince (15) de mayo de 2012 con disponibilidad diaria completa y una duración total de 240 horas requeridas por la maestría.

Como se aprecia en la Ilustración 10, el plan de trabajo se desarrolló en cuatro fases: la primera fue el diagnóstico de la GSST del LABE que incluyó la aplicación y análisis de los resultados de la encuesta y la realización de la matriz de integración de normas. A partir de estos hallazgos, se inició la segunda fase que consistió en la formulación, socialización y aprobación de la política, objetivos y planes de acción en salud y seguridad en el trabajo.

Una vez aprobados y de manera paralela a la revisión documental necesaria, se realizó la tercera fase que consistió en el planteamiento documental de la integración de los sistemas de gestión de calidad, salud y seguridad en el trabajo.

Finalmente, la cuarta fase se dio con la construcción del informe final de la pasantía como documento oficial de trabajo final para la aprobación por parte del Comité Asesor de la Maestría.

Ilustración 10. Plan de Trabajo pasantía



Fuente: Elaboración propia 2012.

5. Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la pasantía los cuales corresponden a los hallazgos de las diferentes fases del plan de trabajo.

5.1 Diagnóstico de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo del LABE

El propósito es que el LABE implemente un sistema de gestión integrado en donde la salud y seguridad en el trabajo se convierta en un componente indispensable para su gestión organizacional, entendiendo también la búsqueda del bienestar de su talento humano, y por tanto se incorpore a la gestión de calidad que realiza, en la perspectiva de alcanzar reconocimiento a partir de la acreditación del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, según los niveles de cumplimiento de la Norma NTC/IEC 17025.

Para ello el primer paso fue realizar el diagnóstico en términos de la gestión en salud y seguridad que a la fecha se estaba adelantado en el LABE.

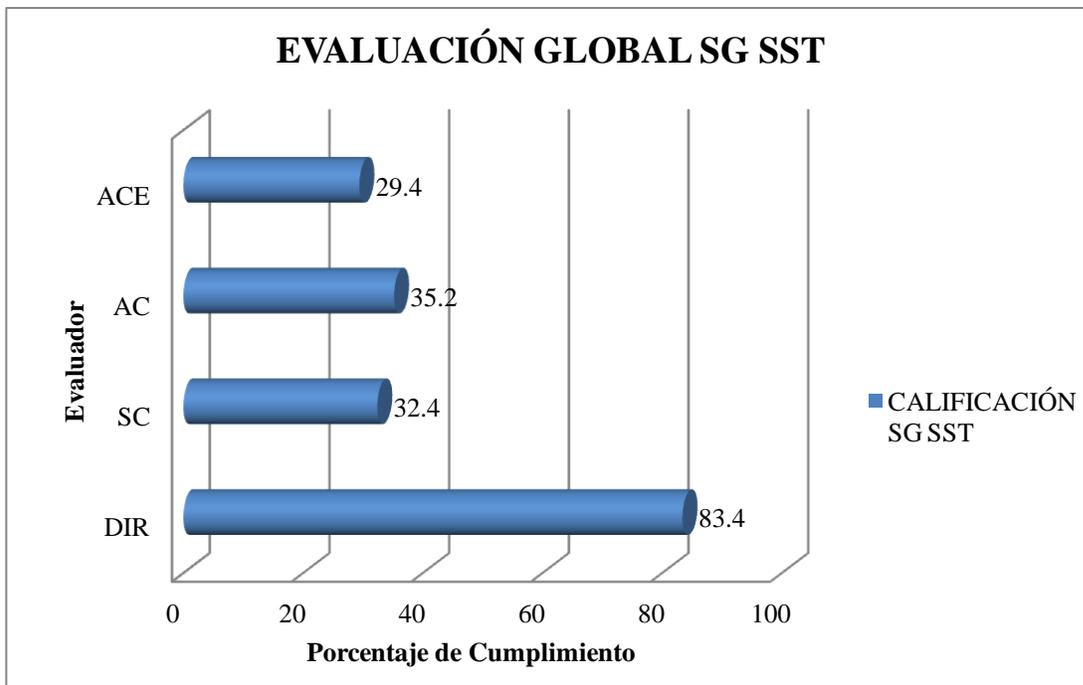
Con este fin, se aplicó la lista de chequeo de diagnóstico a cuatro miembros del LABE quienes tienen relación directa con los adelantos realizados en materia de salud y seguridad en el trabajo (Director - DIR, Supervisor de Calidad – SC, Auxiliar de Calidad - AC y Auxiliar de Calidad en Entrenamiento ACE). De esta manera se obtuvieron los siguientes resultados:

5.1.1. Evaluación global

De acuerdo con la puntuación global ponderada, otorgada por los encuestados, el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo se aprecia en el nivel de incipiente. De acuerdo con la tabla de evaluación, alcanzaría una calificación de malo excepto por la

percepción de la DIR, como se aprecia en la Ilustración 11, quien calificó con un cumplimiento del 83.4% obteniendo individualmente una calificación de bueno. Esta última calificación se debió a que enfocó los criterios de evaluación hacia la seguridad, aspecto en el que considera tener adelantos para la prevención de los peligros; sin embargo, reconoce la necesidad de adelantar acciones en salud. Así mismo, es necesario mencionar que si bien hay elementos comunes del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con los del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo (SG SST), que ya se encuentran implementados como son: la política, el compromiso con la mejora continua, el programa de capacitación y entrenamiento y diferentes procedimientos; como son los de control de documentos y registros, los de implementación de acciones preventivas y correctivas, los de atención de auditorías internas y los de revisiones por la DIR, se hace necesaria una complementación con los requisitos del segundo.

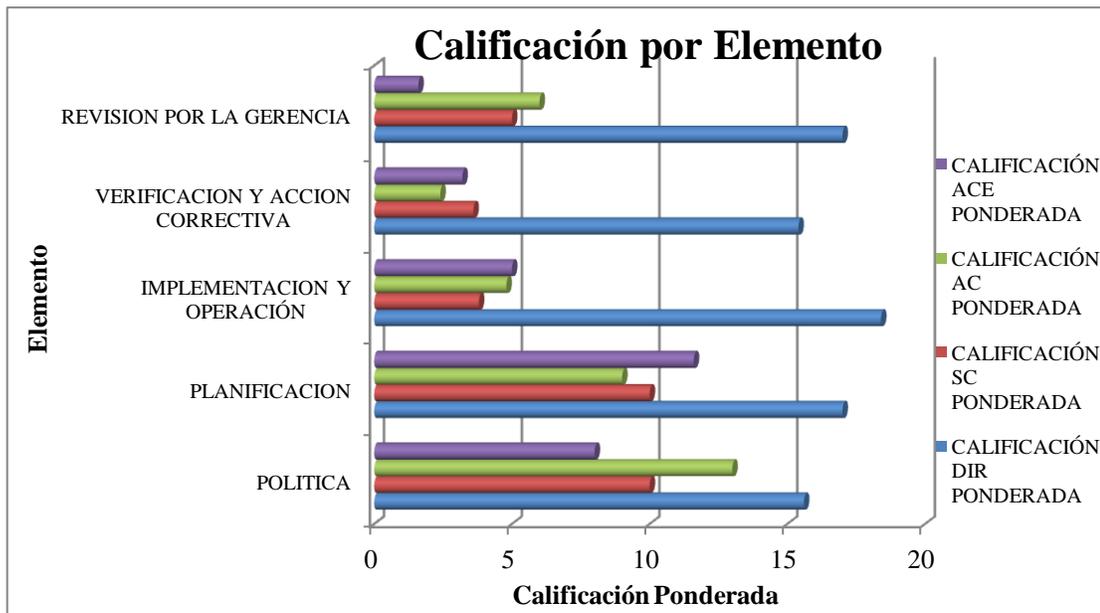
Ilustración 11. Resultados de la Evaluación Global de la GSST



Fuente: Elaboración propia 2012

Al realizar un análisis más detallado se observa que los elementos que cuentan con una mayor madurez y en los que coinciden los cuatro evaluadores son la Política y la Planificación como lo muestra la Ilustración 12, esto dado que la DIR del LABE concibe la salud y seguridad en el trabajo como una necesidad para continuar con las actividades que viene desarrollando y tiene en su proyección realizar las acciones necesarias, con la inversión que se requiera, para que la salud y seguridad en el trabajo se convierta en parte de la cultura organizacional. Por ahora el proyecto que tiene en marcha debido a la naturaleza misma de la organización lo ha llevado a denominar al año 2012 como el **“Año de la Seguridad”**.

Ilustración 12. Resultados Evaluación por Elementos del SG SST



Fuente: Elaboración propia 2012

Bajo esta mirada las actividades que hasta el momento se han adelantado como el análisis de peligros y las matrices de riesgo, así como el estudio para la compra de elementos de protección personal se le han encomendado al Departamento de Calidad del Laboratorio, sin contar a la fecha con el apoyo técnico de un profesional en materia de salud y seguridad en el trabajo. Esto favorece el desarrollo de la pasantía, pues esas iniciativas pueden ser integradas desde una visión más holista al sistema de gestión que se propone, en el cual se busca alinear el SG SST con el SGC y, además, con los

programas de salud ocupacional que la Universidad Nacional de Colombia desarrolla. Estos últimos solamente cubren a los profesores que laboran en el LABE por su modalidad de vinculación directa con la Universidad; sin embargo, el Laboratorio debe garantizar la cobertura en cuanto a los beneficios de las acciones en salud y seguridad en el trabajo para todos sus otros colaboradores quienes no son tenidos en cuenta por la Universidad por su vinculación a través de Orden de Prestación de Servicios (ODS) o por su calidad de estudiantes.

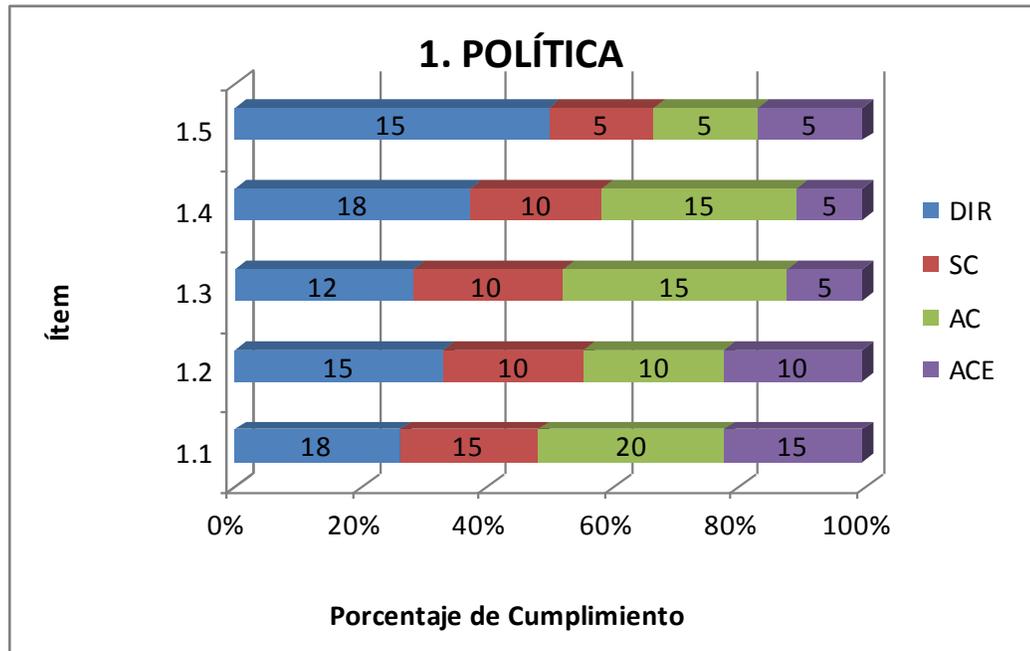
A continuación se detallan cada uno de los elementos del SG SST evaluados para identificar los aspectos a mejorar en el desarrollo de la pasantía:

5.1.2. Política

Con respecto a este elemento el LABE no declara expresamente una política de salud y seguridad en el trabajo, por tanto tampoco se cumple con ninguno de los requisitos que se adhieren a este apartado, circunstancia que se convierte en el punto de partida para los planteamientos que en la materia se realicen; sin embargo, como se comentó en los párrafos anteriores se cuenta con el compromiso de la DIR como un tema prioritario, los resultados se presentan en la Ilustración 13.

De esta manera deberá proponerse una política de gestión integrada formulada con la participación de todos los involucrados, en la que se cumpla con la naturaleza y escala de riesgos en SST del Laboratorio, que incluya el compromiso de mejoramiento continuo, el cumplimiento de la legislación vigente; además, que se comunique, se encuentre disponible y que sea revisada periódicamente como parte del mejoramiento del sistema integrado de gestión del LABE.

Ilustración 13. Política



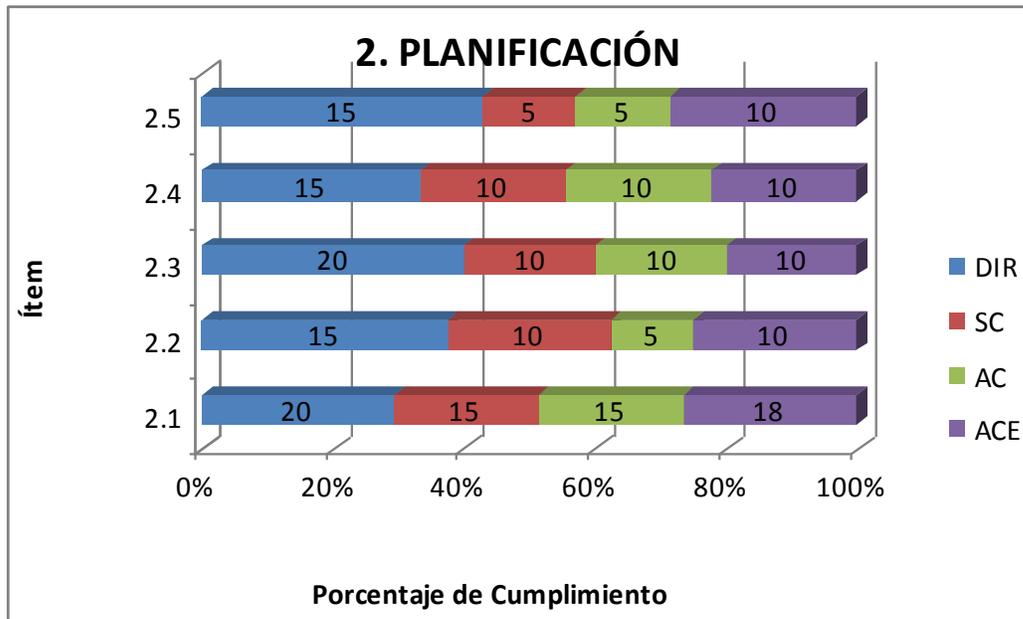
Fuente: Elaboración propia 2012

5.1.3. Planificación

En la planificación, el LABE ha realizado algunos avances para la identificación de sus peligros y el control de los mismos a partir de su autogestión y autoreporte de todos los módulos; es así como, al ser un trabajo de todos, se ha logrado detectar deficiencias que se han manifestado a la DIR y por ello se ha iniciado su plan de transformación. Este insumo se toma como parte de la base para el análisis de la situación actual en SST del LABE, que será complementado con una evaluación más metodológica que se propone según la Guía Técnica Colombiana GTC – 45 que le dará un enfoque más sistemático a la identificación de peligros y a la valoración de los riesgos.

En cuanto a la implementación de controles, los evaluadores identifican algunos desde la seguridad misma de los procedimientos que deben realizar por la naturaleza de la actividad del Laboratorio; reflejándose en documentos establecidos como las guías de energización. Los resultados de este elemento se presentan en la Ilustración 14.

Ilustración 14. Planificación



Fuente: Elaboración propia 2012

Con respecto al cumplimiento de los requisitos legales, manifiesta uno de los evaluadores que no tienen claros cuáles son los requerimientos que le competen al LABE en materia de SST; por ello, se considera indispensable que el responsable de SST que sea designado por la DIR para cumplir con estas funciones, conozca acerca de la normatividad vigente en Colombia y también de la Universidad Nacional, debido a que algunas cosas han sido expedidas por ella para dar cumplimiento a la ley. Es el caso por ejemplo, de la norma relacionada con la conformación del Comité Paritario de Salud Ocupacional de la Universidad, por ello la necesidad de determinar el alcance de las acciones que está desarrollando la DNSO para que sean replicables en el LABE.

En relación con la formulación de objetivos en materia de SST, es posible que se hayan planteado, pero no están explícitos ni documentados para su persecución, según sean sus necesidades; por tanto, las acciones que se han emprendido son acciones sueltas que no se saben si son las que se requieren realmente, o cuál es el alcance de las mismas, tampoco quién o quiénes deben responsabilizarse de ellas para llegar a los resultados deseados; y no hay programas de gestión en SST que garanticen una buena planeación.

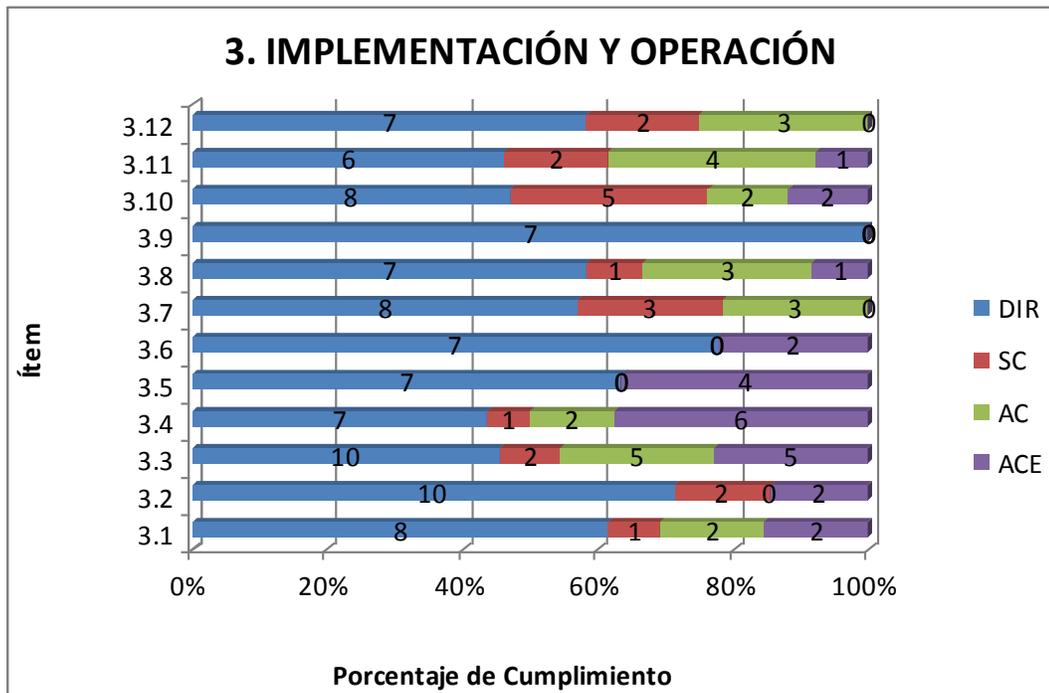
5.1.4. Implementación y operación

Este es uno de los elementos que se encuentra en estado naciente para el LABE, como lo muestran los resultados en la Ilustración 15, puesto que muchos de sus requerimientos aún no se han desarrollado; por ejemplo, no hay nombrado ningún responsable directo de SST. Por ahora las acciones emprendidas han sido tomadas por los auxiliares de calidad, en cabeza del Supervisor de Calidad, pero falta mayor dedicación para lograr efectividad en los resultados esperados; entonces, se debe designar a alguien que responda de manera exclusiva por funciones tales como: procesos internos de capacitación, seguimiento a los programas propuestos a partir de los objetivos que se propongan, ser canal de comunicación entre la División Nacional de Salud Ocupacional de la Universidad y el LABE, hacer seguimiento de los requisitos legales, entre otras.

Por otra parte, los manuales de funciones por cargo incluyen algunas responsabilidades más de seguridad pero no directamente de salud y seguridad en el trabajo.

La asignación de presupuesto en muchas ocasiones se realiza con el fin de tomar medidas correctivas, pero no dentro de un plan presupuestal de inversión formal para SST; pues, aún no se tienen planes de acción establecidos para este fin.

Ilustración 15. Implementación y operación



Fuente: Elaboración propia 2012

Aún no se tiene un proceso de participación y consulta de todos los colaboradores. Se han realizado algunos procesos consultivos para el programa de señalización del LABE y se cuenta con la posibilidad de realizar retroalimentación constante por parte de todos los colaboradores, a manera de sugerencias, pero se ha evidenciado falta de iniciativa en las propuestas.

El LABE cuenta con un programa de capacitación que ofrece tres escenarios para su aplicación: la capacitación general, programa dirigido a los Auxiliares Técnicos (AT) y Auxiliares Técnicos en Entrenamiento (ATE); el propósito es que los auxiliares conozcan los procedimientos técnicos de las pruebas de los diferentes módulos del LABE. La capacitación específica, espacio dedicado a la disertación académica de diversos temas programados y sugeridos por los mismos participantes Auxiliares de Ingeniería (AI), Ingenieros de Prueba (IP), coordinadores de módulos (CE, CM), Supervisor de Calidad (SC) Directivos del LABE (DIR) y, finalmente, el programa de capacitación individual que se aplica de acuerdo con las necesidades y usualmente se ejecuta cuando se entrega algún cargo; el responsable es quien entrega su puesto. En los tres programas de capacitación existe la necesidad de implementar temas de SST de acuerdo con el momento de ejecución de los programas, como en el caso de trabajo seguro en alturas, uso seguro de herramientas, responsabilidades de SST de acuerdo con el cargo, entre otras.

Si bien el procedimiento de manejo documental se encuentra implementado, es necesario complementarlo con el de SST. Hasta ahora no existen registros relacionados con SST.

La implementación de las medidas de control ante los peligros identificados se encuentra en una etapa inicial de implementación y se formuló un primer documento borrador, en el cual se plasman algunas acciones a realizar en caso de emergencias; pero debe ser complementado de acuerdo con la identificación de amenazas, evaluación del riesgo y análisis de vulnerabilidad necesario para su implementación.

5.1.5. Verificación y acción correctiva

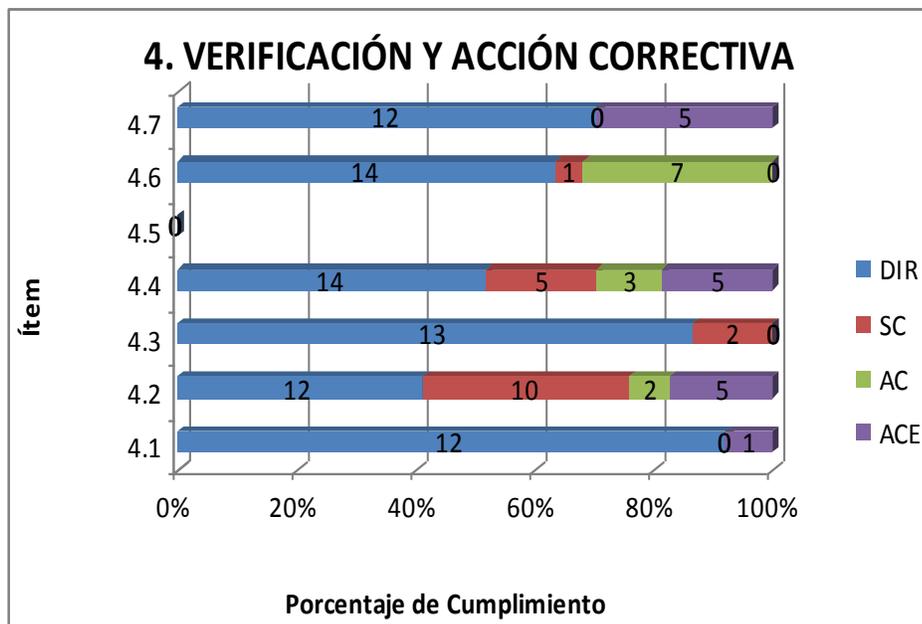
La Ilustración 16 muestra que por ser tan incipiente el manejo de la SST en el LABE, este elemento no cumple con algunos de los requisitos propuestos, como es el caso de la investigación de incidentes.

No existen indicadores de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de estructura, ni de proceso, ni de resultado; dado que no se tiene la maduración para realizar estos controles de seguimiento al desempeño.

Las acciones correctivas de los mismos se han tomado para evitar nuevos incidentes y se sabe de ellos por el tiempo de trabajo de los directivos y en general del personal; pero no se realiza ningún seguimiento, ni documentación al respecto.

Las acciones preventivas se proponen desde el punto de vista técnico más relacionadas con la seguridad.

Ilustración 16. Verificación y acción correctiva



Fuente: Elaboración propia 2012

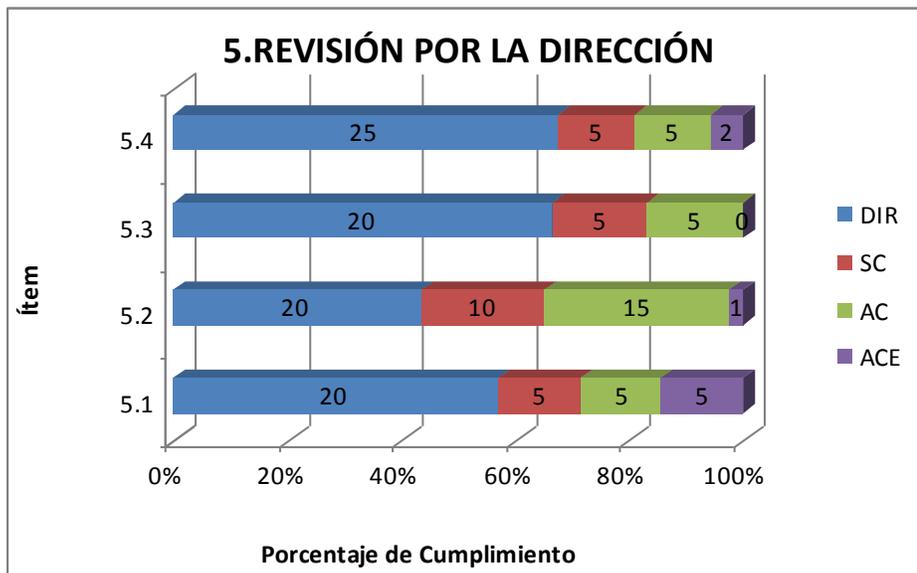
En cuanto a las auditorías internas y externas, no existen directamente para temas de SST; sin embargo, se realizan como procedimientos de calidad de acuerdo con los

requerimientos de la NTC/IEC 17025. A la fecha, en las auditorías externas se han realizados observaciones generales y se han obtenido observaciones relacionadas con aspectos SST; por ello, este es otro de los factores motivacionales para que se proyecte la implementación del SG SST.

5.1.6. Revisión por la Dirección

En este último elemento, como se aprecia en la Ilustración 17, la DIR del LABE tiene un avance significativo con ocasión de la implementación del sistema de calidad, pues es justamente desde ese nivel estratégico que se ha pensado en la SST. Se cuenta con un espacio de reunión cada tres semanas o mensual de acuerdo con la programación, en que se hace seguimiento general de las actividades del LABE y desde donde se han gestado algunas de las propuestas actuales como el “**Año de la Seguridad 2012**”, con las que se quiere pasar de tomar medidas correctivas a preventivas; aunque se siguen priorizando las actividades de seguridad también es necesario implementar medidas de prevención en cuanto a la salud se refiere.

Ilustración 17. Revisión por la Dirección



Fuente: Elaboración propia 2012

La DIR conoce los incidentes que han ocurrido en el LABE; pero como se anotó, no hay documentación al respecto; sin embargo, se conoce también que se tomaron las medidas correctivas que se consideraron pertinentes.

Las revisiones que se han realizado de la política y objetivos han sido de calidad, falta la formulación de la política de gestión integrada.

5.2. Integración de normas NTC/IEC 17025:2005 Y NTC – OHSAS 18001

Para realizar la integración de las normas previstas se hizo un análisis de los elementos de cada norma con respecto a la otra y se determinaron así los que son susceptibles de integrar directamente; para ello, se tomó como base el análisis la norma NTC/IEC 17025 y a partir de ella y de los requisitos ya implementados en el LABE, se construyó una matriz en la que se identificaron cada uno de los numerales que se relacionan. A continuación se presenta la tabla resumen de los resultados tras la aplicación del ejercicio realizado

Tabla 6. Resumen matriz de integración de normas

Numeral	NTC - OHSAS 18001	Numeral NTC/IEC 17025
0		
1	Objeto	1 Alcance
2	Normas de referencia	2 Normas de Referencia
3	Definiciones	3 Definiciones de los documentos de referencia
4	Elementos del Sistema de Gestión en SySO	4. Requisitos relativos a la gestión.
4.1	Requisitos generales	4.1, 4.11, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.1.5 a, f, h especificaciones
4.2	Política SySO	4.2.2, 4.2.3, 4.1.6, 4.15, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12
4.3	Planificación	4.2.1, 4.2.2 c
4.3.1	Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 5.4, 5.9. 5.10
4.3.2	Requisitos legales y	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 5.4, 5.9. 5.10

	otros	
4.3.3	Objetivos	4.2.2 c
4.3.4	Programas de gestión en SYSO	4.2.1, 4.10, 4.12
4.4	Implementación y operación	5.1
4.4.1	Estructura y responsabilidades	4.2.2, 4.2.3, 4.1.5 a, f, h, i 4.10, 4.4.1, 4.7, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.10.1 5.2.1, 5.2.2, 5.5.3, 5.2.1, 5.2.5, 4.1.5 k 4.1.3, 4.12.1.2, 4.12.1.3, 5.3 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 5.3.5
4.4.2	Entrenamiento, concientización y competencia	5.2.1, 5.2.2, 5.5.3, 5.2.1, 5.2.5, 4.1.5 k
4.4.3	Consulta y comunicación	4.1.6, 4.4.2, 4.4.4, 4.5, 4.7, 4.8
4.4.4	Documentación	4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1
4.4.5	Control de documentos y datos	4.3
4.4.6	Control operativo	4.2.2, 4.1.5 a y c, 4.2.1, 4.2.3, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, ,4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4, 4.12, 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	4.9
4.5	Verificación y acción correctiva	4.9, 4.11, 4.12
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	4.5, 4.6, 4.9, 4.10, 4.14, 5.4, 5.5, 5.8, 5.9
4.5.2	Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones preventivas y correctivas	4.9, 4.11, 4.12
4.5.3	Registros y administración de registros	4.3.1, 4.12
4.5.4	Auditoría	4.11.5, 4.14
4.6	Revisión por la Gerencia	4.15

Fuente: Elaboración propia 2012

Como se mencionó en el capítulo de marco referencial, la integración de sistemas se convierte en un reto para las organizaciones, de tal manera que la pasantía propone un primer paso para llegar en un futuro a una gestión integrada para el LABE.

Por ahora se busca que la integración de los sistemas sea combinada, pues fueron integrados procesos comunes entre ellos y se mantienen separados aquellos que corresponden específicamente a cada uno.

Bajo la estructura de la pirámide documental se encuentra el Manual de Gestión Integrada, el cual mantiene el formato funcional con el que fue creado, conservando la nomenclatura correspondiente con los requisitos de la norma NTC/IEC 17025, en el que se incluyen algunos aspectos de los requisitos de SST; sin embargo, para el caso de los requisitos específicos de la norma NTC - OHSAS 18001 se elaboró un Manual de Lineamientos de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo.

Para determinar qué tan cerca se encuentra el LABE de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), se tomaron los diecinueve elementos propuestos por Castillo y Martínez, los cuales se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 7. Elementos del Sistema de Gestión Integrado (SIG) LABE

Elemento	Descripción SIG LABE
Organización	El LABE es una organización de prestación de servicios para el sector industrial y eléctrico colombiano y de referencia latinoamericana; por ello, el alcance (manifestado en el numeral 1.3. del Manual de Gestión Integrada) de su sistema integrado de gestión se establece para todos los procesos realizados en sus instalaciones y en campo. Se cuenta con el compromiso de la DIR para la asignación de recurso humano, técnico y financiero para su implementación. Estos recursos serán compartidos entre el mismo proyecto y la Universidad a través de la DNSO, en lo correspondiente a SST.
Política	Se establece como política integrada en el numeral 4.2.2 del Manual de Gestión Integrada
Objetivos	Los objetivos del SIG se encuentran expresados en el numeral 1.3 del Manual de Gestión Integrada
Metas	En SST, cada meta se ha desplegado en un plan de acción para la intervención de los peligros identificados, con una ficha de seguimiento que facilite la efectiva aplicación del plan.
Programas	Para el SIG, se ha identificado como principal el programa de gestión de capacitación y entrenamiento, pues a través del

	mismo se pueden garantizar las competencias de los colaboradores del LABE en todos los niveles de la organización.
Utilización de la documentación	La documentación desarrollada para el SIG ofrece la especificidad necesaria para garantizar el conocimiento de los colaboradores de la organización y es de vital importancia dada la alta rotación de personal que se presenta semestralmente.
Controles humanos	Para garantizar el cumplimiento de los controles humanos se relacionan los aspectos necesarios en el Anexo 8 Cargos, Perfiles, Responsables y Promoción del Personal del Manual de Gestión Integrada
Controles documentales	El control documental se cuenta con el Manual de Procedimientos para el Control Documental.
Controles operativos	Protección: Controles en el trabajador, p.e. EPI, procedimientos para asegurar productos conformes. Prevención: Controles en el medio, p.e. procedimientos para la identificación de no conformidades, planes de acción para mitigar los riesgos. Previsión: Controles en la fuente, por ello, las revisiones de la DIR, programadas cada tres semanas o como máximo cada mes, en donde a partir del diagnóstico situacional del LABE se plantean los correctivos y acciones de mejora.
Utilización de registros	Los registros existentes son indispensables para el sistema de gestión, por cuanto ofrecen información para la toma de decisiones.
Evaluación del cumplimiento	A la fecha solo se realiza para calidad, en cuanto a la evaluación de la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de las especificaciones de los productos. Debe implementarse el seguimiento al cumplimiento legal y la evaluación de los planes de acción en SST que tienen que ver con la protección y controles operativos y de emergencia
Evaluación del desempeño	Falta determinar los indicadores para la evaluación de los planes de acción en SST.
Evaluación de la eficacia	Se encuentra en el Manual de procedimiento para la atención de auditorías internas.
Solución de problemas	Manual de procedimiento para el cumplimiento de acciones correctivas y preventivas
Prevención de problemas	Manual de procedimiento para el cumplimiento de acciones correctivas y preventivas
Mejoramiento continuo	Acciones de mejora para calidad
Previsión general	Retroalimentación final dada por la DIR y planteamiento de los planes de acción correctivos y preventivos para el sistema

Fuente: Elaboración propia 2012

De lo anterior se evidencia que el alcance de la pasantía para el sistema integrado de gestión se encuentra en determinación de la política y en la planificación y lo que se

busca es que se dinamice el sistema con el apoyo de la DNSO y del grupo Gestor de Ambiente, Emergencias y Salud Ocupacional (GAESO) para la implementación y operación, verificación y revisión por parte de la DIR.

5.3 Lineamientos de gestión en salud y seguridad en el trabajo – LABE

Los lineamientos para la gestión de la salud y seguridad en el trabajo se constituyen como complemento para el Manual de Gestión Integrada que se propone para el LABE. Dicho apartado se encuentra en el Anexo B y se realizó de acuerdo con un esquema funcional; es decir, siguiendo el orden de los numerales que propone la norma NTC – OHSAS 18001. Este esquema es el que maneja el sistema de gestión del LABE y se mantiene con el ánimo de facilitar su manejo.

Los requisitos que se integraron directamente al sistema de gestión de calidad como la política, las responsabilidades, el programa de capacitación y entrenamiento, los procedimientos para el control documental y de los registros, la implementación de acciones preventivas y correctivas, la atención de auditorías y de las revisiones por parte de la Dirección, fueron adicionados a los documentos existentes del LABE por cuanto no se adjuntan al presente documento.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Los sistemas de gestión son una herramienta que facilita la dirección estratégica de la organización a la que se han atribuido numerosas ventajas como: el mejor aprovechamiento de los recursos, la participación de las partes interesadas, el cumplimiento eficiente de los objetivos organizacionales y de los requisitos legales, entre otras. En la búsqueda de la permanencia y sostenibilidad de los negocios, propósitos que aplican a la visión del LABE para sus múltiples funciones operativas pero en especial para garantizar la continuidad del Laboratorio como casa para la formación de profesionales integrales, se ha planeado la aplicación integral de dichos sistemas.

El principio de mejora continua, aplicado bajo el esquema del ciclo de Deming PHVA, proporciona elementos comunes a los diferentes sistemas estandarizados de gestión, los cuales a su vez facilitan la integración de los requisitos para una única gestión en un sistema de trabajo como el que tiene el LABE.

Los sistemas de gestión que se han desarrollado deben analizarse y adaptarse a las organizaciones, según sus necesidades y su creciente preocupación por brindar productos o servicios de calidad; así como también, minimizar el impacto ambiental que se pudiera generar o el posible efecto en la salud de sus trabajadores e integrando acciones que van más allá de lo esperado por la sociedad, para hacerlas más eficientes y competitivas en la globalización y demás componentes de la realidad actual; aspectos que se convierten en motivos de interés para su aplicación en el LABE, siendo éste un referente nacional e internacional para el sector eléctrico del país.

De acuerdo con el diagnóstico de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo del LABE, realizada a partir de los requisitos de la norma NTC – OHSAS 18001, refleja un

incipiente desarrollo gracias a la autogestión y al alto compromiso de la DIR por el bienestar de sus colaboradores, situación provechosa para que estos avances voluntarios dinamicen la gestión estratégica pasando de las acciones correctivas a la prevención de los riesgos que este enfrenta, dada su naturaleza.

El sistema integrado de gestión del LABE le permite adaptarse como subsistema al Sistema de Mejor Gestión (SIMEGE) de la Universidad, dado que, si bien está diseñado con base en la norma de gestión pública NTCGP 1000: 2004, presenta la misma coherencia de las normas NTC/IEC 170025: 2005 y de la NTC – OHSAS 18001: 2007 haciendo que los sistemas sean compatibles.

Para el LABE contar con un sistema integrado de gestión es un valor agregado para su acreditación.

En cuanto a la formación integral de los estudiantes que se vinculan al LABE, esta aplicación integrada de los sistemas de gestión se convierte en una experiencia que los prepara para la vida laboral y permite el desarrollo de competencias técnicas pero también con la conciencia necesaria para su autocuidado y la exigibilidad mínima para su protección, los cuales serán pilares en su ejercicio profesional.

El documento de lineamientos para la gestión en salud y seguridad en el trabajo es un complemento en la pirámide documental del sistema de gestión integrado que ofrece una guía para la ejecución del plan de acción de intervención en las condiciones de trabajo evaluadas, las cuales también han sido socializadas con la DNSO en espera de la oportuna intervención para minimizar los riesgos evaluados.

El plan de contingencia propuesto para el LABE es una guía para la atención y actuación en los diferentes tipos de emergencias que se pudieran presentar en el LABE, ya sean de origen natural o antrópico, y ofrece recomendaciones para hacer más efectiva la respuesta ante emergencias.

Uno de los insumos para el planteamiento de un sistema de gestión integrado es la identificación y evaluación del cumplimiento legal; para ello, la matriz de identificación de requisitos legales es la herramienta que resume el cumplimiento o no de los requisitos

identificados. Sin embargo, no fue posible establecer el cumplimiento para el LABE, debido a que, por ser un proyecto de extensión, depende del cumplimiento legal que realice la Universidad en su conjunto. Sobre esto no se pudo tener acceso a la información completa de la DNSO para realizar la evaluación.

Se pueden considerar como resultados efectivos para el LABE a través de la pasantía los siguientes: la implementación del programa de eficiencia, orden y aseo considerada como intervención prioritaria para minimizar los riesgos; la comunicación constante con la DNSO y con el CPRAE para solicitar el apoyo de sus actividades a partir de las necesidades detectadas, soportadas en el criterio técnico pertinente, la visión de la DIR del desarrollo de una gestión estratégica integrada, explícita y soportada documentalmente para su implementación y la puesta en marcha del grupo Gestor Ambiental, Emergencias y Salud Ocupacional (GAESO) como instancia consultiva para el LABE.

6.2 Recomendaciones

A continuación se presentan las recomendaciones pertinentes para la puesta en marcha de la gestión integrada para el LABE, éstas se sugieren específicamente para la GSST de acuerdo con las dimensiones propuestas por los requisitos de la norma OSHAS 18001.

Política: Para esta dimensión se plantea realizar una revisión semestral por lo menos durante el primer año y luego cada año. Esto en virtud de que en la medida que se realice la implementación de la gestión integrada se podrá evaluar el estado de maduración de la misma y sus nuevas perspectivas organizacionales a partir de ella, en las que, por ejemplo, se incluye la posibilidad de integrar la gestión medio ambiental del Laboratorio de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14000.

Cada revisión que se realice deberá garantizar la activa participación de los colaboradores quienes a partir de su experiencia y empoderamiento en los temas relacionados con la SST y de manera general con gestión integrada aportarán para el mejoramiento continuo de la organización.

Se deben garantizar la permanente comunicación, conocimiento y aporte de los diferentes actores, entre los cuales se encuentran, los clientes, los proveedores, la Facultad de Ingeniería, la DNSO y todos los comités institucionales relacionados para la construcción permanente y mejora continua de la gestión integrada, garantizando de esta manera la alineación de la gestión integrada con la plataforma estratégica del LABE, la Facultad y la Universidad.

En términos de la GSST específicamente deberá analizarse a la luz de los resultados obtenidos a través de la aplicación de las herramientas sugeridas tales como: el diagnóstico de las condiciones de trabajo y de salud, los informes de auditoría, las evaluaciones de desempeño, así como también, los informes de identificación de peligros y valoración de los riesgos que provea la DNSO y las actualizaciones permanentes de la matriz de requisitos legales que aportará a la dimensión del cumplimiento legal del LABE. A partir de este estudio se podrán definir aspectos como el nivel de la participación de los diferentes actores y el compromiso de la DIR en cuanto a la provisión presupuestal para el desarrollo de los planes de acción.

Planificación: ésta busca que a partir de las estrategias organizacionales que incorporan los lineamientos de calidad y SST se materialicen los procesos, procedimientos y actividades bajo la lógica de una única gestión que responda a las necesidades de todas las partes interesadas acordes con la capacidad presupuestal del LABE.

Con el fin de iniciar la implementación de los aspectos relacionados con la GSST se han planteado dos objetivos clave: el primero, relacionado con la optimización de las condiciones de seguridad y el segundo con el diagnóstico, seguimiento y control de las condiciones de salud de los colaboradores.

A partir de estos se desplegaron los objetivos específicos y los planes de acción, para cuya ejecución, se deberá contar con los recursos necesarios para la implementación a través de la DIR, la DNSO, el CPRAE y el GAESO.

Se sugiere que el área de calidad continúe liderando el proceso de gestión integrada, sin embargo, se requiere una nueva contratación o asignación de responsabilidades a un

designado de la misma para la dedicación exclusiva en el cumplimiento de funciones relacionadas con el seguimiento y la coordinación de la GSST, indispensable para dinamizar las acciones conjuntas con la DNSO, el GAESO y el CPRAE.

Los procedimientos establecidos en el documento de lineamientos para la gestión de la salud y seguridad en el trabajo han sido propuestos de acuerdo con los mínimos necesarios para la implementación del sistema de gestión, sin embargo, deben actualizarse permanentemente a partir del proceso de mejora continua, los planes de acciones correctivos y preventivos y los avances que en la materia que disponga la División Nacional de Salud Ocupacional de la Universidad Nacional, previo análisis de aplicabilidad y ajuste si fuera necesario.

De otra parte, la planificación se realizará acorde con la planeación y operación real del LABE, de tal manera, que se definan metas alcanzables para el desarrollo de la gestión integrada.

Finalmente, se propone que para motivar el empoderamiento de todos los colaboradores en relación con la SST se vinculen aspectos de evaluación de cumplimiento de las funciones establecidas en el anexo 8 cargos y funciones, en la evaluación del desempeño general del cargo; esto, con el fin de incorporarlos como requisito en el sistema de promoción de cargos en el LABE.

Implementación y operación: en el documento de lineamientos para la gestión de la salud y seguridad en el trabajo (Anexo B) se detallan las acciones que permitirán inicialmente el desarrollo de la SST desde la perspectiva de gestión integrada de tal manera que se deben tener en cuenta todos los aspectos propuestos para el cumplimiento mínimo de los requisitos.

Solicitar la aprobación del plan de contingencia planteado y el apoyo permanente del Comité de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CPRAE) de la Universidad para el desarrollo del plan de entrenamiento de los colaboradores en la atención y actuación en caso de emergencias, formación a los líderes de evacuación, primeros auxilios y simulacros de evacuación.

Realizar las adecuaciones de infraestructura necesarios para el cumplimiento del plan de contingencia de respuesta en caso de emergencias como: instalación de la puerta de salida de emergencia antipánico, cambio de techos y paredes recubiertas en icopor, iluminación reflectiva en la ruta de evacuación, las cuales se encuentran descritas en el anexo plan de contingencia para el LABE.

Solicitar semestralmente a la DNSO la actualización de la identificación de peligros y valoración del riesgo debido a que es necesario actualizar la información, la cual, será base para la toma de decisiones con el fin de disminuir el impacto en el sistema de trabajo ocasionado por la alta rotación del personal operativo.

Actualizar la matriz de requisitos legales teniendo en cuenta los planes, programas y proyectos que desarrolla la DNSO que ofrecen cobertura al Laboratorio y de acuerdo con ello, planear las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento legal para la protección de la salud y seguridad de los colaboradores.

Continuar con las fases del plan de acción de orden y aseo, cumpliendo con las metas propuestas de recuperación de pasillos y la eliminación requerida de los equipos, muebles y otros elementos que no sean útiles en las actividades productivas del LABE. Para el manejo de cada fase se deberá contar con el apoyo y asesoría del profesional de la DNSO encargado del programa de la Universidad y se debe promover el cumplimiento de la última fase de mantenimiento del programa así que el plan de acción permanezca en el tiempo y se garanticen los logros obtenidos a través de la consecución de cada una de las fases del mismo.

Efectuar las actividades propuestas para el diagnóstico de las condiciones de salud y trabajo de tal manera que se amplíe el conocimiento de la población de colaboradores del LABE como base para la formulación de nuevas estrategias de intervención en pro de la salud colectiva.

Diseñar e implementar el sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos con el fin de hacer seguimiento a la incidencia de

sintomatología y se tomen las acciones pertinentes para mejorar las condiciones de salud de la población.

Implementar los demás planes de acción propuestos para mejorar las condiciones de seguridad tales como: manejo de elementos de protección individual, uso de herramientas manuales y mecánicas, manejo de sustancias químicas, trabajo seguro con energías peligrosas, trabajo seguro en alturas y señalización de emergencia e informativa de cada área del LABE.

Preveer el manejo y adecuado reporte en los registros necesarios que dan cuenta de la realización de las actividades propuestas y la implementación de los procedimientos sugeridos en el marco de cumplimiento de los requisitos relacionados con el control documental del sistema integrado de gestión.

Presentar a la DIR las funciones de salud y seguridad en el trabajo que fueron propuestas de acuerdo con los cargos de los colaboradores del LABE (Anexo 8 cargos y funciones), de tal manera, que a partir de las mismas, cada colaborador conozca y aplique las acciones que de acuerdo con su desempeño en el LABE.

Programar de manera conjunta con la DNSO las sesiones de capacitación relacionadas con los siguientes contenidos básicos: política en salud y seguridad en el trabajo, peligros propios de cada cargo, procedimientos básicos de seguridad, planes de acción en salud y seguridad en el trabajo para cada periodo, formas de participación para la prevención y control de los peligros, responsabilidad en SST por cargos, aplicación de la metodología de las cinco eses; uso, mantenimiento, seguimiento y reporte de elementos de protección individual; respuesta en caso de emergencias, primeros auxilios, manejo del equipo contra incendio, manejo seguro de herramientas, trabajo seguro en alturas y manipulación de cargas e higiene postural dentro del cronograma de capacitación general y específica del LABE.

Definir los indicadores de proceso y de resultado que permitan retroalimentar las acciones permanentemente.

Verificación y acción correctiva: a partir de los indicadores de proceso y de resultado determinados para el seguimiento y control de la GSST, los cuales deben definirse

operacionalmente atendiendo los planes formulados, debe garantizarse la veracidad de la información obtenida para que sus resultados se constituyan en insumo para la toma de decisiones.

Se espera que el encargado de la coordinación de SST realice el seguimiento e informe oportunamente los resultados de las acciones realizadas.

Es indispensable que se aplique, en caso de ser necesario, los procedimientos señalados para la investigación de incidentes y accidentes, además de solicitar el apoyo de un profesional designado por la DNSO.

En cuanto a las auditorías internas y externas se deberá solicitar la evaluación de los requerimientos relacionados con SST y de manera consecuente con los hallazgos se formulen las acciones preventivas y correctivas necesarias de acuerdo con el procedimiento establecido para este fin.

Revisión por la Dirección: en esta fase del ciclo se pretende revisar si se logró materializar la política, para ello, se tomarán de nuevo todos los insumos que fueron aportados para la formulación de la misma.

Por otra parte, se sugiere, que a partir de un análisis DOFA el LABE se incluya en la revisión ó redefinición de la política los aspectos valorados como debilidades para convertirlas en oportunidades de mejora.

Para los ejercicios de revisión de la política se deberá contar con la participación de los diferentes actores interesados, en especial con los estudiantes de las diferentes facultades a las que el LABE ofrece la oportunidad de formación.

Se debe tener en cuenta la normativa de SST, además de la normativa en la que se encuentra circunscrita la Universidad con el ánimo de contribuir a la mejora de los procesos educativos.

Establecer en la agenda de reuniones de la DIR los temas relacionados con SST, donde se presente el informe de seguimiento según cronograma de actividades, se evalúe la gestión y se propongan las acciones de mejora para la gestión integrada.

Finalmente cabe señalar que si bien se inició el proceso de integración de los sistemas de gestión de calidad y salud y seguridad en el trabajo, dado el alcance de la pasantía, sólo se abordaron los dos primeros elementos como lo son la política y la planificación, lo cual hace indispensable nuevos proyectos que brinden la asesoría pertinente para el cumplimiento de los demás requisitos del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo, de tal manera, que se garantice el dinamismo de la gestión integrada del LABE.

A. Anexo: Lista de chequeo GSST LABE

Objetivo: Evaluar los elementos de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en el Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE.			
Por favor ponga la calificación que usted le daría a las siguientes preguntas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo en el LABE de acuerdo con el valor referencia de cada ítem.			
Fecha de diligenciamiento: _____			
ELEMENTOS	Valor referencia	Calificación	OBSERVACIONES
1. POLÍTICA			
1.1 ¿presenta compromiso de la dirección para la mejora continua?	20		
1.2 ¿participan los funcionarios en su formulación?	20		
1.3 ¿está documentada, divulgada y revisada periódicamente?	20		
1.4 ¿está disponible para las partes interesadas (funcionarios, proveedores, visitantes)?	20		
1.5 ¿es apropiada para la naturaleza y escala de riesgos presentes en el LABE?	20		
Total	100		
2. PLANIFICACIÓN			
2.1 ¿se identifican los peligros?	20		
2.2 ¿se evalúan y controlan los riesgos?	20		
2.3 ¿da cumplimiento a los requisitos legales?	20		
2.4 ¿se tienen objetivos de seguridad y salud en el trabajo?	20		
2.5 ¿existen programas de seguridad y salud en el trabajo?	20		
Total	100		
3. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN			
3.1. ¿se tiene un responsable de seguridad y salud en el trabajo en el LABE?	8		
3.2 ¿están asignadas responsabilidades de seguridad y salud en el trabajo para cada cargo?	10		
3.3 ¿se tienen asignados recursos y medios para la gestión de seguridad y salud en el trabajo?	10		
3.4 ¿existen normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo?	8		

3.5 ¿existen mecanismos de consulta y participación de los trabajadores en aspectos de seguridad y salud en el trabajo?	8		
3.6 ¿se desarrollan campañas de educación y capacitación en seguridad y salud en el trabajo?	7		
3.7 ¿se realiza inducción y re inducción en seguridad y salud en el trabajo?	8		
3.8 ¿la documentación está actualizada y se sigue un proceso de control y archivo?	7		
3.9 ¿se tienen registros de todas las actividades de seguridad y salud en el trabajo?	10		
3.10 ¿existen controles para eliminar o disminuir los riesgos?	10		
3.11 ¿se tiene un manual de seguridad y salud en el trabajo?	7		
3.12 ¿El LABE tiene plan de emergencia?	7		
Total	100		
4. VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA			
4.1 ¿existen procedimientos para la investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales?	14		
4.2 ¿se aplicaron medidas correctivas después de un incidente, accidente o enfermedad profesional?	14		
4.3 ¿se llevan estadísticas de accidentalidad, morbilidad y ausentismo?	15		
4.4. ¿se tienen acciones preventivas para evitar incidentes, accidentes o enfermedades profesionales, posibles daños al medio ambiente o a los bienes?	15		
4.5 ¿existen indicadores de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de estructura, proceso y resultado?	14		
4.6 ¿se realizan auditorías internas a la gestión de seguridad y salud en el trabajo?	14		
4.7 ¿se realizan auditorías externas a la gestión de seguridad y salud en el trabajo?	14		
Total	100		
5. REVISIÓN POR LA DIRECCION			
5.1 ¿se generan acciones preventivas y correctivas para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo?	25		
5.2 ¿la dirección conoce y supervisa los informes de auditorías, accidentes e incidentes, y de evaluación de las actividades de seguridad y salud en el trabajo?	25		
5.3 ¿se realizan reuniones para el seguimiento y la revisión de la política y los objetivos de seguridad y salud en el trabajo donde está presente la dirección?	25		
5.4 ¿se tienen planes y programas de mejora de seguridad y salud en el trabajo?	25		
Total	100		

Procedimiento:

1. Se solicitará al director, líder de calidad y las dos auxiliares de calidad encargados de salud ocupacional que califique cada ítem propuesto de acuerdo con el valor asignado.
2. Se ubican los valores totales obtenidos en cada dimensión de acuerdo con la siguiente tabla y se multiplican por el factor de ponderación propuesto

ELEMENTOS	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
POLÍTICA		20%
PLANIFICACION		20%
IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN		20%
VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA		20%
REVISION POR LA GERENCIA		20%
TOTAL		100%

3. Al final se suman los valores obtenidos en el paso anterior para emitir un concepto general sobre la gestión de la salud y seguridad en el trabajo de la siguiente manera:

Malo < 50

Aceptable 50 – 70

Bueno 70 – 90

Excelente > 90

B. Anexo: Lineamientos de gestión en salud y seguridad en el trabajo laboratorio de ensayos eléctricos industriales – LABE

CONTENIDO

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	87
1. INFORMACION GENERAL DEL LABORATORIO	90
1.1 Información Básica.....	90
1.2 Descripción de la población.....	91
1.3 Características de los Insumos y Equipos.....	91
1.4 Organigrama.....	94
2. POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN	95
3. PLANIFICACIÓN	97
3.1 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD...	97
3.2 ANÁLISIS INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD.....	103
3.3. REQUISITOS LEGALES	103
3.4 OBJETIVOS Y PLANES ACCIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	104
3.4.1. Objetivos Clave	105
3.4.2. Objetivos Específicos.....	105
4. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	111
4.1 RECURSOS, ESTRUCTURA, RESPONSABILIDADES	111
4.2 ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA	112
4.3 CONSULTA Y COMUNICACIÓN.....	115
4.4. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE REGISTROS	115

4.5. CONTROL OPERATIVO Y PLANES COMPLEMENTARIOS	115
4.6 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	119
5. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN	119
5.3 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ORIGEN PROFESIONAL	125
5.4 AUDITORÍA	125
6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN Y MEJORA CONTINUA	125
BIBLIOGRAFÍA	127

INTRODUCCIÓN

El presente documento se constituye en el Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo para el LABE. Sus principales elementos se formulan a partir de los requisitos establecidos en la norma NTC – OHSAS 18001 y siguiendo los lineamientos generales de los sistemas de gestión que tienen como plataforma los procesos de mejoramiento continuo, esto con el fin de generar una cultura sostenible de salud y seguridad en el Laboratorio.

Estos procesos buscan mejorar las condiciones de salud y seguridad del Laboratorio a partir de una política integrada de gestión y los objetivos necesarios para guiar a los equipos de trabajo para alcanzar los resultados en materia de mejoramiento de las condiciones de trabajo y el bienestar de sus colaboradores.

Este compromiso de las Directivas del LABE implica la asignación de responsabilidades en materia de salud y seguridad en el trabajo a todos los colaboradores en todos los niveles de la organización con quienes se llevará a cabo el proceso de implementación de la cultura en salud y seguridad en el trabajo que parte de la identificación y evaluación de los riesgos, pasa luego por la definición de los planes de acción hasta llegar al control y evaluación de la efectividad de las medidas, para establecer nuevos ciclos de mejora.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

A continuación se presentan las definiciones de los conceptos de uso frecuente en los documentos relativos a la salud y seguridad en el trabajo del Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales – LABE con el propósito de poner en común el lenguaje referente a la temática ya que es usado en el sistema de gestión integrado.

- **Programa de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo:** Consiste en el diagnóstico, planeación, organización, ejecución y evaluación de las distintas actividades tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones, y que deben ser desarrolladas en los sitios de trabajo en forma interdisciplinaria.
- **Sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo:** Forma parte del sistema de gestión total que facilita la administración de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo asociados a la naturaleza del LABE. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de SST.
- **Mejoramiento continuo:** Proceso para fortalecer el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño del mismo en concordancia con la política del LABE.
- **Política de gestión integrada:** son los lineamientos generales establecidos por la dirección del Laboratorio sobre calidad, salud y seguridad en el trabajo. Con relación a la SST adopta la política de la Universidad Nacional y orienta la acción de los objetivos de acuerdo con las características y necesidades propios en salud y seguridad en el trabajo.
- **Peligro:** Llamado también como factor de riesgo, es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad y las consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico. Las medidas de prevención y control tales como estandarización de procesos o el suministro de elementos de protección personal, tienen como objetivo reducir el grado de riesgo.
- **Panorama de peligros:** Es una herramienta que se utiliza para recoger en forma sistemática la siguiente información: peligro, fuente generadora, personal expuesto, tiempo de exposición, consecuencias, medidas de control existentes, evaluación del riesgo y medidas de control propuestas.
- **Condiciones de trabajo:** Son el conjunto de factores relacionados con las personas y sus acciones, los materiales utilizados, el equipo o herramienta empleados y las condiciones ambientales, que pueden afectar la salud de los trabajadores.
- **Accidente de trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.
- **Enfermedad profesional:** Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar y que haya sido determinado como enfermedad profesional por el gobierno nacional.
- **Ausentismo:** Condición de ausente del trabajo. Número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de enfermedad común, los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales.
- **Sistemas de vigilancia epidemiológica:** Se refieren a la metodología y procedimientos administrativos que facilitan el estudio de los efectos sobre la salud, causados por la exposición a peligros específicos presentes en el trabajo e incluye acciones de prevención y control dirigidas al ambiente y a las personas.

ABREVIATURAS USADAS

AI	Auxiliar de Ingeniería
ALT	Área de alta tensión (Módulos GIT, GIC y MLT)
AO	Asistente de Oficina
ASC	Auxiliar de Supervisión de Calidad
AT	Auxiliar Técnico
ATE	Auxiliar Técnico en Entrenamiento
CE	Coordinador de Ensayos
CG	Coordinador General
CM	Coordinador de Metrología
DC	Director de calidad
DIR	Dirección LABE
DNSO	División Nacional de Salud Ocupacional Universidad Nacional de Colombia
IP	Ingeniero de Pruebas
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JTE	Jefe Técnico de Ensayos
JTM	Jefe Técnico de Metrología
LABE	Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales “FABIO CHAPARRO”
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
SC	Supervisor de Calidad
SG SST	Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo
SST	Salud y Seguridad en el Trabajo

1. INFORMACION GENERAL DEL LABORATORIO

1.1 Información Básica

Tabla No 1. Información general

Razón Social	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA LABORATORIO DE ENSAYOS ELECTRICOS INDUSTRIALES "FABIO CHAPARRO" – LABE	
NIT	899.999.063-3	
Dirección	Edificio 411, Oficina 102C, Laboratorios de Ingeniería Eléctrica y Mecánica, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 No. 45-03. Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia.	
PBX	(57) (1) 3165000 Ext. 11120 (57) (1) 3165015	
Correo electrónico	labe_fibog@unal.edu.co	
Página electrónica	www.labe.unal.edu.co	
Ciudad	Bogotá D.C	
Departamento	Cundinamarca	
Localidad	Teusaquillo	
Director	Fernando Herrera	
Vías de acceso	Anillo vial Ciudad Universitaria, Universidad Nacional de Colombia	
	Norte	Portería calle 53 entrada vehicular sentido occidente oriente
	Sur	Portería calle 26 únicamente ingreso peatonal
	Oriente	Portería Cra. 30 (ingreso peatonal) y porterías capilla (ingreso vehicular)
	Occidente	Portería Cra. 40 sentido occidente oriente
Actividad Económica	Presta servicios especializados al sector eléctrico latinoamericano, dentro de los cuales se encuentran ensayos normalizados sobre materiales y equipos, verificación de la calidad de productos eléctricos y electrónicos, evaluación de las características metrológicas de los equipos de medición y calibración, capacitación y entrenamiento en calibración y ensayos; soporte y desarrollo de actividades de investigación.	
Nivel de riesgo	I – III – V	
Horario de atención	lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.	

1.2 Descripción de la población

Tabla No 2 Descripción de la población

AREA – MODULO	No. DE TRABAJADORES	*JORNADA LABORAL
Administrativo	14	Lunes a Viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Alta Tensión	8	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Iluminación	6	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Metrología	5	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Servicios generales	1	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Nº promedio de visitantes		15

* El promedio de permanencia por cada colaborador en el LABE es medio tiempo que varía de acuerdo con la programación individual en la jornada propuesta.

1.3 Características de los Insumos y Equipos

Tabla No. 3 Descripción de materias primas-insumos

Iluminación

Elemento	Requisito técnico
Bombillas de referencia	Deben cumplir con las normas: <ul style="list-style-type: none"> • Bombillas de mercurio: NTC 2119 • Bombillas de sodio: ANSI C 78.42 • Bombillas fluorescentes tubulares: IEC 60081, ANSI C 78.81, NTC 318 • Bombillas fluorescentes compactas : NTC 5849, IESNA LM 6600 • Bombillas de halogenuros metálicos: ANSI C 78.43 • Bombillas incandescentes: NTC 189 • Bombillas de alta densidad de descarga: ANSI C78.389
Balastos de referencia	Deben cumplir con las normas: <ul style="list-style-type: none"> • Balastos de alta intensidad de descarga: ANSI C 82.6, ANSI C 82.4, NTC 2117 y NTC 2118. • Balastos bombillas incandescentes tubulares: NTC 1133 • Balastos bombillas de mercurio: NTC 2069
Agua destilada	
Cloruro de amonio	<ul style="list-style-type: none"> • Al 10% de agua
Cinta de fibra de vidrio	

Ensayos

Elemento	Requisito técnico
Aceite Dieléctrico	Debe presentar una rigidez dieléctrica mayor a 25Kv.
Alcohol isopropílico	Debe tener una concentración entre el 70% y el 100%, puesto que pierde su eficacia al ser diluido.
Cinta térmica	Debe soportar de 100°C a 300°C

Metrología

Elemento	Requisito técnico
Baterías	Deben cumplir los requisitos necesarios para el correcto funcionamiento del equipo para el cual se requieren.
Calibraciones externas	El proveedor debe ser una entidad acreditada

Administrativo

Papelería en general: Tóner para impresoras, papel, esferos, lápices, A-Z, marcadores, carpetas

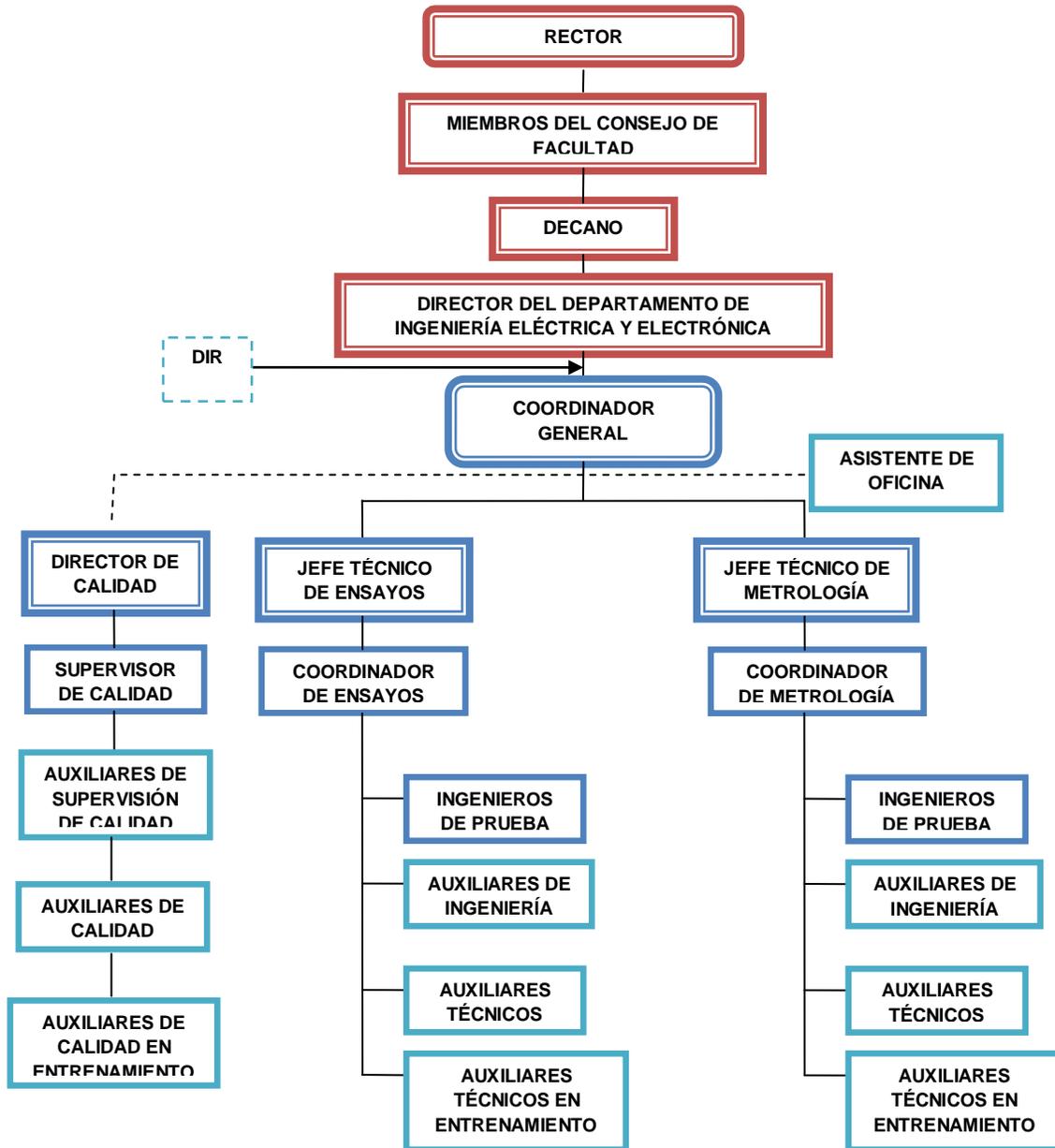
Tabla No. 4 Descripción de máquinas y equipos

MODULO	EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
ADv	9 equipos de computo con sus respectivos periféricos, 2 impresoras	
GIT	Generador de impulsos de tensión y módulo de control y medida	Tensión máxima de carga: 720 kV, Energía a tensión nominal: 16 kJ
GIC	Generador de impulsos de corriente y módulo de control y medida	Formas de onda: 4/10 μ s, 8/20 μ s, larga duración 1 - 2 ms Energía a tensión nominal: 55 kJ
MULTI-PRUEBA	Transformador de alta tensión y módulo de control y medida	Potencia 300 kVA, Intervalo de tensión: [4 - 300 kV]
	Fuente de tensión alterna	Potencia 12 kVA, Intervalo de tensión: [0 - 12 kV]
	Medidor de aislamiento	-
	Divisor capacitivo	Capacidad: 2 nF, Tensión nominal: 400 Kv
	Diodo de alta tensión	Diodo para rectificar la onda de tensión, Corriente nominal: 20 mA
ILUMINACIÓN	Goniofotómetro	Resolución [1 cd]
	Esfera integradora	Intervalo nominal [0-200000 lm] Resolución [1, 10, 1001 m]

	Analizador de redes	Intervalo nominal [0 - 50A, 0 - 60 V]
	Luxómetro	Intervalo nominal [0... 100,000 lux]
	Espectrofotómetro	Rango [200-1100 nm] Resolución [0,3 - 10 nm]
	Cámara salina	AR 0-98% 19°C-65°C Pmáx=30 psi , Resolución [0,1 V]
	Cámara de vibración	Frecuencia [0 - 100 Hz] Resolución [1 Hz]
METROLOGIA	Calibrador multifunciones	Aplica tensión, corriente, frecuencia; simula temperatura, capacitancia, resistencia.
	Resistencia patrón	Cajas de Resistencias para Calibración de Telurómetros
	Resistencia patrón	Cajas de resistencias patrón calibradas
	Multímetro digital	Medición de tensión (AC y DC), corriente (AC y DC), resistencia, frecuencia.
	Luxómetro digital	Luxómetro patrón para la medición de iluminancia

1.4 Organigrama

Figura No. 1 Organigrama de personal del LABE por cargos



Fuente: Manual de Calidad LABE. Anexo 6 V2.4 Estructura Organizacional pág.5

2. POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN

La Política de Gestión Integrada del LABE se constituye en el marco de referencia para realizar sus actividades misionales con el firme compromiso de la calidad y de brindar a sus colaboradores condiciones de trabajo que favorezcan el bienestar individual y colectivo, por ello la DIR ha propuesto la siguiente:

Con el ánimo de satisfacer las necesidades de nuestros clientes y ofrecer un excelente servicio, la DIR se esmera por cultivar en su personal, valores y buenas prácticas profesionales como el cumplimiento, responsabilidad y confidencialidad, y por comunicar al personal del laboratorio la importancia de cumplir con los requerimientos de los clientes y de atender los requerimientos regulatorios, estatutarios y normativos.

Así mismo se establecen las 8 políticas establecidas como requisito por la norma NTC-ISO/IEC 17025 y la política relacionada con SST:

a) ***Asegurar la protección de la información y los derechos de propiedad de los clientes:*** Con el propósito de asegurar la protección de la información y los derechos de propiedad de los clientes, el LABE se esmera por mantener la transmisión segura de la información y la protección de almacenamiento electrónico, garantizando el compromiso del personal involucrado mediante un compromiso de confidencialidad y una declaración de impedimento para participar en ensayos o calibraciones cuando exista conflicto de intereses, presiones comerciales, financieras u otras que puedan influenciar los resultados de los servicios prestados.

b) ***Evitar intervenir en cualquier actividad que pueda disminuir la confianza en la competencia, imparcialidad, juicio o integridad operativa:*** La DIR se asegura de evaluar la pertinencia de participar en actividades de extensión, estudios, desarrollo de productos, calibraciones, ensayos especiales y en general aquellas actividades que puedan comprometer la confianza en la independencia de criterio e integridad de LABE, mediante una declaración de impedimento para participar en ensayos o calibraciones cuando exista conflicto de intereses, presiones comerciales, financieras u otras que puedan influenciar los resultados de los servicios prestados.

- c) **Revisión de los pedidos, ofertas y contratos:** El LABE se esmera por atender de manera ágil y oportuna los requerimientos de sus clientes, establecer de forma conjunta el método a utilizar para la realización de la prueba y resolver cualquier diferencia entre el pedido u oferta y el contrato antes de iniciar cualquier trabajo.
- d) **Selección y compra de los servicios y suministros que utiliza y que afectan la calidad de las pruebas:** El LABE asegura disponer de la infraestructura para la compra y mantenimiento de los servicios y suministros que requiere, así como de la idoneidad de los coordinadores de área para definir su afectación a la calidad.
- e) **Resolución de las quejas recibidas de los clientes o de otras partes:** Mediante la correcta atención a eventos formulada por las encuestas de servicio al cliente, el registro de recepción de quejas y sugerencias, trabajo no conforme informes de auditoría y revisiones de la dirección, el LABE vela por la seguridad e inviolabilidad de la información recibida al medir el grado de eficiencia y calidad en la gestión percibida por los clientes externos e internos.
- f) **Resultados de trabajo de ensayo y/o calibración no conformes:** El LABE asegura la gestión de trabajo no conforme al asignar responsabilidades y autoridades para su evaluación, el planteamiento, seguimiento y cierre de las acciones correspondientes, y en caso de ser necesario, la notificación al cliente, la anulación y posterior reanudación del trabajo.
- g) **Implementación de acciones correctivas:** El LABE se esmera por aplicar los procedimientos para la implementación de acciones correctivas y preventivas al momento de identificar un evento, y se asegura de designar personas autorizadas para realizarlos.
- h) **Identificar necesidades de formación del personal:** Con el Programa de Gestión para la Capacitación y Entrenamiento, el LABE brinda los parámetros generales para la detección de nuevas necesidades de formación y se esmera por satisfacerlas para mejorar la competencia del personal. Con el ánimo de generar espacios de formación teórico prácticos en la Universidad Nacional de Colombia, se prefiere que el personal del

laboratorio involucrado en la realización de los ensayos y/o calibraciones sean estudiantes de pregrado o posgrado de la Facultad de Ingeniería.

i) Se compromete a garantizar ambientes de trabajo seguros, promoviendo la autogestión y el autocuidado, en un proceso de mejoramiento continuo para la prevención de posibles enfermedades profesionales y accidentes de trabajo en procura del bienestar de todos sus colaboradores y el cumplimiento de los requisitos legales vigentes (numeral 4.2.2 del Manual de Gestión Integrada LABE).

3. PLANIFICACIÓN

Sin duda alguna la gestión preventiva ofrece condiciones de trabajo saludables; por ello, los lineamientos de gestión en salud y seguridad en el trabajo buscan hacer explícito el compromiso de la Dirección del LABE para la protección de la salud del personal a través de un proceso de mejora continua.

Este proceso requiere de los siguientes pasos en la planificación: primero, se realiza la identificación de peligros y valoración del riesgo generado por los mismos, posteriormente se definen las prioridades para el planteamiento de objetivos concretos y planes de acción para el control de los riesgos prioritarios. A continuación se explica cada uno de ellos.

3.1 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Las condiciones de trabajo son entendidas como el conjunto de factores que se encuentran presentes en los lugares de trabajo y que se pueden caracterizar como: condiciones medioambientales, condiciones de seguridad, carga de trabajo y organización del trabajo; dichas variables pueden influir en las condiciones de salud de los individuos.¹

Para realizar el diagnóstico integral de las condiciones de trabajo se debe incluir la valoración de aspectos individuales de salud, por ello se cuenta como insumo la matriz

¹ Evaluación de las condiciones de trabajo en la PYME (5ta Edición). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Condiciones_trabajo_PYMES/Condiciones_trabajo_PYMES.pdf

de identificación de peligros, la encuesta de percepción condiciones de salud y trabajo a los colaboradores y las bases de seguimiento relacionadas con estadísticas de accidentes de trabajo.

- **Diagnóstico de las condiciones de trabajo**

Esta información se recoge con la herramienta de matriz para la identificación de peligros de acuerdo con el procedimiento establecido para este fin en el Anexo 1, los resultados obtenidos en la última valoración realizada de acuerdo con los lineamientos de la Guía Técnica Colombiana GTC – 45 (ver Anexo 2 Matriz de identificación de peligros), fueron contrastados con la información de la encuesta de percepciones de las condiciones de trabajo que se elaboró en equipo en cada uno de los módulos del Laboratorio.

A partir de la identificación de peligros, se procedió a la valoración del riesgo de acuerdo con la metodología recomendada por la GTC – 45 evidenciando como categorías cualitativas finales riesgos aceptables y no aceptables. De estos últimos, es de donde se priorizan las intervenciones que se hacen expresos en los objetivos y planes de acción. La siguiente tabla resume los hallazgos de la matriz de peligros y la valoración del riesgo:

Tabla No. 1 Matriz para la Identificación de peligros y priorización del riesgo:

IDENTIFICACION DE PELIGROS							VALORACIÓN DEL RIESGO
AREA/MODULO/TIPO DE PRUEBA	ACTIVIDADES	TAREA	PELIGRO	FUENTE GENERADORA DEL PELIGRO	No TRABAJADORES EXPUESTOS APROXIMADO POR MODULO O PRUEBA	CARGOS EXPUESTOS	VALORACION CUALITATIVA DEL RIESGO

ALTA TENSIÓN	TODAS	TODAS	CORTO CIRCUITO	CONEXIONES ELÉCTRICAS EN CONTACTO CON AGUA EN PAREDES POR FILTRACIONES	3	AT, ATE, AI, IP	NO ACEPTABLE
	ENERGIZACIÓN / DESMONTAJE	AJUSTES DE LA MUESTRA DURANTE LA PRUEBA Ó DESMONTAJE POR FINALIZACIÓN DE LA PRUEBA	CONTACTO O CHOQUE ELÉCTRICO	EQUIPO DE PRUEBA DE ALTA TENSIÓN	3	AT, ATE, AI	NO ACEPTABLE
	MONTAJE/ DESMONTAJE	MANIPULACIÓN DE LA MUESTRA	SOBRESFUERZO POR MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE CARGAS	CARGAS SUPERIORES A LOS LIMITES PERMITIDOS	3	AT, ATE, AI	NO ACEPTABLE
GIT	MONTAJE DE LA PRUEBA	AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE ONDA PARA LA PRUEBA	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	FALTA DE CAPACITACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO EN ALTURAS	1	AT, ATE, AI	NO ACEPTABLE
MLT	ENERGIZACIÓN	PRUEBA	EXPOSICIÓN A OZONO	ELECTRODOS DEL EQUIPO DE PRUEBA CON ELEVADAS TENSIONES EN CONTACTO CON EL AIRE	3	AT, ATE, AI, IP	NO ACEPTABLE
	NA	NA	FALTA DE EQUIPO CONTRAINCENDIO	EXTINTOR UBICADO EN LA CONSOLA DEL MODULO	3	AT, ATE, AI, IP	NO ACEPTABLE
TERMOELÉCTRICO	MONTAJE / DESMONTAJE	CONEXIÓN Ó DESCONEJCIÓN DE LA MUESTRA AL EQUIPO DE PRUEBA	CORTO CIRCUITO, EXPLOSIÓN	CONEXIONES ELÉCTRICAS DEL TABLERO DEL EQUIPO DE PRUEBA INSEGURAS	1	AT, ATE, AI, IP	NO ACEPTABLE

	ENERGIZACIÓN	PRUEBA	INCENDIO	EQUIPO DE PRUEBA Y MUESTRA POR CALENTAMIENTO DE LOS MISMOS	1	AT, ATE, AI, IP	NO ACEPTABLE
	DESMONTAJE	RETIRAR LA MUESTRA DEL EQUIPO DE PRUEBA	CONTACTO CON ELEMENTOS A ALTAS TEMPERATURAS	MUESTRA Y EQUIPO DE PRUEBA	1	AT, ATE, AI,	NO ACEPTABLE
	ENERGIZACIÓN	PRUEBAS DE CAMPO MAGNÉTICO	EXPOSICIÓN A CAMPO MAGNÉTICO	CIRCUITO DE CORRIENTE DE LA PRUEBA	1	AT, ATE, AI,	NO ACEPTABLE
ILUMINACIÓN / GONIOFOTÓMETRO	NA	NA	CAIDAS A DESNIVEL	ESCALERA DE ALTURA NO ADECUADA PARA EL INGRESO AL TUNEL, CAUSANDO DIFICULTAD PARA EL INGRESO	1	AT, ATE, AI,	NO ACEPTABLE
ILUMINACIÓN / CUARTO DE LLUVIA	NA	NA	INCENDIO	ICOPOR DE RECUBRIMIENTO	5	AT, ATE, AI, IP	NO ACEPTABLE
MTR	CALIBRACION CON EQUIPOS	PRUEBA	CONTACTO ELÉCTRICO	CALIBRADOR FLUKE 5500A, AMPLIFICADOR FLUKE 5725A Y MEDIDOR DE AISLAMIENTO	3	AT, ATE, AI,	NO ACEPTABLE
ADMINISTRATIVO / CALIDAD	NA	NA	CAIDAS A DESNIVEL	ESCALERAS DE ACCESO MUY INCLINADAS, PASOS MUY ANGOSTOS, SIN ANTIDESLIZANTE	8	ACE, AC, ASC, SC	NO ACEPTABLE
ADMINISTRATIVO / RECEPCIÓN	NA	DIGITACIÓN	SOBRESFUERZO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS	DIGITACIÓN 70% DE LA JORNADA LABORAL	1	ASISTENTE ADMINISTRATIVA	NO ACEPTABLE

Fuente: Matriz de identificación de peligros - LABE

- **Diagnóstico de las condiciones de salud:**

Para el diagnóstico de las condiciones de salud se iniciará con un sistema de información que brinde las herramientas necesarias que permitan establecer el diagnóstico.

El Anexo 3 establece el formato para el registro de los accidentes de trabajo, enfermedades en general y ausentismo. En este último caso sólo se registrará si se relaciona con el estado de salud, esto debido a que por las características de la población se tiene un manejo flexible en los horarios y son concertados con los encargados de cada módulo.

Actualmente se tiene el reporte verbal de la ocurrencia de dos accidentes de trabajo ocurridos en el módulo de MLT relacionados con contacto eléctrico, uno al colaborador entrar en contacto con la puerta del módulo energizado y el otro por energizar en la prueba con un colaborador en el área y en circuito con el montaje del ensayo. En los dos casos se tomaron las acciones correctivas necesarias para evitar que eventos como los señalados vuelvan a ocurrir.

- **Diagnóstico mediante el autorreporte de las condiciones de trabajo y de salud**

Se propone iniciar el registro de la información necesaria a partir de una encuesta que facilite conocer las percepciones en cuanto a las condiciones de salud y de trabajo en el LABE se refiere, esta información debe ser actualizada semestralmente debido a que se presentan cambios en la conformación de la planta de colaboradores de acuerdo con las convocatorias que se realicen y la permanencia deseada por los mismos.

En adelante el autorreporte de condiciones de trabajo se orientará a través de la encuesta consolidada de perfil sociodemográfico y autorreporte de condiciones de salud y de trabajo (Anexo 4).

La encuesta se encuentra diseñada con base en los principios de la metodología de SOBANE, la cual ha sido seleccionada por la posibilidad de participación de los trabajadores en el diagnóstico de las condiciones en las que realiza su labor y por la

facilidad de uso. Los cuestionarios se han simplificado de tal manera que las preguntas elaboradas valoren cada uno de los aspectos que precisa el instrumento original. De esta manera es una herramienta práctica que cumple con el objetivo en la consulta de 32 aspectos relacionados con las condiciones de trabajo que serán calificados a través de un pictograma que señala una calificación cualitativa de Bueno, Regular o Malo según corresponde de la siguiente manera:



Además, cuenta con un espacio para observaciones en cada ítem para que el encuestado detalle su calificación en caso de ser necesario o exprese las sugerencias que al respecto considere.

El autorreporte en el apartado de salud contempla un total de 56 preguntas relacionadas con posibles síntomas que el encuestado deberá calificar de acuerdo con la frecuencia con que los presente, de acuerdo con la siguiente escala: Siempre (S), Alguna Vez (A), Rara Vez (R) ó Nunca (N).

▪ **Diagnóstico socio - demográfico**

El perfil sociodemográfico del LABE permitirá conocer las características socioculturales de la población de la empresa identificando de esta manera los estilos de vida y de trabajo de las personas que allí laboran. Esta información sirve para identificar población más vulnerable a ciertos peligros, así como para coordinar acciones conjuntas con el departamento de bienestar de la Facultad de Ingeniería de la Universidad si fuera necesario.

Esta información también se podrá solicitar a través de la encuesta para el autorreporte de condiciones de salud y de trabajo consideradas en el anexo 4.

Es importante señalar que la información obtenida a través del instrumento será de absoluta reserva y será usada únicamente por la persona encargada de salud y seguridad en el LABE con el fin de completar las estrategias preventivas a seguir en los planes de acción de salud y seguridad en el trabajo del LABE.

En este aspecto se tendrán en cuenta las siguientes variables: cargo, tipo de vinculación, tiempo en el cargo, sexo, edad, tipo de vivienda, grado de escolaridad, medio y tiempo de desplazamiento del lugar de vivienda al LABE, hábitos de consumo, estado civil, composición familiar y manejo del tiempo libre.

3.2 ANÁLISIS INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Una vez se obtiene la información a través de las herramientas descritas se procede a realizar el análisis integral buscando la relación que existe entre los factores para poder establecer las prioridades y planes de control.

Para este primer análisis, dado que el programa de gestión en salud y seguridad en el trabajo es aún incipiente, se encuentra una relación directa entre los peligros identificados en la matriz con el reporte de accidentes que tiene el LABE debidos a contacto eléctrico en el módulo de MLT.

Como se aprecia en la tabla No. 1 los peligros identificados deben ser intervenidos de manera inmediata por lo que se adelantarán planes de acción encaminados a mejorar la seguridad eléctrica, el adecuado manejo de la carga física, las recomendaciones específicas y entrenamiento en el trabajo seguro en alturas y la mejora de las condiciones locativas de los lugares de trabajo.

3.3. REQUISITOS LEGALES

La evaluación del cumplimiento de los requisitos legales en materia de Salud Ocupacional de acuerdo con la normatividad vigente en el ámbito Nacional, de la Universidad Nacional de Colombia y del Sector Eléctrico al cual presta sus servicios, se realizó de acuerdo con el procedimiento establecido para este fin documentado en el Anexo 5 del presente programa.

En el primer ejercicio de evaluación realizado en enero de 2012 se tomó al Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales como una organización independiente por lo cual la valoración que se tiene en el momento NO CUMPLE para ninguna de las normas

consideradas; esto indica que aún no se han implementado los programas, planes o actividades diseñados por la DNSO.

Por lo anterior, es propio realizar nuevamente este análisis teniendo en cuenta que el Laboratorio es parte de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá por lo cual se encuentra bajo la cobertura de ciertos aspectos del programa de salud ocupacional y de los programas que la DNSO adelanta en la entidad y lo que se sugiere valorar es el cumplimiento de los mismos en el LABE para solicitar o realizar seguimiento que garantice la protección de la salud de los colaboradores o replicar el modelo de intervención para quienes no tienen cobertura directa por la Universidad sino a través del Laboratorio.

3.4 OBJETIVOS Y PLANES ACCIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Los objetivos y los Planes de acción en SST se establecen según la priorización en la intervención de los peligros identificados en la matriz de peligros del LABE (Anexo 2) y de acuerdo con la planeación estratégica de la DIR para el año 2012 como el *año de la seguridad*.

Los planes de acción reflejan actividades precisas que sean realizables por los colaboradores en el LABE y coordinadas en su mayoría por el personal de calidad bajo la asesoría permanente de un profesional en salud ocupacional de la DNSO. Estas actividades se plantean para una fase inicial de la implementación dado que aún no se cuenta con la información diagnóstica completa que se requiere en especial en lo referente a las condiciones de salud, por lo anterior, el programa se actualizará permanentemente como parte de la mejora continua a partir del desarrollo de cada una de las estrategias descritas anteriormente.

Se recomienda que en el momento de implementar las recomendaciones planteadas se finalicen las fichas propuestas con los costos para la inversión, las fechas de ejecución, responsable de ejecución y seguimiento e indicadores para cada actividad.

3.4.1. Objetivos Clave

- Establecer lugares de trabajo seguro a través de actividades conducentes a la eliminación o mitigación de los peligros identificados favoreciendo la salud y el bienestar de todos los colaboradores del LABE.
- Implementar actividades para el diagnóstico, seguimiento y control de las condiciones de salud de los colaboradores del LABE.

3.4.2. Objetivos Específicos

Intervenciones en seguridad

- Propiciar un ambiente de trabajo eficiente, agradable y confortable a través de la implementación de la metodología de las cinco eses.

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Reunión de sensibilización con la DIR	Sala de reunión, video beam, Hora de capacitación	Asesor Salud Ocupacional, Profesional DNSO	Abril 26	
Reunión de sensibilización calidad	Sala de reunión, video beam	Asesor Salud Ocupacional	Abril 9	
Reunión de sensibilización Capacitación Específica	Sala de reunión, video beam, Hora de capacitación	SC, Profesional DNSO	Abril 12	
Reunión de sensibilización Capacitación General	Sala de reunión, video beam, Hora de capacitación	SC	Abril 16	
Primera Ese	Horas de trabajo	AC, ACE, ASC, SC, IP	Mayo 18	
Segunda Ese	Horas de trabajo	AC, ACE, ASC, SC, IP	Junio 8	
Tercera Ese	Horas de trabajo, materiales y recurso humano para arreglo locativos, refrigerios, almuerzos, elementos de aseo	Todos los colaboradores	Junio 23	
Cuarta Ese	Listados de seguimiento, Horas de trabajo calidad	Todos los colaboradores Seguimiento interno: padrinos de	Julio 13	

		calidad para la metodología		
Quinta Ese	Listados de seguimiento, Horas de trabajo calidad	Todos los colaboradores	Agosto 3	
INDICADORES: $\frac{\text{No. Colaboradores capacitados}}{\text{No. Colaboradores del LABE}} \times 100$ $\frac{\text{Horas de Trabajo realizadas}}{\text{Horas de Trabajo proyectadas}} \times 100$				
COSTOS				

- Implementar controles de protección individual necesarios para la ejecución de las tareas por parte de los colaboradores en los diferentes procesos productivos del LABE.

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Dotar a cada uno de los colaboradores del LABE con los Elementos de Protección Individual	EPI	Profesional DNSO SC		
Capacitar en el uso, mantenimiento y procedimientos relacionados con EPI	Sala de conferencia, Video beam, portátil, Hora de capacitación	Profesional DNSO		
Seguimiento de la efectividad del control implementado	Listados de chequeo uso de EPI, formatos DNSO sobre EPI	Profesional DNSO		
INDICADORES: $\frac{\text{No. Colaboradores dotados}}{\text{No. Colaboradores del LABE}} \times 100$ $\frac{\text{No. Colaboradores capacitados}}{\text{No. Colaboradores del LABE}} \times 100$				
COSTOS				

- Controlar las situaciones de riesgo que generan lesiones por uso inadecuado de herramientas manuales y mecánicas

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Capacitar a los colaboradores en el manejo de herramientas de acuerdo con las recomendaciones del Manual de Uso seguro de Herramientas de la DNSO	Sala de conferencia, Video beam, portátil, Hora de capacitación	Profesional DNSO		
Retroalimentar en el	Hora de	Profesional		

puesto de trabajo, sobre el manejo de herramientas	capacitación	DNSO		
Observar el comportamiento y realizar semanalmente observaciones del cumplimiento.	Hora de trabajo	Profesional DNSO		
INDICADORES: $\frac{\text{No. Colaboradores capacitados}}{\text{No. Colaboradores expuestos al peligro}} \times 100$				
COSTOS				

- Realizar la señalización requerida para los espacios de trabajo en los módulos del LABE

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Identificar los requerimientos de señalización en las diferentes áreas de trabajo	Recomendaciones de DNSO y coordinadores de cada módulo	Profesional DNSO SC, CE, CM, IP		
Solicitar a la DNSO las señales requeridas	Correo de solicitud	SC, Profesional DNSO		
Diseño, aprobación y compra de señales no autorizadas por la DNSO.	Programa de computo (Publisher), equipo de computo, recurso	SC, ASC		
Demarcación de áreas de prueba y pasillos	presupuestal para la compra.			
INDICADORES: $\frac{\text{No. Señales instaladas}}{\text{No. Señales requeridas}} \times 100$				
COSTOS				

- Instaurar un programa de manejo de sustancias químicas de acuerdo con los lineamientos de la DNSO

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Establecer el lugar y la manera de almacenar las sustancias químicas	Espacio, estantería, rótulos para cada sustancia	SC, CE, CM		

requeridas en los procesos productivos				
Solicitar y tener a disposición las hojas de seguridad de las sustancias químicas	Hojas de seguridad	SC		
Capacitar al personal del LABE en el Manejo Seguro de sustancias químicas	Sala de conferencia, Video beam, portátil, Hora de capacitación	Profesional DNSO		
INDICADORES: <u>No. Colaboradores capacitados</u> X 100 No. Colaboradores del LABE				
COSTOS				

- Desarrollar un programa de trabajo seguro con energías peligrosas para el LABE.

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Incluir en las guías de trabajo las recomendaciones específicas de seguridad en los ensayos	Guías de trabajo, horas de trabajo	Profesional DNSO SC		
Mejorar las instalaciones eléctricas de las pruebas teniendo en cuenta criterios de seguridad y normatividad vigente	Cajas de Breakers, canaletas, bandejas portacables.	AT, ATE, AI, IP, CE		
Mejorar los sistemas de seguridad de las áreas de prueba colocando mallado de puesta a tierra independiente para cada módulo de alta	Mallas, cableado de puesta a tierra	CE, SC		

tensión				
Estandarizar la forma de bloquear y etiquetar los equipos o pruebas.	Candados para bloqueo, tarjetas o stickers para el etiquetado	Profesional DNSO SC		
INDICADORES:				
COSTOS				

- Implementar un programa de trabajo seguro en alturas para el LABE

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Incluir en las guías de trabajo los criterios específicos de permisos para el trabajo en alturas	Guías de trabajo, horas de trabajo	DIR, SC		
Realizar los exámenes médicos requeridos para iniciar capacitación de trabajo seguro en alturas	Consulta con profesional de la salud	Profesional en Salud		
Capacitar en los lugares autorizados o a través de la DNSO según la normatividad vigente al personal autorizado para el trabajo en alturas	Inscripción a curso de capacitación	SC		
INDICADORES:				
COSTOS				

Intervenciones en Salud

- Implementar un programa para la prevención, seguimiento y control de desórdenes musculoesqueléticos DME

ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA FINALIZACIÓN	SEGUIMIENTO % de cumplimiento
Hacer un análisis de riesgo a las tareas críticas.	Hora de trabajo	Profesional DNSO		
Realizar evaluación de las condiciones físicas de los colaboradores del LABE expuestos al peligro: AT, ATE, AI, IP, Asistente de oficina	Hora de trabajo ó consulta con el profesional de salud	Profesional DNSO ó profesional en salud	Exámenes semestrales de ingreso y anuales de seguimiento	
Definir un plan de capacitación y entrenamiento sobre Higiene Postural para la manipulación, transporte y almacenamiento de cargas.	Sala de conferencia, video beam, portátil y hora de conferencia	Profesional de DNSO		
Establecer recomendaciones específicas para la asistente de oficina para la prevención de Síndrome de túnel del carpo STC	Folleto de recomendaciones	Profesional de DNSO		
Desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de DME	Formatos de registro del SVE - DME	Profesional DNSO SC		
INDICADORES:				
COSTOS				

4. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Dado el alcance de la pasantía este apartado se limita a realizar las recomendaciones generales y contenidos mínimos que se pueden dinamizar dentro de las acciones previstas por la DNSO de acuerdo con el programa de salud ocupacional de la Universidad y según los procedimientos que ya se encuentran establecidos en el Sistema de Mejor Gestión (SIMEGE) que pueden ser adaptados según las necesidades particulares del LABE. Adicionalmente serán objeto de discusión y seguimiento en el grupo Gestor de Ambiente, Emergencias y Salud Ocupacional (GAESO).

4.1 RECURSOS, ESTRUCTURA, RESPONSABILIDADES

Recursos financieros

Debido a la limitada cobertura presupuestal y operacional de la DNSO para todas las actividades, la DIR se compromete con la asignación de recursos necesarios para el cumplimiento de los planes propuestos. Para ello, el SC consolidará el valor de inversión para la gestión de la SST que no sea apoyada por la DNSO, acorde con los recursos previstos y teniendo en cuenta las prioridades definidas en el diagnóstico de las condiciones de trabajo y de salud del LABE. Este presupuesto se someterá a aprobación anual y deberá ejecutarse en el periodo previsto.

Recursos físicos

Para el desarrollo de las acciones del programa se cuenta con recursos propios como salones, sala de reunión, equipos de cómputo de mesa y portátiles y video beam.

Para la atención de emergencias se cuenta con los elementos mínimos necesarios (extintores, camilla y botiquín) además de los recursos que son provistos por el sistema de la Universidad a través del Comité para la Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias CPRAE y de la DNSO.

Estructura y Responsabilidades

La DNSO deberá definir un responsable para la coordinación, asesoría y apoyo de las actividades del programa de gestión en salud y seguridad en el trabajo del LABE.

De otra parte para garantizar que las actividades se realicen adecuadamente se establecen las responsabilidades en materia de prevención de riesgos, en todos los niveles de la organización (ver Anexo del Manual de Gestión Integrada) y el Supervisor de Calidad será el facilitador para la programación de las mismas, para contactar y recibir la asesoría del (los) profesional (es) de la DNSO y para las reuniones periódicas con el GAESO.

Se recomienda además que de los profesionales contratados para el Laboratorio, se vinculen por lo menos dos a la brigada de emergencia de la Universidad Nacional como vínculo y aporte al Sistema de Prevención de Riesgos y Atención de emergencias de la Universidad Nacional.

.

4.2 ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA

A partir de los objetivos y planes de acción en SST y teniendo en cuenta las responsabilidades y recursos definidos anteriormente, el LABE ha dispuesto el siguiente plan de entrenamiento y desarrollo de competencias para garantizar que todas las personas de la organización, según sea su responsabilidad y nivel de exposición a los peligros, apliquen los procedimientos de salud y seguridad definidos a nivel general y en cada uno de los puestos de trabajo que lo requieran.

En el plan de entrenamiento se contemplarán como mínimo las siguientes temáticas, las cuales se desarrollarán paralelamente a la programación de capacitación general, capacitación específica y en las reuniones de Dirección. El cronograma de las sesiones de capacitación se elaborará conjuntamente con la DNSO y el diseño de las

capacitaciones se encontrará a cargo del profesional de la DNSO encomendado para las mismas:

- Política de salud y seguridad en el trabajo
- Peligros propios de cada cargo, consecuencias reales y potenciales.
- Procedimientos de seguridad para la prevención y control de los riesgos prioritarios.
- Planes de acción en salud y seguridad de cada período.
- Formas de participación para la prevención y control de los riesgos.
- Responsabilidades por cargos en salud y seguridad en el trabajo.
- Aplicación de la metodología de las cinco eses
- Uso, mantenimiento, seguimiento y reporte de Elementos de Protección Individual.
- Entrenamiento de respuesta en caso de emergencias.
- Primeros Auxilios.
- Manejo de equipo contra incendio.
- Manejo seguro de herramientas.
- Trabajo seguro en alturas.
- Manipulación de cargas e higiene postural.

Para determinar el alcance de las capacitaciones se debe tener en cuenta para cada cargo los objetivos de aprendizaje, el contenido de la misma, la evaluación y el responsable de ejecución, por lo anterior se sugiere que para temática se realice la planeación según la siguiente matriz (Tabla 2):

- *Tabla 2. Matriz Planeación Entrenamiento*

Cargo	Objetivos de aprendizaje	Contenido	Evaluación	Responsable
ATE – ACE				
AT – AC				
AI – ASC				
IP - SC				
CE				
CM				
JTE				
JTM				

Durante la implementación del plan de entrenamiento, los colaboradores podrán ejercer sus funciones a la vez que se genera el proceso de toma de conciencia y cambios en el comportamiento hacia una actitud de prevención y autocuidado.

Una vez se finaliza el ciclo de formación con todos los funcionarios del LABE, se continuará con el mismo esquema exclusivo para la capacitación general y se tomarán nuevos temas de acuerdo con las sugerencias que se reciban de los colaboradores o a partir de nuevas necesidades detectadas.

La evaluación de la formación se realizará de dos maneras: la primera de manera inmediata a la capacitación donde se evidencia la comprensión de las temáticas por parte de los participantes. Su elaboración se encontrará a cargo del profesional que brinde la capacitación y se deberá relacionar en la matriz anterior.

La segunda evaluación se relaciona con el impacto de la formación en el cambio o no del comportamiento en materia de prevención por lo cual se sugiere aplicar la siguiente matriz de seguimiento (Tabla 3) como parte de la autoevaluación semestral por parte del colaborador y la evaluación realizada por el Ingeniero de Prueba de cada módulo o por los Coordinadores de cada área. Estos resultados se podrán tener en cuenta para el reforzamiento de la prevención en los aspectos que continúan débiles y pueden ser aplicados como criterios para la promoción de los cargos.

- *Tabla 3. Matriz de seguimiento a las competencias*

Cargo	Competencia esperada (Descripción)	Calificación		Fecha de seguimiento	Responsable
		Cumple	No Cumple		
ATE – ACE					
AT – AC					
AI – ASC					
IP – SC					
CE					
CM					
JTE					
JTM					

El Laboratorio debe llevar registro de las actividades realizadas en materia de inducción, capacitación y entrenamiento, de tal manera que le permita más adelante calcular la cobertura lograda con cada uno de los planes.

4.3 CONSULTA Y COMUNICACIÓN

Para el LABE es indispensable una comunicación adecuada, participativa y oportuna de todas las partes interesadas como parte de su estrategia para el mejoramiento continuo por ello se contemplan dos tipos de comunicación: una interna relacionada con los colaboradores y otra externa relacionada con los clientes y proveedores.

El procedimiento establecido para las comunicaciones se explica en el Anexo 6

4.4. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL DE REGISTROS

El sistema de gestión integrado del LABE explica el procedimiento de control documental en el Anexo del Manual de Gestión Integrada.

4.5. CONTROL OPERATIVO Y PLANES COMPLEMENTARIOS

Paralelo a la intervención de los factores de riesgo prioritarios, el Laboratorio llevará a cabo otras actividades relacionadas con el saneamiento básico, hojas de seguridad de productos químicos, mantenimiento preventivo, inspecciones, entre otras actividades de prevención y control que demanden los peligros identificados

Saneamiento Básico Industrial y protección al medio ambiente

Otro aspecto importante a vigilar es el de saneamiento básico del LABE, de acuerdo con lo planteado en la ley 9 de 1979 y el estatuto de seguridad industrial (resolución 2400 de 1979). Este debe contemplar las disposiciones sanitarias básicas tales como: suministro de agua potable; baños y servicios sanitarios de acuerdo con el número de trabajadores; control de plagas y roedores; manejo adecuado de basuras y disposición de los desechos.

Al respecto deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos a controlar:

Factor a controlar	Manejo	Observaciones
Suministro de agua potable.	Se cuenta con un dispensador de agua en el Laboratorio para el consumo humano.	El Laboratorio tiene un buen sistema de acueducto y alcantarillado, verificar el mantenimiento preventivo de desagües
Baños y servicios sanitarios.	Se cuenta con un servicio para mujeres y uno para hombres.	Están enchapados en baldosín y se mantienen en buenas condiciones higiénicas. Se recomienda colocar otra batería de baños para hombres.
Manejo de basuras.	Se requiere realizar la clasificación para separar material orgánico del inorgánico y luego reciclar el material inorgánico aprovechable.	Se cuenta con recipientes pero no se encuentran debidamente marcados para almacenar los diferentes tipos de basuras. Es indispensable contar con la asesoría de la unidad de Gestión Ambiental de la Universidad. Solicitar los recipientes o las bolsas para la clasificación de residuos.
Disposición de desechos.	Se pueden clasificar de la siguiente manera: ⇒ Material combustible. ⇒ Desechos biológicos. ⇒ Alimentos. ⇒ Material reciclable.	Para disponer los desechos se realiza a través de la recolección de basuras tres veces a la semana por los funcionarios de casalimpia.
Control de plagas y roedores.		Se recomienda realizar anualmente una fumigación general en el LABE

Hojas de seguridad para productos químicos (MSDS)²:

De acuerdo con el proceso productivo se utilizan productos químicos, por ello es indispensable elaborar hojas de seguridad o fichas toxicológicas de estos. Estas se deben mantener en las áreas de trabajo y a disposición de quienes manipulan los productos. Las hojas de seguridad contienen como mínimo la siguiente información:

* Nombre común y nombre químico del material.

² La Universidad Nacional de Colombia ofrece a través de Dataquim las hojas de seguridad de los productos químicos que se necesitan en el LABE. Disponible en: www1.unal.edu.co/dataquim/Dataquim.php

- * Números de emergencia para obtener información inmediata acerca de los peligros de químicos específicos.
- * La fecha en que la hoja fue escrita o revisada por última vez.
- * Información sobre volatilidad e inflamabilidad.
- * Peligros de reacciones químicas.
- * Información sobre los peligros para la salud.
- * Medidas de prevención y control, incluyendo el control de los derrames y escapes.

Los productos de los que se debe tener esta información son: Alcohol Isopropílico, Aceite dieléctrico, cloruro de amonio, ozono (producto de los ensayos en los módulos de alta tensión) y productos químicos de limpieza como varsol, jabón líquido, detergente y desinfectante.

Inspecciones

Teniendo en cuenta las características y actividad económica del LABE, se deben diseñar las listas de chequeo que apoyen el seguimiento de los peligros críticos para la inspección general de instalaciones y redes eléctricas.

El plan de inspecciones incluye todas las áreas críticas de acuerdo con la matriz de identificación de peligros, se recomienda que se realicen durante el primer mes cada ocho días, en el segundo mes cada quince días y a partir del tercer mes una por mes ó si se reporta algo extraordinario por alguno de los colaboradores según el grado de riesgo de los peligros que se están evaluando y el responsable de hacer seguimiento a las recomendaciones planteadas.

Como complemento a este plan se puede utilizar un cuadro resumen como el que se muestra a continuación:

Tipo de Inspección	Lista de Chequeo	Responsable
Inspección general de instalaciones y redes eléctricas.	Elaborar según necesidades	CE, CM, JTE, JTM
Inspecciones de orden y aseo	Listas de chequeo programa de eficiencia DNSO UNAL	SC, ASC, AC, ACE
Inspecciones de plan de emergencia	Listas de chequeo anexas en el plan de contingencias del LABE	Facilitadores de Evacuación

Nota: Los registros que lleva el LABE para consignar las actividades realizadas en este sentido deben permitir calcular las inspecciones realizadas en el período respecto a las programadas en el mismo período.

Mantenimiento Preventivo - Correctivo

Para evitar incidentes y accidentes el LABE cuenta con un plan de mantenimiento tanto preventivo como correctivo (Anexo del Manual de Gestión Integrada) que incluye, los siguientes elementos: Máquinas, equipos, herramienta, instalaciones locativas y sistemas de control de los peligros.

Todas las acciones de mantenimiento, se registran y responden a un cronograma donde se determinan fechas, puestos, áreas, responsables, entre otras, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.

Demarcación y Señalización

La señalización ayuda a recordar la presencia de los peligros y la forma de actuar sobre los mismos. La demarcación por su parte se utiliza en áreas de trabajo, circulación de materiales, almacenamiento, vías de evacuación y debe hacerse de acuerdo con la legislación vigente.

El LABE, ha realizado un análisis de la señalización que requiere en cada área de trabajo la cual se ha diseñado a partir de la Norma NTC 1461 del ICONTEC. Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad, abril, 1987. La siguiente tabla resume los requerimientos identificados:

Tipo de demarcación y señalización	Descripción	Lugar	Responsable	Fecha
Informativa				
Preventiva				
De seguridad				
De emergencia				

4.6 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

El LABE ha elaborado un plan de contingencia para la prevención y atención ante emergencias (Anexo 7) con el fin de garantizar, en caso de cualquier emergencia, la menor cantidad y severidad de daños, tanto a las personas como a los bienes. Para su elaboración tomó como base los siguientes documentos:

- Informe de análisis de amenazas y vulnerabilidad de los laboratorios de ingeniería eléctrica y mecánica DNSO.
- Plan de evacuación de los laboratorios de ingeniería eléctrica y mecánica DNSO.
- Sistema de Prevención de Riegos y Atención de Emergencias de la Universidad Nacional de Colombia.
- Procedimiento de simulacros de evacuación DNSO.
- Normativa reglamentaria vigente.

En él se incluyeron los siguientes elementos:

- Análisis de amenazas e inventario de recursos.
- Determinación de la vulnerabilidad y planes de contingencia.
- Comité de emergencia y brigadas de apoyo.
- Plan de evacuación y evaluación.

5. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

En este numeral se definen algunos de los indicadores recomendados para realizar el seguimiento a las actividades planeadas y los resultados esperados para el mejoramiento de las condiciones de trabajo. Se recomienda que este seguimiento se haga comparando los indicadores de dos períodos diferentes (antes y después de la intervención) y observando la tendencia del indicador durante un período de tiempo que incluya varios años.

El resultado del seguimiento debe servir para ajustar los planes de salud y seguridad en el trabajo o definir otros que contengan las acciones correctivas y preventivas con responsables y fechas de ejecución.

5.1 INDICADORES DE PROCESO

Los indicadores de proceso generalmente son porcentajes de cumplimiento de las actividades críticas para cada uno de los riesgos que se intervienen. Algunos de estos indicadores se relacionaron en la ficha de seguimiento de cada plan de acción que se planteó en el presente documento.

5.2 INDICADORES DE IMPACTO

A continuación se relacionan algunos de los indicadores para evaluar el desempeño del plan de acción en salud y seguridad en el trabajo. Según sean sus objetivos clave del plan, se escogen los indicadores que más ayuden al seguimiento. Es importante tener presente que debido a que se tiene un flujo bajo de accidentes o enfermedades de origen profesional (cifras inferiores a 10 al año) se puede hacer seguimiento a la efectividad del plan con números absolutos.

- *Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo (IF AT)*

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, *con y sin incapacidad*, registrados en un periodo y el total de horas hombre trabajadas durante el periodo considerado multiplicado por K. Esta constante es igual a 200.000 y resulta de multiplicar 100 trabajadores que laboran 40 horas semanales por 50 semanas que tiene el año.

El resultado se interpretará como el número de accidentes de trabajo ocurridos durante el último año por cada 100 trabajadores de tiempo completo. Este mismo índice se puede utilizar para los incidentes de trabajo.

$$\text{IF AT} = \frac{\text{No. total de AT en el año}}{\text{No. HHT año}} \times K$$

$$\text{IF Incidentes} = \frac{\text{No. de incidentes en el año}}{\text{No. HHT año}} \times K$$

- *Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo con Incapacidad (IFI AT)*

Es la relación entre el número de accidentes con incapacidad en un periodo y el total de las horas hombre trabajadas durante el periodo considerado multiplicado por K. Expresa el total de accidentes de trabajo incapacitantes ocurridos durante el último año por cada 100 trabajadores de tiempo completo.

Si no se tienen registros, el número de horas-hombre trabajadas (No. HHT) se obtiene mediante la sumatoria de las horas que cada trabajador efectivamente laboró durante el periodo evaluado, incluyendo horas extras y cualquier otro tiempo suplementario.

$$\text{IFI AT} = \frac{\text{No. de AT con incapacidad en el año}}{\text{No. HHT año}} \times K$$

El resultado se interpretará como el número de accidentes de trabajo con incapacidad ocurridos durante el último año por cada 100 trabajadores de tiempo completo.

- *Proporción de Accidentes de Trabajo con Incapacidad (% IFI AT)*

Expresa la relación porcentual existente entre los accidentes de trabajo con incapacidad y el total de accidentalidad de la empresa.

$$\% \text{ IFI AT} = \frac{\text{Nº de AT con incapacidad en el año}}{\text{No. total de AT año}} \times 100$$

- *Índice de Severidad de Accidentes de Trabajo (IS AT)*

Se define como la relación entre el número de días perdidos y cargados por los accidentes durante un periodo y el total de horas hombre trabajadas durante el periodo considerado multiplicado por K.

$$\text{IS AT} = \frac{\text{No. días perdidos y cargados por AT en el año}}{\text{No. HHT año}} \times K$$

Expresa el número de días perdidos y cargados por accidentes de trabajo durante el último año por cada 100 trabajadores de tiempo completo.

Días cargados, corresponde a los días equivalentes según los porcentajes de pérdida de capacidad laboral (Norma ANSI) Z 16

-
- *Índice de Lesiones Incapacitantes de Accidentes de Trabajo (ILI AT)*

Corresponde a la relación entre los índices de frecuencia y severidad de Accidentes de Trabajo con incapacidad. Es un índice global del comportamiento de lesiones incapacitantes, que no tiene unidades. Su utilidad radica en la comparabilidad entre diferentes periodos de evaluación.

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

Proporción de Prevalencia General de Enfermedad de Origen Profesional (PPGEP)

Es la proporción de casos de enfermedad profesional (**nuevos y antiguos**) existentes en una población en un periodo determinado.

$$P.P.G.E.P = \frac{\text{No. Casos existentes reconocidos (Nuevos y antiguos) de EP año}}{\text{No. promedio de trabajadores año}} \times K$$

La constante K puede ser 100, 1000 o 10000 dependiendo del tamaño de la empresa.

Si K es igual a 1000, el resultado expresa el número de casos existentes de enfermedad profesional en el último año por cada 1000 trabajadores.

Proporción de Prevalencia Específica de Enfermedad Profesional (PPEEP)

Se debe calcular para cada una de las EP existentes en un periodo. Para calcularlas se utiliza la misma fórmula anterior, considerando en el numerador el número de **casos**

nuevos y antiguos de la enfermedad de interés y en el denominador el número de trabajadores expuestos a los factores de riesgo para la misma enfermedad. Se debe calcular para cada una de las EP existentes.

$$P.P.E.EP = \frac{\text{No. Casos existentes reconocidos (Nuevos y antiguos) de EP}}{\text{específica año}} \times 1000$$

No. promedio de trabajadores expuestos al factor de riesgo asociado con la EP específica año.

Proporción de Incidencia General de Enfermedad de Origen Profesional (PIGEP)

Mide la proporción de personas que desarrollan cualquier tipo de enfermedad profesional y se refiere al **número de casos nuevos** en un periodo determinado.

$$P.I.G.EP = \frac{\text{No. Casos Nuevos de EP reconocidas año}}{\text{No. promedio de trabajadores año}} \times 1000$$

Proporción de incidencia específica de enfermedad de origen profesional

Para calcular las tasas de incidencia de una enfermedad profesional específica, se tomará en el numerador de las relaciones operativas respectivas el número de casos nuevos reconocidos de la enfermedad de interés y en el denominador el número de trabajadores expuestos a los factores de riesgo para la misma enfermedad.

$$Tinc\ esp\ EP = \frac{\text{Nº. Casos Nuevos de reconocidos EP específica año}}{\text{Nº. promedio de trabajadores expuestos al factor de riesgo asociado con la EP específica año}} \times 1000$$

- *Tasa de Incidencia Global de Enfermedad Común (TIGEC)*

Para el cálculo de la incidencia de enfermedad general se relaciona el número de casos nuevos por todas las causas de enfermedad general o común ocurridos durante el período con el número promedio de trabajadores en el mismo período.

$$T.I.G.E.C. = \frac{\text{Nº de casos nuevos de E.C en el periodo}}{\text{Nº. promedio de trabajadores año}} \times 1000$$

Tasa de Prevalencia Global de Enfermedad Común (TPGEC)

La tasa de prevalencia de Enfermedad Común mide el número de personas enfermas, por causas no relacionadas directamente con su ocupación, en una población y en un periodo determinado. Se refiere a los casos (nuevos y antiguos) que existen en este mismo periodo.

$$\text{T.P.G.E.C.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de casos nuevos y antiguos por E.C en el periodo}}{\text{N}^{\circ} \text{ promedio de trabajadores año}} \times 1000$$

Índice de frecuencia del ausentismo (I.F.A.)

Los eventos de ausentismo por causas de salud incluyen toda ausencia al trabajo atribuible a enfermedad común, enfermedad profesional, accidente de trabajo y consulta de salud. Las prórrogas de una incapacidad no se suman como eventos separados.

$$\text{IFA} = \frac{\text{No de eventos de ausencia por causas de salud durante el último año}}{\text{Número de horas - hombre programadas en el mismo periodo}} \times 200.000$$

Índice de severidad del ausentismo (I.S.A.)

$$\text{ISA} = \frac{\text{Número de días de ausencia por causas de salud durante el último año}}{\text{Número de horas-hombre programadas en el mismo periodo}} \times 200.000$$

Tabla 4. Resumen de Indicadores de efectividad del Sistema

Nombre Indicador	Periodo anterior	Periodo actual	Variación
Índice de frecuencia de AT			
Índice de frecuencia de AT incapacitantes			
Índice de severidad de AT			
Tasa de prevalencia general de enfermedad profesional			

Nombre Indicador	Periodo anterior	Periodo actual	Variación
Tasa de ausentismo general			
Tasa de ausentismo por accidente de trabajo			

5.3 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO, INCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ORIGEN PROFESIONAL

El procedimiento para la notificación e investigación de los incidentes y accidentes de trabajo se encuentra en el Anexo 8 en el cual se detallan aspectos de qué, cómo, cuándo y a quién se deben reportar.

El propósito de las investigaciones es la iniciación y realización de acciones preventivas y correctivas y a partir de ellas cambiar o modificar, si es necesario, la documentación, los procedimientos, los planes de acción, entre otros.

5.4 AUDITORÍA

Las auditorías que se realicen serán internas a cargo de los responsables designados en el procedimiento Anexo del Manual de Gestión Integrada. Estas auditorías pretenden determinar si el sistema de gestión se ha implementado de manera adecuada, si se están cumpliendo los requisitos legales y normativos y como insumo de información para la revisión que realice la DIR y el cumplimiento de la política y los objetivos claves propuestos para el LABE.

6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN Y MEJORA CONTINUA

La DIR, mínimo cada año, debe hacer una revisión general del sistema de gestión a partir de la política y los objetivos trazados para el periodo. En esta revisión debe incluir el resultado del seguimiento a los indicadores, el cumplimiento de los planes propuestos, los recursos disponibles, la efectividad de los sistemas de vigilancia, los resultados de las

investigaciones de incidentes, accidentes y enfermedades, entre otros aspectos propios de la gestión del sistema.

Esta revisión debe generar acciones correctivas y preventivas que le ayuden al sistema a su mejora continua. Algunas de ellas pueden ser por ejemplo: hacer ajustes en la política, establecer nuevas responsabilidades a las líneas de mando, definir nuevas competencias y necesidades de entrenamiento, proveer nuevos recursos para lograr un control efectivo de los riesgos prioritarios, entre otras.

El procedimiento para la Revisión por la Dirección se encuentra en el Anexo del Manual de Gestión Integrada.

Las conclusiones de la revisión se deben registrar y comunicar a las personas responsables del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo.

7. BIBLIOGRAFÍA

Evaluación de las condiciones de trabajo en la PYME (5ta Edición). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. Disponible en:

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Condiciones_trabajo_PYMES/Condiciones_trabajo_PYMES.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC y Concejo Colombiano de Seguridad. Norma técnica NTC – OHSAS 18001, Bogotá, 2007.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud ocupacional. ILO_OSH. Oficina Internacional del trabajo, Ginebra, 2001.

Bibliografía

Abad, J., y Rodríguez, P. (2006). La Integración de Sistemas de Gestión: un Concepto Indefinido. Disponible en: www.prevencionintegral.com.

Abad, P. J., Mondelo, P., y Sánchez, T. A. (2010). Estudio empírico sobre la integración de sistemas de gestión. Disponible en: www.prevencionintegral.com.

Álvarez, H. F., y Álvarez, H. A. (2007). Calidad y auditoría en salud. Ed. ECOE Ediciones. Colombia.

Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación. Ed. Pearson Educación. Colombia.

Blanes, N. C. (2008). La gestión del conocimiento en implantación de sistemas de gestión integrados. La norma UNE 66177:2005. Disponible en: www.prevencionintegral.com

Castillo, D. M., y Martínez, J. C. (2010). Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. ICONTEC. Colombia.

Comisión Reguladora de Energía y Gas (CREG). Energía Eléctrica. Disponible en: http://www.creg.gov.co/html/i_portals/index.php

Comisión Reguladora de Energía y Gas (CREG). (2010). Mercado eléctrico colombiano. Colombia.

Favaro, M., y Drais, E. (2007). Implementación de los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo. Disponible en: www.prevencionintegral.com.

Fernández, R. (2007). Los distintos sistemas de gestión de la seguridad en el trabajo, Gestión Práctica de Riesgos Laborales (Vol. No. 44).

Gil, D. (2009). Propuesta metodológica de evaluación de condiciones de trabajo en montaje y construcción eléctrica en media y baja tensión. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. Ed. Mc Graw Hill. México.

Instituto Colombiano de Normas Tecnicas (ICONTEC). (2007). Norma NTC 18001:2007. Bogotá, Colombia.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2002). Condiciones de trabajo y salud. Guía del monitor. España. Disponible en: www.insht.es

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2005). Evaluacion de las Condiciones de Trabajo en la PYME. España. Disponible en: www.insht.es

Laboratorio de Ensayos Electricos e Industriales (LABE). (2012). Manual de Calidad LABE01M01 V4.1. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Lozano, I., y Martínez, I. (2006). Gestión Integrada: Calidad, Medio ambiente, Prevención de Riesgos Laborales. Disponible en: www.prevencionintegral.com.

Mendes, R. (1991). Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. 25(5), 341 - 349.

Mendoza, A. (2009). Gestión en salud ocupacional y seguridad industrial, un enfoque hacia la gerencia integral de riesgos organizacionales. Gestión de programas de salud ocupacional en las empresas. Colombia.

Ministerio de la Protección Social. (2008). Resolución 2646. Colombia.

Ministerio de Minas y Energía (2007). Resolución 180466. Colombia.

Nieto, M. (2009). Valor agregado de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Gestión de programas de salud ocupacional en las empresas. Colombia.

Organización Internacional de Normalización (2005). ISO 9000: Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2011). Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Una herramienta para la mejora continua.

Rezzónico, R., y Giordano, J. (2008). Indagando en estrategias óptimas de gestión: valoración e integración de sistemas de gestión organizacional. Disponible en: www.prevencionintegral.com.

Riaño, M. (2009). Gestión de la seguridad y salud en el trabajo en hospitales públicos bogotanos de alta complejidad: una perspectiva estratégica. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Rubio, J. C. (2001). Sistemas de gestión de la salud y seguridad en el trabajo (Vol. 14, pp. 4 - 13): Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo (INSHT). España.

Rubio, J. C. (2006). Manual para la formación del nivel superior en prevención de riesgos laborales: Ed. Diaz de Santos. España.

Saavedra, J. (2005). Administración estratégica: evolución y tendencias. Rev. Economía y Administración (Vol. 64). Chile.

UPME. (2011). Evolución de variables de generación. Junio 2011. Disponible en: http://www.siel.gov.co/Portals/0/boletin-junio_2011.pdf

Vasquez, L., y Ortega, J. (2006). Gestión integral e integrada de seguridad y salud: Modelo Ecuador. Salud Laboral. Ed. Masson. España.